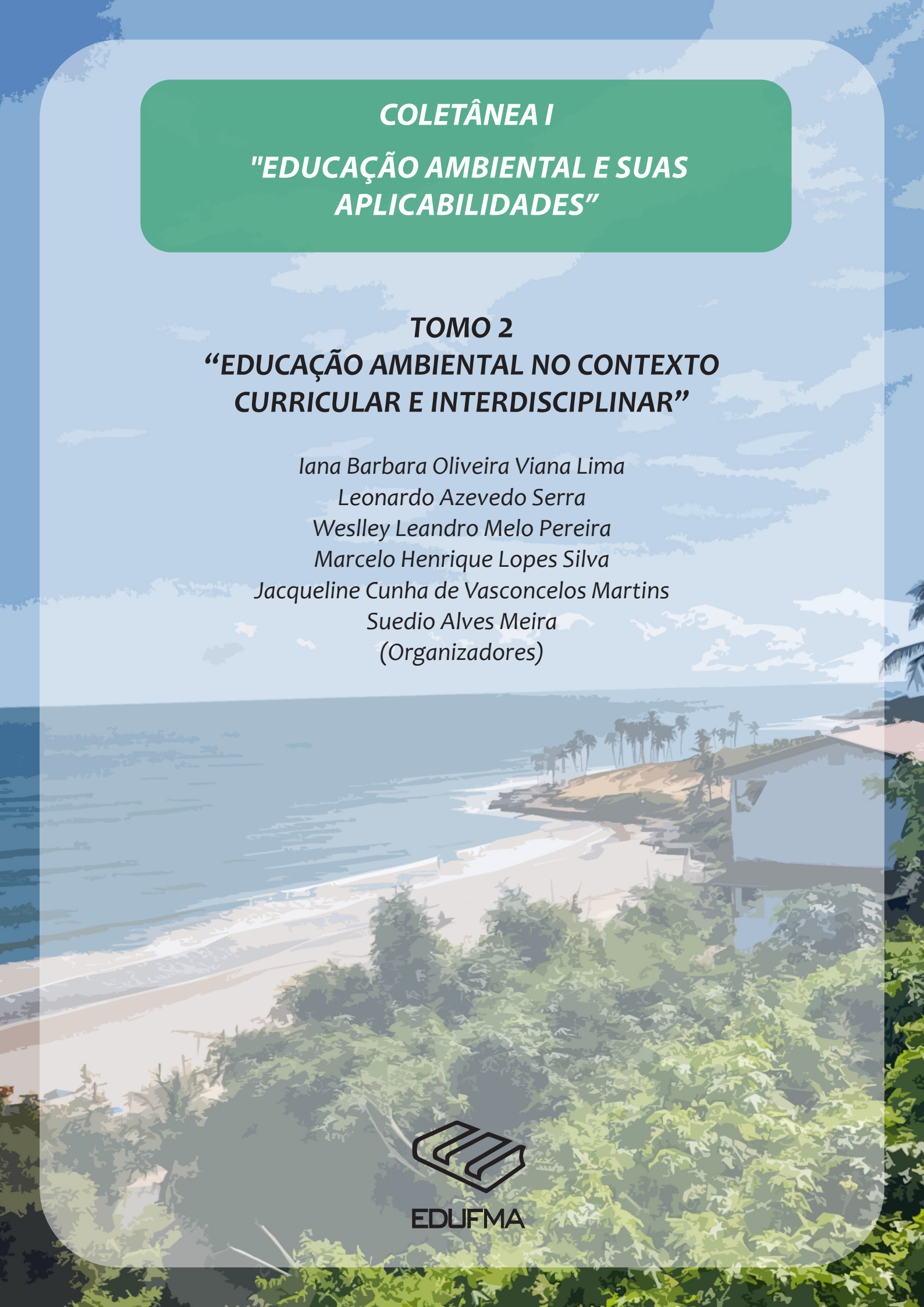
COLETÂNEA I

"EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS APLICABILIDADES"

TOMO 2
"EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO CURRICULAR E INTERDISCIPLINAR"

Iana Barbara Oliveira Viana Lima
Leonardo Azevedo Serra
Weslley Leandro Melo Pereira
Marcelo Henrique Lopes Silva
Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins
Suedio Alves Meira
(Organizadores)



EDUFMA

Copyright © 2021 by EDUFMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Natalino Salgado Filho
Reitor
Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Matos
Vice-Reitor

EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Prof. Dr. Sanatiel de Jesus Pereira
Diretor

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Luís Henrique Serra
Prof. Dr. Elídio Armando Exposto Guarçoni
Prof. Dr. André da Silva Freires
Prof. Dr. Jadir Machado Lessa
Profª. Dra. Diana Rocha da Silva
Profª. Dra. Gisélia Brito dos Santos
Prof. Dr. Marcus Túlio Borowiski Lavarda
Prof. Dr. Marcos Nicolau Santos da Silva
Prof. Dr. Márcio James Soares Guimarães
Profª. Dra. Rosane Cláudia Rodrigues
Prof. Dr. João Batista Garcia
Prof. Dr. Flávio Luiz de Castro Freitas
Bibliotecária Suênia Oliveira Mendes
Prof. Dr. José Ribamar Ferreira Junior

EDUFMA

Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

COLETÂNEA I

"EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS APLICABILIDADES"

TOMO 2

"EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO CURRICULAR E INTERDISCIPLINAR"

Iana Barbara Oliveira Viana Lima
Leonardo Azevedo Serra
Weslley Leandro Melo Pereira
Marcelo Henrique Lopes Silva
Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins
Suedio Alves Meira
(organizadores)

EDUFMA

Copyright © 2019 by EDUFMA

Capa *Anderson da Silva Marinho*

Projeto Gráfico *David Ribeiro Mourão*

Revisão *Arkley Marques Bandeira*
Leonardo Silva Soares
Marcelo Henrique Lopes Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Educação ambiental no contexto curricular e interdisciplinar [recurso eletrônico] / Iana Barbara Oliveira Viana Lima... [et al.] (Organizadores). — São Luís: EDUFMA, 2021.

491 p.; Tomo 2: il. (Coletânea I: Educação Ambiental e suas aplicabilidades).

Modo de acesso: World Wide Web
<www.edufma.ufma.br>
ISBN: 978-65-89823-89-6

1. Percepção ambiental. 2. Sustentabilidade. 3. Ensino . I. Lima, Iana Barbara Oliveira Viana. II. Serra, Leonardo Azevedo. III. Pereira, Weslley Leandro Melo. IV. Silva, Marcelo Henrique Lopes. V. Martins, Jacqueline Cunha Vasconcelos. VI. Meira, Suedio Alves.

CDD 577.370
CDU 502:37

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Marcia Cristina da Cruz Pereira CRB 13 / 418

Impresso no Brasil [2021]
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, mecânico, fotocópia, microimagem, gravação ou outro, sem permissão do autor.

EDUFMA | Editora da UFMA

Av. dos Portugueses, 1966 – Vila Bacanga
CEP: 65080-805 | São Luís | MA | Brasil
Telefone: (98) 3272-8157
www.edufma.ufma.br | edufma@ufma.br

Coordenação Editorial
Anderson da Silva Marinho
Giovanna de Castro Silva
Leonardo Silva Soares
Edson Vicente da Silva

Projeto Gráfico
David Ribeiro Mourão

Diagramação
Lúcio Silva de Jesus
Luciana Amorim Soares
Weslley Leandro Melo Pereira
Leonardo Azevedo Serra
João Filipe Soares da Silva

Capa e Ilustração
Anderson da Silva Marinho

Revisão
Arkley Marques Bandeira
Leonardo Silva Soares
Marcelo Henrique Lopes Silva

Catalogação
UFMA

PREFÁCIO

As limitações impostas pela nova pandemia do Corona Vírus, constituiu um grande desafio, no entanto, superado com a participação de todos os promotores do evento e principalmente da Comissão Executiva do VII Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial, constituída principalmente por alunos da graduação e pós-graduação das Universidades Federais do Ceará, Maranhão e Goiás. Dedica-se a eles a publicação desses e-books por seus esforços, dedicação e determinação.

Acredita-se que até a pandemia representa um problema menor para as universidades em comparação com a desatenção do Governo Federal com o sistema de educação pública, que se reflete no corte de verbas para as universidades e suas pesquisas.

A palavra do momento é resiliência e através dela nos reerguemos e organizamos o evento de forma independente, para superar os desafios que nos foram impostos. Este evento foi marcado pelo maior número de participantes e de publicações de trabalhos científicos dentre todos os outros congressos já realizados, o que demonstra o empenho de toda a comissão executiva. Superação e determinação ajudaram na condução do evento, em todas as suas etapas de sua execução que se encerra agora com a publicação dos trabalhos.

Para a publicação dos 14 e-books, com um total de mais de 600 artigos científicos, houve uma interação de esforços entre as Universidades Federais do Ceará, do Maranhão e de Goiás, para brindar a sociedade e aos próprios autores com a edição dos resultados e propostas de alunos, professores e pesquisadores de diferentes universidades e instituições de pesquisas do país. O evento realizado e a sua reedição a cada dois anos, termina por constituir uma rede interdisciplinar formada por 22 universidades nacionais e internacionais, que promovem intercâmbios e cooperações científicas que alavancam as práticas de educação ambiental aplicada e da gestão territorial.

No contexto atual da realidade sociopolítica do país, os conhecimentos tradicionais e científicos constituem nosso principal instrumento de desenvolvimento e de sustentabilidade socioambiental. A Educação é o caminho para a autonomia de nossa população, e apenas através de uma educação pública, universal e gratuita, que ela poderá galgar novos índices de qualidade de vida e de proteção ambiental nesse nosso Brasil.

EDSON VICENTE DA SILVA - UFC

LARISSA DE PINHO ARAGÃO - UFC

SUMÁRIO

SEÇÃO 1 - "EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO CURRICULAR E INTERDISCIPLINAR"

"CONCEPÇÕES/PERCEPÇÕES SOBRE OS ESTUDOS AMAZÔNICOS": OLHARES DE ALUNOS, PROFESSORES E GESTORES SOBRE A DISCIPLINA..... 10

A APROPRIAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL DE DIAMANTINA EM PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL..... 19

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ALTERNATIVA PARA ORIENTAR A PRODUÇÃO E O DESCARTE CORRETO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS..... 29

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA: PRSPECTIVAS E ALGUNS DESAFIOS..... 37

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL: UM ESTUDO NA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL HENRIQUE LAGE, EM NITERÓI (RJ)..... 47

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS LEIS E DOCUMENTOS DO CEARÁ E DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE..... 57

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DE ENSINO INTERDISCIPLINAR DA GEOGRAFIA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DE ATUAÇÃO NO COMBATE AO AEDES AEGYPTI..... 65

A EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NO CONTEXTO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE POUSO ALTO: EXPERIÊNCIAS PARA O FORTALECIMENTO DA EDUCAÇÃO INTEGRAL NO TERRITÓRIO..... 74

A HORTA ESCOLAR COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO DA APLICAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL..... 83

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ESTUDO DE CASO DAS TURMAS DE PRÉ II DO CEI RAIMUNDO NOGUEIRA COSTA (BEBERIBE-CE)..... 91

A IMPORTÂNCIA DA PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE A ARBORIZAÇÃO ESCOLAR: CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES..... 100

A IMPORTÂNCIA DO USO DA IMAGEM COMO RECURSO DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL EM NOVA ESPERANÇA DO PIRIÁ-PA..... 106

A INSERÇÃO DA DISCIPLINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS DE GEOGRAFIA NO BRASIL... 115

A PAISAGEM COMO RECURSO DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA EXPERIÊNCIA CUBANA..... 125

A PAISAGEM PELA ARTE DE FOTOGRAFAR: O ENSINO DE GEOGRAFIA TRAÇANDO REFLEXÕES EM PROL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 134

A PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS REDES SOCIAIS..... 142

A POTÊNCIA DO CONCEITO DE LUGAR PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 151

A POTENCIALIDADE DA TEORIA GEOSSISTÊMICA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA..... 162

A PROPOSIÇÃO DO PROGRAMA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DO MARANHÃO: INFLUÊNCIAS E CONFLUÊNCIAS DOS DOCUMENTOS APROVADOS POR ORGANISMO MULTILATERAIS 171

SUMÁRIO

A TEMÁTICA AMBIENTAL NO INÍCIO DOS ANOS 1990 NO CEARÁ: ANÁLISE DAS PROPOSTAS CURRICULARES ESTADUAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA..... 181

A UTILIZAÇÃO DA HORTA ESCOLAR COMO MÉTODO DE SENSIBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL..... 190

AMIGOS DO CERRADO: A EXPERIÊNCIA DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS..... 200

ANÁLISE CRÍTICA DA LEI DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL..... 209

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO NÍVEL SUPERIOR NO MUNICÍPIO DE SOBRAL – CEARÁ..... 218

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ESCOLAS, PÚBLICA E PRIVADA, DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE PIRANHAS/PB..... 228

ANÁLISE DA PRÁXIS PEDAGÓGICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS DISCIPLINAS CIÊNCIA E GEOGRAFIA DA MODALIDADE EJA..... 237

ANÁLISE DAS TEMÁTICAS AMBIENTAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE UMA INSTITUIÇÃO PARTICULAR DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE..... 247

APLICATIVOS "MOBILES" COMO FERRAMENTAS PARA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 257

AS CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE..... 267

AS TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS DECORRENTES DA INSTALAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS NOS CAMPOS NEUTRAIS GAÚCHOS: ELEMENTOS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES..... 274

ATRAVESSAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A TEMÁTICA SUSTENTABILIDADE NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR PARA O ENSINO MÉDIO..... 283

CAÇA AO TESOURO SUSTENTÁVEL COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO PARA O ENSINO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL..... 290

COMPLEXIDADE AMBIENTAL E CRISE SOCIOECOLÓGICA: O ENFRENTAMENTO DE SEUS DILEMAS PELA INTERDISCIPLINARIDADE CIENTÍFICA..... 298

CONHECIMENTO E MOTIVAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO, CAMPUS CENTRO HISTÓRICO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS E COLETA SELETIVA..... 307

CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DIÁLOGOS DE SUSTENTABILIDADE..... 315

CONSIDERAÇÕES DO TEMA ÁGUA COMO POSSIBILIDADE DE AÇÃO INTERDISCIPLINAR E EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADO A BNCC NO CONTEXTO DO CHÃO DA ESCOLA..... 323

CONTEÚDOS SOBRE MINERAÇÃO NO CURRÍCULO BÁSICO COMUM (CBC) DE GEOGRAFIA DO ENSINO MÉDIO EM MINAS GERAIS: UMA REFLEXÃO PARA A EDUCAÇÃO EM ÁREAS DE EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS..... 333

CONTEÚDOS SOBRE MINERAÇÃO NO CURRÍCULO REFERENCIAL DE MINAS GERAIS (CRMG - ENSINO FUNDAMENTAL 1 E 2): UMA REFLEXÃO PARA A EDUCAÇÃO EM ÁREAS DE VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS..... 343

SUMÁRIO

CORUJAS NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA PARA ESTIMULAR O PROTAGONISMO JUVENIL E O INTERESSE PELA CIÊNCIA..... 353

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO REMOTO: EXPERIÊNCIAS NO CURSO DE PEDAGOGIA (PARFOR) DA UERN/ASSÚ DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19..... 362

DISCIPLINA ELETIVA: UMA POSSIBILIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DE UMA ESCOLA EM FORTALEZA-CE..... 370

É POSSÍVEL DIMINUIR NOSSA PEGADA ECOLÓGICA APLICANDO PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL? SIM, NÓS PODEMOS ADOTAR PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS..... 378

EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA ETIMOLOGIA INDÍGENA DOS MUNICÍPIOS CEARENSES: METODOLOGIAS PEDAGÓGICAS PARA A ABORDAGEM DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA E CIÊNCIAS..... 387

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO COMPONENTE CURRICULAR NA ESCOLA BÁSICA – POR QUE NÃO?.... 395

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO POLITICA PUBLICA DE ENSINO APRENDIZAGEM TRANSFORMADOR, NO COLÉGIO MODELO LUIS EDUARDO MAGALHÃES, JEQUIÉ/BA..... 402

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PROPOSTA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE GEOGRAFIA E EDUCAÇÃO FÍSICA..... 411

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO TEMA TRANSVERSAL NOS AMBIENTES FORMAIS DE APRENDIZAGEM 420

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO TEMA TRANSVERSAL NOS PCN'S E BNCC: A INTERDISCIPLINARIDADE EM FOCO..... 427

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E INTERDISCIPLINARIDADE: PROPOSTAS DE ATIVIDADES PEDAGÓGICAS.... 436

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MEIO AMBIENTE ESCOLAR: UMA PERCEPÇÃO DA REALIDADE NA ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR MANOEL HERCULANO EM SÃO FRANCISCO DO OESTE/RN..... 443

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DE GEOGRAFIA: O USO DO TERRÁRIO COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM NA ESCOLA MUNICIPAL DE TEMPO INTEGRAL PROFESSOR ÁLVARO COSTA – EMTIPAC 452

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO NO ENSINO MÉDIO: TEORIA E PRÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS..... 461

EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL: O RESSIGNIFICAR DO CURRÍCULO E DO FAZER EDUCATIVO..... 470

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL: INVESTIMENTO NA BASE, TRANSFORMAÇÃO DO FUTURO..... 476

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO CURRICULAR E INTERDISCIPLINAR DA OCEANOGRAFIA..... 484

"Concepções/Percepções sobre os estudos amazônicos": olhares de alunos, professores e gestores sobre a disciplina

Everson da Silva Oliveira
Nandara Samyle Lima dos Santos
Ursula Rodrigues da Silva
Aline Reis de Oliveira Araújo

Resumo
Este artigo analisa as visões de alunos, professores e gestores sobre a disciplina escolar Estudos Amazônicos, esta que se apresenta como componente curricular obrigatório do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, constituindo uma parte diversificada do currículo na educação básica. Com os objetivos de compreender esta disciplina como estratégia para a abordagem regional, analisar as diferentes concepções acerca dos Estudos Amazônicos, realizou-se levantamento bibliográfico, além de pesquisa de campo, nos quais foram entrevistados alunos, professores e gestores de escolas, com o intuito de analisar as visões destes três sujeitos do processo de ensino e aprendizagem sobre a referida disciplina. Por parte dos alunos, constatou-se que a disciplina é vista ainda como uma matéria decorativa, com uma visão limitada aos aspectos naturais da Amazônia, para os professores, observou-se que a disciplina muitas vezes representa um complemento de carga horária e objetiva apenas o conhecimento dos aspectos fisiográficos da região. E aos gestores, constataram-se visões limitadas ao conhecimento dos aspectos geográficos da Amazônia como sendo o objetivo primordial da disciplina.

Palavras-Chave: Amazônia, disciplina, Estudos Amazônicos.

Abstract
This Article analyzes the perception of students, teachers and managers about Amazonian Studies school discipline, this one presents itself as curricular component required of 6th to 9th of fundamental education, making a diversified part of curriculum in basic education. Having the objectives to understand this discipline as strategy to the regional approach, analyze the different conceptions about Amazonian Studies, it was realized bibliographic survey, beyond field research, in which students, teachers and managers was interviewed in order to analyze the perception of these three subjects of education learning process about the said discipline. By students was verified the discipline is still seen as a decorative matter, with a limited vision about natural aspect of Amazonia, by teachers was observed that discipline often presents a complement of workload and aims only knowledge of the physiographic aspects of the region. And by managers was verified the limited visions to knowledge of the geographic aspects of the Amazonia as the main objective of discipline.

Keywords: Amazonia; discipline, Amazonian Studies.

1. Introdução

O presente trabalho apresenta uma discussão acerca da disciplina Estudos Amazônicos, buscando discutir o seu contexto de criação enquanto estratégia para a abordagem regional, além dos pontos de vista acerca da disciplina por parte de diferentes sujeitos do processo de ensino e aprendizagem, especificamente alunos, professores e gestores, sendo os primeiros discentes de turmas de 6º e 9º ano do ensino fundamental. A escolha por esses dois níveis se deu pelo fato de geralmente serem respectivamente os anos nos quais se inicia e conclui-se o ciclo da disciplina, instigando a busca de compreender como a mesma é concebida "no início e no fim" pelos alunos. Tal pesquisa limita-se às escolas Oneide Avelino de França e Raimundo de Campos Lopes, ambas as instituições localizadas na Vila de Ponta de Terra, município de Bujaru-PA. Nesse sentido, buscamos a partir do estudo realizado com alunos, professores e gestores, levantar discussões envolvendo pontos de vista diferenciados sobre a disciplina Estudos Amazônicos. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo geral analisar as diferentes concepções sobre a disciplina de Estudos Amazônico e os específicos consistem em compreender a criação da disciplina Estudos Amazônicos como uma estratégia para a abordagem regional e analisar as formas como a disciplina é percebida por alunos, professores e gestores. Dessa forma, a problemática deste trabalho gira em torno das percepções/concepções que se têm acerca da disciplina Estudos Amazônicos por parte de diferentes sujeitos do processo ensino/aprendizagem, assim como a criação da disciplina enquanto estratégia de abordagem histórica/geográfica da Amazônia.

2. A Amazônia e a disciplina de Estudos Amazônicos: buscando estratégias para construir e (desconstruir)

Diante dos múltiplos cenários históricos, de sua dimensão, riquezas, disputas e contradições ao longo do tempo, várias são as visões construídas sobre a Amazônia, sendo importante analisarmos algumas destas para esclarecer como uma disciplina escolar pode contribuir para reconstruir imagens como: "paraíso perdido, eldorado... inferno verde", historicamente construídas sobre a região e que apresentam-se atualmente com novas formas e intensidade (BECKER, 2015, p. 8).

Gonçalves (2005) enfatiza a multiplicidade de imagens criadas sobre a Amazônia, tratando-se, sobretudo pelos olhares externos, uma região periférica, marcada pelo atraso, da natureza imaginária, como vazio demográfico, a imagem dos conflitos ou mesmo uma reserva ecológica a nível planetário. O mesmo autor ainda evidencia a diversidade da região, tanto no que se refere a termos naturais, como sociais, políticos e culturais e, sobretudo, um espaço de múltiplas territorialidades e cenários, fatores que fazem pensar a Amazônia de forma plural, "Amazônias".

A história da Amazônia é marcada por "perdas e danos" desde o período colonial. Por esse motivo, uma das imagens que talvez prevaleça, seja a da exploração que se mostra nos dias atuais sob novas formas e intensidade. Diante dessas perdas históricas, a Amazônia seria um futuro a ser (re) construído (LOUREIRO, 2002). A partir disso, evidencia-se a necessidade de uma disciplina escolar que além de enfatizar a história e a geografia da região, tenha como objetivo a (re) construção das identidades locais perdidas ao longo do tempo, passando até mesmo a serem enxergadas de maneira preconceituosa diante da imposição de outras culturas neste território. E, mais do que isso, uma disciplina que vise a formação da cidadania que "está ligada à participação da vida coletiva incluindo reivindicações de inclusão social, de respeito à diversidade e de direitos mais amplos para melhores condições de vida e de sobrevivência" (CAVALCANTI e SOUZA, 2014, p. 5).

Diversos autores ressaltam a importância da disciplina Estudos Amazônicos para o conhecimento regional. Almeida (2013), por exemplo, afirma que a disciplina é um momento em que se pode discutir e conhecer a história e geografia da região, tendo em vista suas funções no contexto de formação do país, dessa forma sendo de grande relevância na grade curricular das escolas.

Segundo Barros (2016), a relevância social consiste em compreender a disciplina de Estudos Amazônicos como resistência às diversas práticas de uso e ocupação do território regional, pois as peculiaridades da região nos tornam participantes de diversas disputas, enquanto pesquisadores, entendemos que a existência de uma disciplina que aborde a diversidade da Amazônia, além de fortalecer a identidade dos que aqui habitam com seu próprio território, seja crucial para a compreensão e valorização da região por parte das territorialidades locais.

A disciplina escolar de Estudos Amazônicos foi criada no Pará, na década de 1990 e não se encontrava consolidada nos saberes de referência, precisando dessa forma se transformar em um saber escolar possível de ser ensinado aos alunos, sendo esta uma problemática central que está permeada no centro de discussão da formulação desta disciplina (ALVES, 2016). Nesse sentido, a disciplina Estudos Amazônicos surge com essa finalidade, de ser um saber exclusivamente voltado para a escola.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN's, a disciplina Estudos Amazônicos enquadra-se na parte diversificada do ensino, dessa forma destina-se às características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia, e da clientela. Nesse sentido:

> É importante, então esclarecer que o desenvolvimento da parte diversificada não implica em profissionalização, mas diversificação das experiências escolares com o objetivo do enriquecimento curricular, ou mesmo aprofundamento de estudos, quando o contexto assim o exigir. O seu objetivo principal é desenvolver e consolidar conhecimentos das áreas, de forma contextualizada, referindo-se a atividades das práticas sociais produtivas. (BRASIL, 2002, p. 36- 37).

E se tratando de competências do Estado, a Resolução nº 231/98 (GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, 1998), do Conselho Estadual de Educação normatiza a presença da parte diversificada do currículo do ensino fundamental no Sistema de Ensino do Estado do Pará:

> [...] art. 3: a parte diversificada dos currículos terá carga horária mínima correspondente a 25 % do total de carga horária anual, observando-se as orientações da Resolução nº 630/97- CEE, em seu art. 15, que disciplina a inclusão de pelo menos 2 (duas) disciplinas para o cumprimento do mínimo de carga horária.

Nesse sentido os debates envolvendo a disciplina Estudos Amazônicos partem do princípio da interdisciplinaridade, contextualização e diversidade cultural. A proposta em âmbito estadual sugeria um ensino participativo e eloquente baseado na pesquisa e elaboração de atividades relevantes ao conhecimento, considerando a falta de recursos didáticos para a disciplina, que é um dos grandes desafios para o ensino regional, pois ainda são poucas as produções de materiais voltados para a Amazônia e, menos ainda produções locais, ou seja, trabalhos de autores que de fato vivenciam a realidade da região.

3. A formação docente e os objetivos da disciplina Estudos amazônicos

A partir das discussões até aqui levantadas, podemos pontuar alguns dos que são ou

deveriam ser os principais objetivos dos Estudos Amazônicos: a valorização da identidade local; a desconstrução das imagens históricas sobre a região; a formação do cidadão amazônida, como uma prática de "r-existência" diante dos processos atuais, assim como o seu papel social na região; a compreensão do papel da Amazônia no território brasileiro e no mundo globalizado; a compreensão da diversidade étnica, cultural, religiosa e social como reflexo de uma realidade universal que, portanto, deve ser respeitada e valorizada. Partindo desses pontos, podemos refletir sobre questões curriculares e, posteriormente sobre as concepções que se têm da disciplina.

É importante frisar que a disciplina Estudos Amazônicos trata de uma parte diversificada do currículo escolar do ensino fundamental, isto é, aquilo que seria em termos curriculares um complemento da base nacional comum por tratar de questões regionais, locais, culturais e econômicas dos educandos, como esclarece a lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013 (BRASIL, 2013).

Pelo fato de possuir um caráter interdisciplinar, uma das grandes questões a serem pensadas sobre a disciplina Estudos Amazônicos é, em quem pontos essa interdisciplinaridade é auxiliadora ou prejudicial para os reais objetivos da disciplina e os profissionais que estão aptos a trabalhar com a mesma.

Em sua proposta curricular do ano de 2003, o Estado do Pará (GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, 2003) aponta como profissionais aptos a trabalhar com a disciplina Estudos Amazônicos os licenciados em História, Geografia ou Ciências Sociais. No entanto, a abrangência da temática regional e, consequentemente dos Estudos Amazônicos enquanto disciplina, nos traz reflexões sobre as questões curriculares, pois:

> A disciplina foi criada com intuito de atender às especificidades regionais, locais e aspectos relacionados à cultura e à economia dos discentes. Porém, ao ser criada, não são estabelecidos critérios para escolha do professor habilitado para lecionar a disciplina (BARROS e LANCHA, p. 81)

E se tratando de currículo, o mesmo deve ser planejado visando as "especificidades de cada comunidade escolar", possibilitando a compreensão tomando como ponto de partida da "escala local ao global". Nesse sentido, deve auxiliar a compreensão da importância dos grupos sociais e de suas culturas "para que haja uma valorização da cultura local", diante do processo de aculturação no mundo globalizado. "Porém, muito além de um currículo que vise apenas atender necessidades, devemos almejar um currículo crítico-libertador" (BARROS e LANCHA, p. 81).

Outro fator a ser considerado, trata-se da escassez de livros e materiais didáticos de modo geral voltados para a disciplina, levando em muitos casos ao "improviso" e o direcionamento das aulas e dos conteúdos para as áreas específicas de cada professor (a). A precariedade de livros também é vista como um dos principais desafios para a prática da disciplina Estudos Amazônicos, pois os docentes usam um "tempo a mais" na elaboração de materiais didáticos para as aulas (TEIXEIRA JÚNIOR, 2016). Ainda ressalta-se que em muitos casos, são profissionais de outras áreas que assumem os Estudos Amazônicos, fator que pode comprometer o cumprimento dos objetivos deste componente curricular.

4. As visões de alunos, professores e gestores sobre a disciplina Estudos Amazônicos

Em entrevista com o gestor da escola Oneide Avelino de França, que é graduado em Pedagogia, com especialização em Gestão Escolar, o mesmo ressalta a importância e as preocupações da escola com a discussão regional. Questionado sobre qual a relevância da

disciplina de Estudos Amazônicos no ensino fundamental e as preocupações da escola com a temática regional, o mesmo responde:

> É de fundamental importância para o conhecimento dos educandos, para que possam acompanhar a realidade regional e ter uma cidadania plena. Queremos que nossos alunos possam conhecer sua própria região e sua história (Entrevista concedida, em 21 de novembro de 2018).

Perguntado sobre o processo de seleção de profissionais para ministrar a disciplina, o mesmo afirma que acontece por meio de concurso municipal ou contrato, de acordo com a formação do docente. No entanto, na mesma escola foram encontradas duas pedagogas ministrando a disciplina Estudos Amazônicos, o que não condiz com os requisitos básicos de seleção profissional intitulado na proposta curricular estadual de 2003, como já dito, deve contar com uma formação em Geografia, História ou Sociologia por parte do educador.

Em entrevista com a gestora da escola Raimundo de Campos Lopes, também graduada em Pedagogia e especialista em Gestão Escolar, a mesma afirma que a importância da disciplina Estudos Amazônicos está em "conhecer o próprio estado, a região amazônica". Sendo assim, as preocupações da instituição com a temática regional implicam em "promover o conhecimento da região, bem como seus aspectos geográficos" (entrevista concedida em 19 de novembro de 2018) e, para isso a escola oferece como suporte ilustrações do relevo da região amazônica e aspectos geográficos de modo geral da região. A mesma ainda afirma que o critério exigido na seleção de profissionais para ministrarem a disciplina, é que sejam docentes com formação específica em Geografia.

Por parte dos professores, também observamos uma maior preocupação em abordar aspectos físicos da região, como se o objetivo da disciplina fosse "descrever a Amazônia. As dificuldades relatadas mencionam principalmente a carência de materiais voltados para a temática regional, o que faz com que a disciplina acabe sendo mais trabalhosa do que as outras, pelo fato de o professor precisar elaborar seus próprios materiais. Os quadros abaixo apresentam dados obtidos a partir das entrevistas com os professores, os quais por questões éticas identificamos a partir das letras (A, B e C).

Quadro1: Entrevistas realizadas com professores (parte 1).

Professor (a)	Qual a sua formação?	Você considera que sua formação tem contribuído para a sua prática com a disciplina? De que maneira?	Qual a relevância da disciplina Estudos Amazônicos no ensino fundamental	Quais aspectos da região amazônica você procura abordar nas suas aulas?
A	Graduação em Pedagogia/ esp. em Gestão e Administração escolar.	Sim, pois os conhecimentos adquiridos na minha formação ajudam a lidar com os alunos.	É de extrema importância na formação escolar de crianças, jovens e adultos.	A valorização e respeito à diferença, que é fundamental na construção de uma cidadania solidária.
B	Graduação em Geografia	Sim, de maneira significativa para repassar os conhecimentos adquiridos.	É importante para que se conheça a região amazônica na íntegra, suas riquezas, dinâmicas, etc.	Aspectos físicos (clima, solo, hidrografia, relevo, vegetação...)

C	Graduação em Pedagogia	Sim, porque durante o curso nós aprendemos coisas que são fundamentais para o trabalho em sala de aula.	É muito importante para que o aluno conheça a sua própria região e seu estado.	Os diferentes povos, a história da Amazônia e do estado do Pará.

Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

Um dos fatos que mais chamam a atenção na pesquisa com os professores, é que dos três entrevistados, dois não possuem uma formação condizente com os critérios exigidos dentro da proposta estadual em relação a profissionais para ministrar a disciplina, o que leva a crer que a mesma não é tratada como deveria pelas instituições de ensino e pelo próprio sistema de ensino do estado e municípios. A relevância da temática regional exige uma preocupação maior tanto das instituições de ensino, como de professores e também da gestão pública municipais e estaduais a nível de secretarias de educação. Outro fator que chama a atenção são os materiais utilizados nas aulas, que na maioria dos casos se resumem a apostilas, como observa-se no quadro 2:

Quadro 2: Entrevistas realizadas com professores (parte 2).

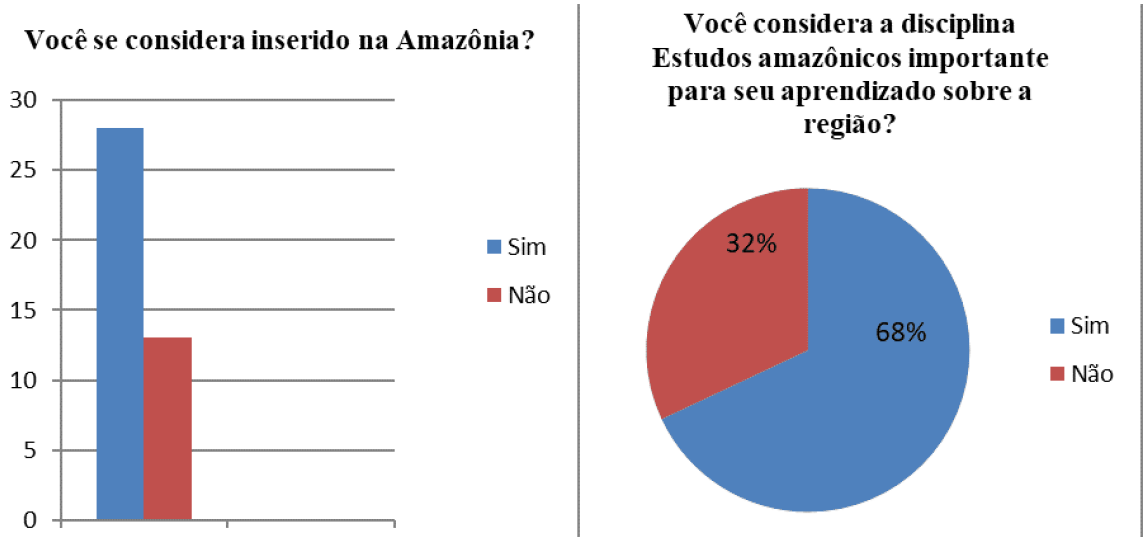
Professor (a)	**Quais dificuldades você encontra para ministrar a disciplina?**	**Quais suportes a escola oferece para o seu trabalho com a disciplina?**	**Quais conteúdos você considera importante trabalhar nesse nível de ensino (6º ou 9º ano)?**	**Que materiais você costuma utilizar em suas aulas?**
A	A falta de aparatos tecnológicos de qualidade, principalmente internet	No momento, nenhum.	Para o nono ano, eu considero importante trabalhar a parte histórica da região, além da parre física, como os tipos de florestas e formas de relevo.	Livros didáticos e apostilas.
B	Várias, principalmente a parte teórica, onde há escassez de material didático.	Retroprojetores, materiais didáticos, internet...	Todos os conteúdos relacionados à região amazônica, porque os mesmos serão de suma importância no aprendizado do aluno.	Vídeos, documentários, apostilas e livros.
C	O que mais dificulta o trabalho, é a falta de livros para a disciplina.	Voltado para a disciplina mesmo, não tem quase nada.	No sexto ano, eu acho interessante trabalhar mais a questão da exploração da floresta e os impactos ambientais.	Eu uso mais apostilas.

Fonte: elaborado pelos autores, 2018.

As ferramentas utilizadas implicam diretamente no modo de como acontecem as aulas, uma apostila, por exemplo, quase sempre é limitada à longos textos, dentro dos quais o aluno é instigado a "procurar respostas" e estimulado a decorar frases ou trechos de questões referentes ao conteúdo abordado. Nesse sentido, o conhecimento sobre a região acaba sendo

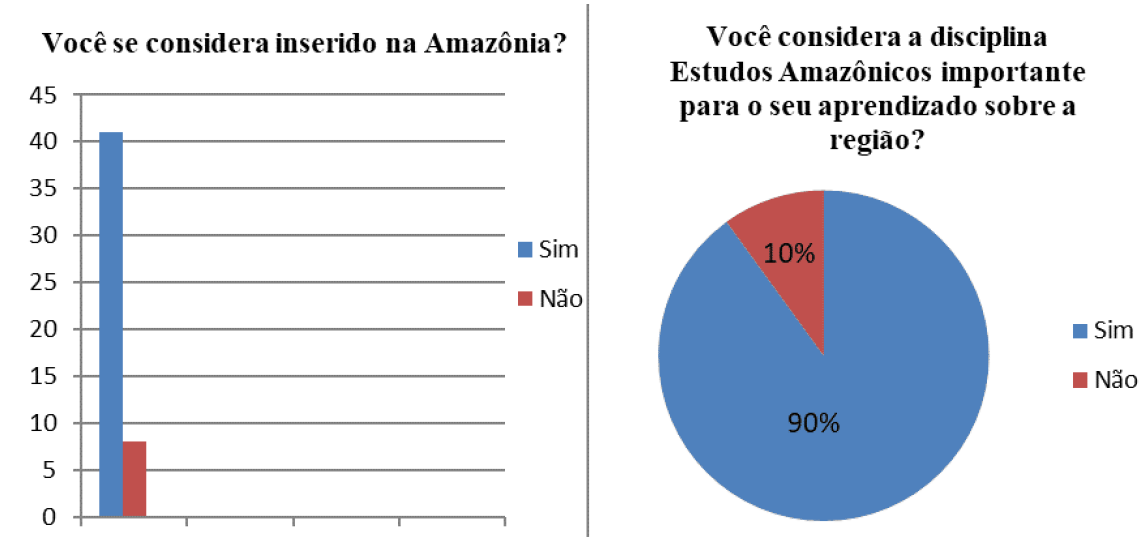
limitado a teoria, fazendo com que os alunos vejam a disciplina como chata e decorativa.

Por parte dos alunos, buscamos nas entrevistas analisar as concepções dos mesmos sobre a Amazônia e sobre a disciplina Estudos Amazônicos. Para as duas turmas de 6º ano pesquisadas, que somam um total de 41 alunos, perguntamos se eles consideram-se inseridos na Amazônia. Deste total, 28 responderam que sim e 13 disseram que não. Dos 41 entrevistados, ao serem perguntados se a disciplina é importante para o aprendizado sobre a região, 68% responderam que sim e 32% disseram que não consideram a disciplina importante, como mostram os gráficos abaixo:



Gráficos 1 e 2: Dados de questionário aplicado aos alunos de 6º ano, na escola Oneide Avelino de França (2018).
Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Ao serem feitas os mesmos questionamentos às duas turmas de 9º ano, observamos uma considerável diferença quantitativa e qualitativa nas respostas. De 49 alunos entrevistados, 41 disseram que se consideram inseridos na Amazônia e 8 responderam que não. Deste total, 90% consideram a disciplina importante para o aprendizado sobre a região e 10% que não.



Gráficos 3 e 4: Dados de questionário aplicado aos alunos de 9º ano, nas escolas Oneide Avelino de França e Raimundo de Campos Lopes (2018).
Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Seriam resultados satisfatórios se os dados quantitativos refletissem uma imagem qualitativa condizente com os números. No entanto, a maioria dos alunos que dizem considerar a disciplina importante, nem sequer conseguem descrever essa importância, isto é, dizer porquê e para que ela é importante. Além disso, aqueles que se consideram inseridos na Amazônia, apontam quase sempre a localização do seu estado ou de seu município como justificativa e nunca as questões relacionadas à identidade local ou a cultura, por exemplo.

Perguntados sobre o que conseguiram aprender na disciplina Estudos Amazônicos, a maioria dos alunos entrevistados relatam questões referentes à floresta, ao desmatamento, aos rios, a fauna e a flora, a importância de se preservar este patrimônio natural. A disciplina deve sim deixar claro a importância das florestas e dos recursos de modo geral, mas principalmente levar à compreensão de como esses recursos interferem na constituição do espaço amazônicos e nas relações que nele acontecem.

5. Considerações finais

Diante dos referenciais utilizados nesta pesquisa, foi possível observar vários dos que seriam os reais objetivos da disciplina intitulada Estudos Amazônicos, porém, na prática notou-se que esses objetivos encontram-se ameaçados diante de vários fatores, como a formação dos docentes para ministrar a disciplina, a ausência de materiais didáticos para esta área do ensino, a falta de critérios para a seleção de profissionais para trabalhar com a disciplina, entre outros. Percebemos que há a necessidade de desconstruir as visões tradicionais sobre a Amazônia e a disciplina Estudos Amazônicos, que ainda é vista como uma matéria fácil e decorativa. Para repensar a prática da disciplina, é preciso pensar alguns fatores, como, por exemplo, a formação continuada dos profissionais que ministram disciplina, o que seria indispensável para uma atuação específica com a temática regional, considerando que nos cursos de graduação em Geografia, História ou Sociologia, as abordagens voltadas para a região são bastante limitadas.

6. Referências

ALMEIDA, Daniel Valter. **A disciplina intitulada estudos amazônicos constituindo-se como mais um espaço para o conhecimento geográfico em sala de aula**. Peru: Anais do Encuentro de Geógrafos de América Latina- 2013 (Versão Digital).

ALVES, Davison Hugo Rocha; **A disciplina 'Estudos Amazônicos': História, memória de professores e os livros didáticos (1990-2000)**. Congresso Nacional de História, Jataí-GO, p. 02-14, 27 a 29 de setembro de 2016.

BARROS, Renan G. N. **A disciplina de estudos amazônicos e a formação de professores do ensino fundamental: uma experiência no município de Marabá-PA**. Dissertação de mestrado em Educação, Arte e História da Cultura- 159 p. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2016.

BARROS, R. G. N.; LANCHA, A. B. L. **A formação do professor de estudos amazônicos**: interdisciplinaridade em questão. Revista @mbienteeducação. Universidade Cidade de São Paulo Vol. 9 . nº 1 jan/jun, 2016 - 78-91

BECKER, Bertha K. **As Amazônias de Bertha K. Becker:** ensaios sobre a geografia e sociedade na região amazônica. Vol. 2/org. Ima Célia Guimarães Vieira- 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2015.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNs, 2002.

_____ Lei nº 12.796, de 4 de Abril de 2013 - Publicação Original - Portal Câmara dos Deputados.

CAVALCANTI, L. S.; SOUZA, V. C. **A formação do professor de geografia para atuar na educação cidadã**. XIII Coloquio Internacional de Geocrítica El control del espacio y los espacios de control Barcelona, p. 02-16, 5-10 de mayo de 2014.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Amazônia, Amazônias**. São Paulo: Contexto, 2005.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. Conselho Estadual de Educação, Resolução nº 231/98.

_____Secretaria Executiva de Educação. Proposta curricular 2003: ensino médio/ Secretaria Executiva de Educação. Belém: SEDUC, 2003.

LOUREIRO, Violeta. Amazônia: uma história de perdas a danos, um futuro a (re) construir. Revista Estudos avançados 16 (45), p. 107-121, 2002.

MARTINS, Kézia S. B.; VASCONCELOS, Corina F. C. **Curriculo escolar e saberes do contexto amazônico: silêncios ou possíveis diálogos**. Didática e Prática de Ensino na relação com a Escola. EDUECE- Livro 1 01599, p. 01-06, s/d.

TEIXEIRA JÚNIOR, T. **Ditos e escritos sobre os estudos amazônicos, no ensino básico, do estado do Pará**. Bilros, Fortaleza, v. 4, n. 7, p. 13-24, jul.- dez. 2016.

A APROPRIAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL DE DIAMANTINA EM PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL

ZÉLIA APARECIDA PEREIRA MOREIRA
RAQUEL FARIA SCALCO

Resumo
Este trabalho apresenta elementos relacionados à forma como a educação ambiental formal é praticada, utilizando o patrimônio natural de Diamantina. O trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, documental e aplicação de questionários. Foi realizada uma pesquisa documental nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) das escolas, na BNCC, no CRMG e LDB, no que se refere à educação ambiental, para analisar se os mesmos dão a devida importância ao tema. Ademais, realizou-se aplicação de questionário com gestores e professores das escolas públicas dos anos finais do ensino fundamental de Diamantina, para compreender como desenvolvem ações de educação ambiental formal e a utilização do patrimônio natural nestas práticas. Como resultado, foi possível entender que a maior parte das escolas aborda a educação ambiental de forma pontual em datas comemorativas e não utilizam de forma periódica os espaços naturais da cidade, uma vez que faltam recursos financeiros para possibilitar essa prática fora da escola. Este trabalho tem a possibilidade de contribuir para pesquisas futuras sobre o tema e para melhorar o desenvolvimento da educação ambiental formal em ambientes naturais, a fim de fortalecer a consciência ecológica e crítica dos alunos da rede pública dos anos finais do ensino fundamental de Diamantina.

Palavras chave: Turismo; Educação Ambiental; Patrimônio Natural; Conscientização.

Abstract
This article presents elements related to the way in which is practiced the formal environmental education, using Diamantina's natural heritage. This article was developed through bibliographic and documental research plus the application of questionnaires. It was carried out a documentary research in the schools' Pedagogical Political Projects (PPPs), considering BNCC, CRMG and LDB, regarding to environmental education, to analyze whether they pay due importance to the theme. Furthermore, a questionnaire was applied to public schools' managers and teachers from the Middle School in Diamantina, to comprehend how they develop formal environmental education actions and the use of natural heritage in its practices. As a result, it was possible to understand that most schools approach environmental education punctually in commemorative dates and do not use the city's natural areas, since there is a lack of financial resources to enable this practice outside the school. This article has the possibility of contributing to future researches on the topic and improving the development of formal environmental education in natural environments, in order strengthen the ecological and critical awareness of middle school students from public school in Diamantina.

Keywords: Tourism; Environmental education; Natural patrimony; Awareness.

1. Introdução

A educação ambiental é essencial no contexto da escola. A prática da Educação Ambiental formal deve ser vista como uma atividade que busca formar os alunos com pensamento crítico, conscientes e atuantes diante de uma sociedade que faz uso indiscriminado dos recursos naturais, buscando enriquecimento, sem levar em conta o mal que causa ao patrimônio natural.

De acordo com a Constituição Federal Brasileira, todos têm o "direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à 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" Para assegurar a efetividade desse direito, ainda seguindo a Carta Magna, incube ao Poder Público, entre outras providências, "promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente" (BRASIL. Constituição Federal Brasileira, 1988, art.o.225).

Assim, a prática da educação ambiental dentro e fora da escola possibilita a construção de conhecimentos capazes de tornar os alunos mais críticos, reflexivos e conscientes, com atitudes sustentáveis. De acordo com o disposto na Lei n° 9795, a educação ambiental pode ser entendida como:

> Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o individuo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competência voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, LEI n° 9795, 1999, art.225).

A questão problema central desta pesquisa é compreender como se dá a apropriação do patrimônio natural em atividades de educação ambiental formal em escolas públicas estaduais dos anos finais do ensino fundamental (5° ao 9° ano) de Diamantina- MG e quais os reflexos dessas ações para o turismo.

Assim, o objetivo geral do trabalho foi analisar as práticas de educação ambiental desenvolvidas na cidade de Diamantina, relacionadas ao uso e apropriação do Patrimônio Natural. Como objetivo específico tem-se: Compreender de que forma o patrimônio natural deve e/ou pode ser utilizado em atividades de Educação Ambiental formal; identificar as atividades de educação ambiental desenvolvidas na comunidade.

Analisando a relação entre turismo e educação ambiental, Paes-Luchiari (2007), considera como patrimônio natural os elementos criados pela natureza e que, por suas características, podem ser utilizados como atração turística e que as paisagens também fazem parte do patrimônio turístico natural e, por isso, devem ser preservadas.

Pressupõe-se que a educação ambiental se constitui em uma indispensável ferramenta ao planejamento e ao desenvolvimento das atividades de turismo em contato com a natureza, por sensibilizar seus envolvidos (turistas e moradores) acerca dos benefícios da conservação desse patrimônio, contribuindo ainda para apropriação dos mesmos pelos moradores do local.

Assim, o uso do patrimônio natural em práticas de educação ambiental formal é fundamental, pois possibilita entender o meio ambiente, vivenciando-o na prática e facilitando à comunidade local conhecer seu próprio patrimônio natural, valorizando as riquezas ambientais existentes (SCHIMANSKI et. al., 2013).

Destaca-se que esta pesquisa foi realizada utilizando-se como metodologias principais a pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e aplicação de questionário com gestores e professores de escolas públicas de Diamantina.

Como resultado da pesquisa conclui-se que a maior parte das escolas aborda a questão da educação ambiental de forma pontual, em datas específicas e não utilizam de forma periódica os espaços naturais da cidade. Este último aspecto é justificado em virtude da falta recursos financeiros para alimentação e transporte, disponibilidade de pessoas habilitadas para acompanhar os alunos, dentre outros fatores relatados pelos gestores e professores. Porém, a maior parte deles entende a importância da prática de um trabalho de conscientização ambiental, sobretudo daquele que utiliza o patrimônio natural como forma de proporcionar a apropriação desse patrimônio pelos alunos e que, assim, possam reverberar em processos de conscientização, conservação e preservação ambiental futuras.

2. Metodologia

Esta pesquisa se caracterizou como uma pesquisa bibliográfica, quantitativa e exploratória, sendo desenvolvidas as etapas metodológicas abaixo descritas.

Primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para dar embasamento teórico à pesquisa, sendo abordado os seguintes temas: turismo, patrimônio, educação ambiental, educação ambiental formal e patrimônio natural.

Em seguida, foi realizada uma pesquisa documental para análise dos PPPs das escolas envolvidas neste estudo e das leis que versam sobre as diretrizes da educação básica no Brasil, como a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e o CRMG (Currículo de Referência de Minas Gerais). Esta análise objetivou perceber como a educação ambiental é tratada em tais documentos.

Na sequência, foram aplicados questionários com os gestores e alguns professores das escolas envolvidas, para compreender de que forma a educação ambiental é desenvolvida nas escolas e sua relação com o turismo e o patrimônio natural. O questionário foi aplicado mediante concordância em participar por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, atendendo a exigência do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sendo aplicado por meio do Google Forms. Obteve-se 20 respostas aos questionários, entre diretores e professores envolvidos com a temática da educação ambiental. Tal questionário foi aplicado entre os dias 09/09 e 16/10 de 2020.

Para a análise dos dados do questionário foram utilizados métodos gráficos e/ou tabulares, ou seja, os dados foram tabulados e foram elaboradas tabelas e gráficos para melhor representação e visualização dos resultados obtidos. Porém, em função da limitação de páginas, os mesmos não serão apresentados aqui.

Por fim, foram cruzadas as informações dos questionários com o referencial teórico e a pesquisa documental para que fossem apresentadas as conclusões do estudo.

3. Educação Ambiental Formal

Segundo Lima (2012), a Educação Ambiental é tida como um processo que envolve o cidadão e a sociedade para juntos criarem valores que tragam benefícios ao meio ambiente, de modo a conservá-lo como um bem comum, necessário à sustentabilidade da vida. A importância da educação ambiental se deve ao seu potencial de transformação, promovendo a construção

de uma sociedade mais crítica, justa e sustentável (SOUSA et. al., 2011).

Segundo Reigota (1994), a educação ambiental deve ser direcionada para a comunidade, incentivando o indivíduo a participar da resolução de problemas locais. Isso significa que o aluno deve ser motivado a conhecer questões distantes do seu cotidiano, porém atuando no nível local. A educação ambiental, através de suas metodologias, propõe que o aluno se torne um cidadão capaz de agir e pensar a nível planetário.

Reigota afirma, ainda, que a Educação Ambiental deve acontecer entre as diversas áreas do conhecimento, sendo trabalhada em todas as idades dos educandos e possibilitando a mediação e construção do conhecimento em conjunto, entre alunos e professores. Este trabalho de educação ambiental desenvolvido nas escolas é entendido como educação ambiental formal, que, de acordo com a Lei 9.795, é "entendida como aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando a Educação Básica, Educação superior; educação especial; educação profissional; educação de jovens e adultos" (BRASIL, Lei 9795, 1998, art.13°).

Assim, segundo vários autores (LIMA, 2012; SOUSA et. al., 2011; REIGOTTA, 1994), a educação ambiental formal deve ser desenvolvida de forma interdisciplinar e transversal, sendo o acesso a ela um direito assegurado por lei a todos os cidadãos brasileiros.

Vale ressaltar a importância da educação ambiental para a apropriação do patrimônio natural, pois é somente a partir do conhecimento sobre suas peculiaridades e sua importância que aprendemos a respeitar e a cuidar do meio ambiente, contribuindo para o desenvolvimento do turismo responsável e ordenado em uma cidade.

4. A apropriação do patrimônio natural em atividades de Educação Ambiental e os possíveis benefícios para a atividade turística

Para Azevedo (2014), é inegável a estreita relação do turismo com a educação ambiental, haja vista que o turismo depende do papel estimulador da educação ambiental para a utilização racional dos recursos naturais. Da mesma forma, a educação ambiental encontra no turismo uma forma de construção de conhecimentos, uma possibilidade de discussão e de reflexão sobre esta importante atividade econômica.

Figurelli e Porto (2008) falam da relação entre turismo e educação ambiental e suas contribuições na luta por um mundo mais justo e preservado. Assim, os autores afirmam que o turismo pode ser um meio de educar ambientalmente a população podendo, ao mesmo tempo, fazer uso das ferramentas da Educação Ambiental para benefício da coletividade.

Rheinheimer e Guerra (2006) comentam que a Educação Ambiental surge como pressuposto básico para o desenvolvimento de um turismo sustentável, pois por meio dela busca-se a formação de uma consciência ambientalista e incentiva-se a utilização e conservação do patrimônio natural e cultural de forma sustentável. Estes bens naturais apresentam valor quando aliados à preservação ambiental, ou seja, a manutenção dos bens naturais é importante, pois permite o reconhecimento da história natural e também a dinâmica natural do planeta (ZANIRATO e RIBEIRO, 2006).

Neste sentido, destaca-se que a educação ambiental pode ser uma importante ferramenta para favorecer a apropriação do patrimônio natural, chamando a atenção das pessoas para estes bens, possibilitando fixar raízes locais e acender o vínculo com o meio ambiente.

Ou seja, a educação ambiental pode favorecer o processo de interpretação, valorização e preservação do patrimônio natural, para e pelo turismo, contribuindo para a construção de conhecimentos capazes de incentivar a apropriação do patrimônio natural pela comunidade local e consequentemente gerar atitudes conservacionistas que irão influenciar na preservação deste patrimônio e no desenvolvimento do turismo.

Possuir o entendimento e saber interpretar, preservar e valorizar o patrimônio podem ser alternativas que contribuem para a conservação de elementos históricos, culturais e naturais da cidade. Quando esses conceitos são entendidos, o risco de se ter a integridade do patrimônio alterada é menor. Se o turista e o próprio morador entenderem a importância do patrimônio, eles irão auxiliar na conservação destes atrativos (OLIVEIRA; TEIXEIRA,2007).

Assim, apresentamos na sequência a análise dos PPPs das escolas públicas de Diamantina no que se refere à forma como a educação ambiental é tratada nestes documentos.

5. Análise dos PPPs das escolas públicas dos anos finais do ensino fundamental de Diamantina, no que se refere às práticas de educação ambiental

A Educação Ambiental é uma prática pedagógica que precisa ser inserida e executada dentro e fora do ambiente escolar, pois se trata de uma prática dinâmica que precisa estar contextualizada e condizente com o meio em que o aluno vive. Diante disso, foi realizada essa pesquisa com o intuito de analisar como são feitas as práticas pedagógicas de educação ambiental nas escolas públicas dos anos finais (5° ao 9° ano) do ensino fundamental de Diamantina. Assim, foram analisadas as 10 escolas da sede do município de Diamantina que oferecem esta etapa escolar.

O Projeto Político Pedagógico das escolas analisadas enfatiza a educação ambiental como importante para a formação cidadã, baseada nos princípios e valores, visando o desenvolvimento do pensamento crítico do aluno.

A BNCC e o CRMG são documentos importantes em que a educação ambiental aparece, principalmente relacionada à abordagem da questão ambiental e da sustentabilidade dos recursos naturais, mas não é dada a devida importância ao tema. Percebe-se que, muitas vezes, são priorizados os conteúdos tradicionais, em detrimento aos temas transversais.

A BNCC estabelece que na organização curricular das escolas:

> (…) o incentivo à proposição e adoção de alternativas individuais e coletivas, ancoradas na aplicação do conhecimento científico, que concorram para a sustentabilidade sócio ambiental. Assim, busca-se promover e incentivar uma convivência em maior sintonia com o meio ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais para que estes se recomponham no presente e se mantenham no futuro. (BRASIL, 2017, p. 279).

Verifica-se que a BNCC não estabelece a Educação Ambiental como componente curricular, propondo que se incorporem aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de “temas contemporâneos”, preferencialmente de forma “transversal e integradora”. Nesse contexto, as temáticas devem ser contempladas em habilidades de todos os componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas possibilidades

e especificidades, tratá-la de forma contextualizada. Assim, a educação ambiental é citada enquanto determinadas habilidades ou aprendizagens essenciais, porém sem apresentar no documento, o termo educação ambiental propriamente dito (BRASIL, BNCC, 2017).

Assim, a BNCC, que foi adotada em Minas Gerais por meio da criação do CRMG, deve orientar a elaboração dos Projetos Político Pedagógicos das escolas. Estes três documentos devem estar inseridos, direta ou indiretamente, no Plano de Aula dos professores, permitindo que todo o arcabouço legal, conceitual e material discutido possa se efetivar em sala de aula, ou fora dela, no processo de ensino e aprendizagem com os estudantes.

Ao proceder à análise dos PPPs concluiu-se que, embora haja um item que trate especificamente da Educação Ambiental a ser trabalhada na instituição escolar, a mesma é tratada timidamente dada a sua relevância para a humanidade. Isso não impossibilita a existência de práticas de educação ambiental, embora ocorram de forma pontual e desconectada de um projeto maior de educação e ensino.

Assim, a análise dos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas estaduais dos anos finais do ensino fundamental de Diamantina permitiu constatar que a preocupação com a temática ambiental não se faz presente nas propostas pedagógicas das escolas de forma eficiente e transformadora. Mais uma vez, são priorizados os conteúdos tradicionais de cada disciplina e os temas transversais são deixados em segundo plano.

Com a análise dos PPPs das escolas envolvidas neste estudo pode-se perceber que a Educação Ambiental, na maioria delas, é abordada apenas em datas comemorativas, ou em algum projeto pontual, não se encontrando indícios de que tratam a educação ambiental como um tema de grande relevância nestas escolas.

Destaca-se que é necessário que estas ações sejam desenvolvidas de forma contínua, constante e transversal, para que de fato enseje mudanças comportamentais nos estudantes e na sociedade. Espera-se que essa realidade seja superada e que as escolas desenvolvam atividades que permitam aos estudantes a tomada de consciência de sua realidade local e global, das relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza e os reflexos disso em seu ambiente cotidiano.

Assim, apresentamos na sequência os resultados das análises dos questionários aplicados com diretores e professores de escolas públicas de Diamantina, no que se refere à forma como a educação ambiental formal é desenvolvida e os benefícios dessa prática para o uso e apropriação do patrimônio natural.

6. Análise do questionário aplicado com diretores e professores de escolas públicas dos anos finais do ensino fundamental de Diamantina, no que se refere às práticas de educação ambiental

O questionário foi enviado aos gestores das 10 escolas públicas dos anos finais do ensino fundamental de Diamantina, por meio de um *link*, e cada gestor foi convidado a responder e repassar para alguns professores que desenvolvem trabalhos de Educação Ambiental na escola e estivessem familiarizados com o tema.

O questionário foi organizado em três grandes blocos. O primeiro, com o intuito de conhecer um pouco a forma como é trabalhada a educação ambiental formal nestas escolas e o benefício dessa prática para o uso do patrimônio natural. O segundo bloco, relaciona-se às

condições de desenvolvimento e aplicação da prática da educação ambiental fora da escola. E o terceiro e último bloco, relacionado às condições de desenvolvimento e realização da prática da educação ambiental fora da escola.

Percebeu-se, através do questionário, que cerca de 4% dos respondentes não trabalham e/ou desenvolvem nenhuma ação de educação ambiental no ensino fundamental. Cerca de 28% dos professores trabalham de forma transversal, relacionando a Educação Ambiental com outras disciplinas. A maioria dos professores, cerca de 68%, respondeu que trabalha a educação ambiental de forma isolada em projetos pontuais. Esta resposta está amparada no que se analisou nos PPPs destas mesmas escolas.

A educação ambiental trabalhada pelos professores em projetos está de acordo com o que preconiza a LDB, BNCC e o CRMG. O trabalho em forma de projetos visa melhorar a relação do ser humano com a natureza, promovendo reflexões acerca dos problemas ambientais e mostrando que a qualidade de vida e as futuras gerações dependem de um desenvolvimento sustentável. Foram citados vários atrativos turísticos naturais da cidade onde esta prática ocorreu nos últimos anos, como cachoeiras, grutas, unidades de conservação e no bairro onde a escola está localizada. Os temas mais trabalhados nestas práticas foram: Água, Lixo e reciclagem, Patrimônio Natural, Turismo, Vegetação, Fogo-incêndio.

Todos os respondentes afirmaram que a prática da educação ambiental fora do ambiente escolar é importante, sendo que, de acordo com os mesmos ela contribui para a conscientização, para desenvolver um sentimento de pertencimento, para a valorização do patrimônio natural e para a preservação do meio ambiente.

Porém, 80% dos respondentes afirmaram que existem fatores que dificultam ou impedem este trabalho de educação ambiental fora da escola, sendo citados aspectos como: a falta de recursos financeiros; falta de transporte e alimentação para os alunos; dificuldade de obter autorização dos pais; e dificuldade para organizar funcionários para acompanhar os alunos.

Percebe-se, pelas respostas, que 100% dos respondentes têm consciência da importância da utilização de áreas naturais em trabalhos de educação ambiental formal para a apropriação do patrimônio natural pelos alunos, por meio da vivência, conhecimento e sentimento de pertencimento, o que viabiliza o processo de preservação.

Posteriormente, perguntou-se aos gestores e professores de que forma essas ações podem beneficiar o turismo em áreas naturais. Foram citados que estas ações podem incentivar a preservação e a valorização da cidade como patrimônio, por meio do reconhecimento das suas peculiaridades e atrativos turísticos; que estas práticas contribuem atraindo o público que gosta de turismo rural e sustentável; outros disseram que contribui para a ampla divulgação dos atrativos; e que contribui para passeios turísticos em meio à natureza preservada; para o reconhecimento por parte dos municípios; para gerar conscientização e consequentemente preservação; outros, ainda, apontaram como contribuição o fato de instigar o conhecimento dos espaços e seu potencial turístico; incentivo à visitação; e por fim, que estas práticas contribuem para a conservação ambiental.

Sendo assim a maioria dos gestores e professores reconhecem a importância do meio ambiente, das atividades sócio-ambientais desenvolvidas nas escolas e de uma cultura mais sustentável, ressaltando a necessidade de integração e interação entre alunos e professores e destes com a natureza, para a formação de cidadãos conscientes, críticos e responsáveis por suas ações, fatores imprescindíveis para a conscientização e preservação ambientais.

7. Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo analisar as práticas de educação ambiental desenvolvidas em escolas estaduais dos anos finais do ensino fundamental de Diamantina, relacionadas ao uso e apropriação do Patrimônio Natural da cidade.

Com esta análise, foi possível entender que a maior parte das escolas aborda a educação ambiental formal de forma pontual em datas comemorativas e não utilizam de forma periódica os espaços naturais, por falta de recursos financeiros que viabilizam essa prática fora da escola.

A Educação ambiental formal surge como um elemento importante na educação, pois permite a construção de conhecimentos e habilidades importantes para uma relação mais sustentável entre sociedade e natureza. Assim, estas atividades podem proporcionar a apropriação do patrimônio natural pela comunidade local e, consequentemente, gerar atitudes conservacionistas que irão influenciar na preservação deste patrimônio e reflexos positivos para a atividade turística. Assim, entende-se que o entendimento sobre o patrimônio, saber interpretar, preservar e valorizar este patrimônio pode contribuir para a conservação de elementos históricos, culturais e naturais da cidade.

Considera-se que a Educação Ambiental pode mudar a atitude dos alunos e, dessa forma, estimular o pensamento crítico, ampliando seus conhecimentos sobre o meio ambiente e tornando-os conscientes da necessidade de valorizar, preservar e conservar o ambiente em que vivem.

No que se refere a análise dos PPPS e dos documentos oficiais (BNCC, CRMG e LDB) foi constatado que não é dada devida importância ao tema, uma vez que a educação ambiental é tão importante quanto as outras disciplinas para a formação do aluno.

Já a análise dos questionários sugere que os gestores e professores compreendem a importância da utilização de áreas naturais em práticas de educação ambiental para a apropriação do patrimônio natural, e ressaltam como benefícios o fato de contribuir para o aluno conhecer o local em que vive, conscientizar e se tornar agente de preservação e divulgação do patrimônio natural. Todos afirmam que estas práticas podem contribuir para o turismo em áreas naturais de Diamantina pelo fato de que havendo o contato com estes locais haverá maior conhecimento e, consequentemente, a conscientização e a manutenção do ambiente preservado, conservado e valorizado. Desta forma, os alunos envolvidos com tais práticas poderão, ainda, conscientizar a família e a comunidade em que vive para fazer o mesmo. Assim, o turismo poderá ser beneficiado pelo aumento da atratividade deste patrimônio natural de Diamantina.

Conclui-se, ainda, que os gestores e professores acreditam que estas atividades são de suma importância e consideram que contribuem para o conhecimento, conscientização, valorização do meio ambiente e apropriação do património natural da cidade. Porém, alguns fatores impedem essas práticas, principalmente a falta de recursos financeiros.

Como possibilidade s, propõe-se estabelecer parcerias com órgãos públicos, tais como IEF, EMATER, ICMBIO, dentre outros. Essas parcerias são fundamentais para alavancar a prática da Educação Ambiental nas escolas e viabilizar também as práticas fora do ambiente escolar. Estabelecer parceria com a Prefeitura Municipal de Diamantina também é de suma importância para viabilizar o transporte para áreas naturais visando a apropriação do patrimônio natural pelos alunos. Ademais, faz-se necessário investir mais em cursos relacionados ao tema para preparar os educadores para o desenvolvimento dessas atividades e práticas de Educação

Ambiental.

Por fim, destaca-se que este trabalho tem grande possibilidade de contribuir para elaboração de novas pesquisas, estratégias, ideias e ações que propiciem atividades práticas de Educação Ambiental que, com patrocínios e parcerias, possam contribuir para a utilização do patrimônio natural da cidade em práticas de educação ambiental formal.

8. Referências

AZEVÊDO, Áurea Siqueira de Castro. A Educação Ambiental no Turismo como Ferramenta para a Conservação Ambiental. In. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, v. 3, n. 1, 2014.

BRASIL. **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. Brasília: DF; 1999.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL**. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Secretaria de educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 172 p. Disponível em: <ftp://ftp.fnde.gov.br/web/pcn/05_08_introducao.pdf> Acesso em: 05 de julho de 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Segunda Versão. Brasília, 2017.

FIGURELLI, Ana Hartmann; PORTO, Ivalina. **A relação entre Turismo e Educação Ambiental e suas contribuições na luta por um mundo mais justo e preservado**, 2008.

LIMA, A K T. **A política Nacional de Resíduos Sólidos no munícipio de limoeiro.** Pernambuco. 2012.

MINAS GERAIS. **Currículo de Referência de Minas Gerais.** Belo Horizonte, 2019. MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Regime de Atividades Não-Presenciais.** Belo Horizonte, 2020.

OLIVEIRA, Juliana; LUCAS, Sérgio; TEIXEIRA, Tânia Cristina**. Turismo responsável: uma alternativa para o desenvolvimento sustentável X Encontro Nacional de Turismo com base local.** Identidade cultural e desenvolvimento local. João Pessoa – PB, 05 a 09 de junho de 2007.

PAES-LUCHIARI, Maria Tereza D. **Patrimônio, natureza e cultura**. Papirus Editora, 2007.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental.** São Paulo: Brasiliense, 1994.

RHEINHEIMER, Christine Gerhard; GUERRA, Teresinha. A educação ambiental como pressuposto para um turismo Sustentável. In. **Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul – SEMINTUR** , Rio Grande do Sul, Brasil, 2006.

SCHIMANSKI, Edina; MOREIRA, Jasmine Cardozo; MORO, Paulo Rogério. A importância da educação ambiental cultural: o caso de Piraí da Serra–Paraná, Brasil. **Configurações. Revista de sociologia**, n. 11, Paraná, Brasil, p. 113-127, 2013.

SOUSA, Gláucia Lourenço et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries

iniciais. In. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, 2011.

ZANIRATO, S. H.; RIBEIRO, W. C. Patrimônio cultural: a percepção da natureza como um bem não renovável. In. **Revista Brasileira de História, vol. 26, no 51**, São Paulo, junho 2006.Disponível em: <http://www.cdcc.sc.usp.br/CESCAR/Material_Didatico/ttransversais.pdf> Acesso em: 11 de junho de 2020.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ALTERNATIVA PARA ORIENTAR A PRODUÇÃO E O DESCARTE CORRETO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Gabriel Gomes Mendes
Maicon Oliveira Alves
Willame Santos Andrade Marques

Resumo
Diante da produção exagerada de resíduos sólidos e do seu descarte inadequado, o objetivo geral deste estudo foi investigar o papel da educação ambiental na sensibilização sobre a produção e descarte correto dos resíduos sólidos da Escola Municipal Maria da Glória Barreto de Andrade. Para tanto, foi realizada a triagem dos resíduos produzidos na escola durante uma semana, no turno matutino, e a coleta de dados junto às turmas desse mesmo turno, através da exposição de um vídeo e a realização de uma palestra sobre o tema, além de um questionário semiaberto aplicado aos alunos buscando informações sobre seus conhecimentos e comportamentos acerca da gestão de resíduos sólidos. Observou-se que a maior parte dos resíduos produzidos na escola é de origem orgânica e que a sua separação ocorre de modo parcial, apenas para servir de adubo e de comida para os porcos. Também que os alunos, em geral, desconhecem conceitos importantes e têm posturas agressivas ao meio ambiente. Conclui-se que a presença da EA no currículo e nas aulas é mínima e que urge uma educação ativa e reflexiva que ajude o aluno a problematizar o seu entorno e a viver cotidianamente a própria educação ambiental.

Palavras chave: Consumo; Percepção; Sergipe; Impactos ambientais.

Abstract
Given the exaggerated production of solid waste and its inadequate disposal, the general objective of this study was to investigate the role of environmental education in raising awareness about the production and correct disposal of solid waste from the Maria da Glória Barreto de Andrade Municipal School. Therefore, the waste produced at school was screened for a week, in the morning shift, and data collection from the classes of that same shift, through the exhibition of a video and a lecture on the subject, in addition to a semi-open questionnaire applied to students seeking information about their knowledge and behaviors about solid waste management. It was observed that most of the waste produced at school is of organic origin and that its separation occurs partially, only to serve as fertilizer and food for pigs. Also that students, in general, are unaware of important concepts and have aggressive postures to the environment. It is concluded that the presence of EE in the curriculum and classes is minimal and that there is an urgent need for an active and reflective education that helps the student to problematize their surroundings and live their own environmental education daily.

Keywords: Consumption; Perception; Sergipe; Environmental impacts.

1. Introdução

É fato que, no século XXI, a humanidade experimenta uma relação fragilizada com o meio ambiente, principalmente pelo consumismo exacerbado, o qual leva ao descarte de milhões de toneladas de resíduos no planeta inteiro.

Diante da rápida produção e distribuição de produtos, as embalagens e os restos orgânicos são, muitas vezes, descartados no meio ambiente sem cuidado ou preparação. Isso acarreta diversos impactos ambientais, como degradação do solo, mudanças físico-químicas nas águas, contaminação e morte da fauna e flora etc.

A discussão sobre o meio ambiente é menor e mais superficial do que aquela sobre as novas tendências de fabricação e uso de roupas, sapatos e acessórios, sugeridas por costureiros e figurinistas famosos. As pessoas são levadas à alienação, para que não pensem criticamente no que realmente é necessário e, assim, consumam mais e sem questionamentos, inclusive produtos do recente e bilionário mercado da sustentabilidade, no qual produtos reciclados e inovadores, bem como conceitos de moda e arquitetura sustentáveis são vendidos a preços exorbitantes sob a égide do respeito ao meio ambiente.

Ao adquirirem esses produtos, as pessoas tendem a sentir que estão cumprindo o seu papel frente aos problemas ocasionados pela geração excessiva de resíduos sólidos, deixando, muitas vezes, de refletir sobre o problema ambiental atual e caracterizando o que Guimarães (2013) denomina "armadilha paradigmática", sendo está uma visão simplista e reducionista da realidade que, segundo Guimarães (2013), manifesta (inconscientemente) uma compreensão limitada da problemática ambiental e que se expressa por uma incapacidade discursiva, que cria amarras para o desenvolvimento de uma visão crítica e complexa do real.

Para tanto, deve haver mudanças por parte da população, que ainda está imersa na cultura do "jogar fora", sem pensar em fazer a separação por tipos de resíduos e facilitar a coleta seletiva, que é obrigatória pela Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

O primeiro passo para se conquistar essa mudança é a sensibilização dos alunos e das pessoas que fazem as instituições educacionais, por meio da Educação Ambiental, trabalhada de maneira transversal em todos os níveis do ensino. Através de um ensino comprometido com o enfrentamento da crise ambiental pela qual a sociedade está passando, a criança e o adolescente crescerão imersos em hábitos respeitosos ao meio ambiente e poderão aderir às práticas de produzir menos resíduos, separá-los e reutilizá-los, sem poluir o espaço onde estão.

A escola é o ambiente ideal para isso, pois nela diversos conhecimentos mobilizados podem ser intercambiados com as noções de preservação ambiental, reciclagem, reutilização, coleta seletiva, composição e tratamento dos resíduos e muitas outras imprescindíveis a uma postura socioambiental crítica e consciente.

Desse modo, o presente artigo visa investigar o papel da educação ambiental na sensibilização sobre a produção e descarte correto dos resíduos sólidos nas escolas. Justificando-se a pesquisa por possibilitar o diagnóstico e a sensibilização acerca da proteção ambiental no que diz respeito à geração e ao tratamento dos resíduos sólidos.

2. Metodologia

A escola escolhida, situa-se no povoado Mangue Grande, município de Boquim, localizado no centro-sul do estado de Sergipe, região Nordeste do Brasil (Figura 1). Esse município pertence à mesorregião Leste Sergipano e fica a 82 km da capital do estado, Aracaju. Sua área mede 205,643 km^2, com população residente estimada para 2020 de 26.899 habitantes, o que resulta em uma densidade de 123,98 habitantes por km^2, estando a maior parte da população situada na zona

urbana (IBGE, 2020).

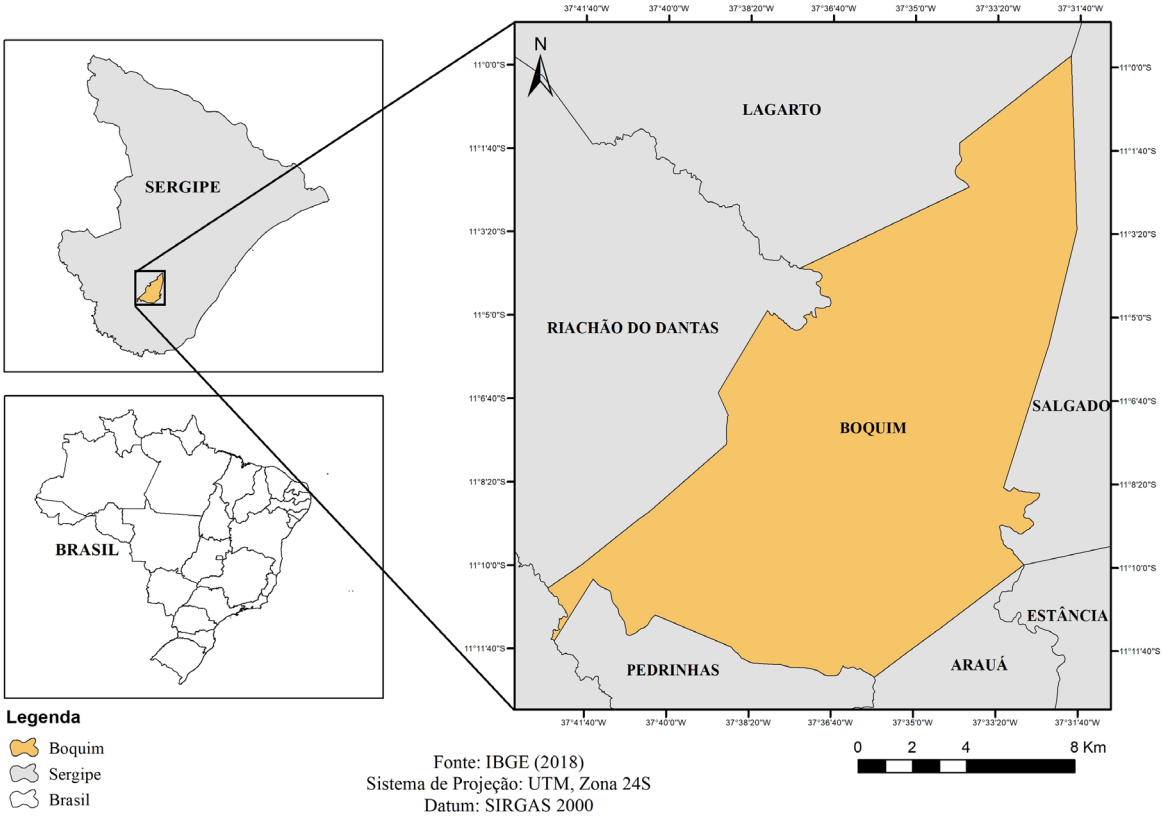


Figura 1: Localização da área de estudo.
Fonte: Autoria própria.

Primeiramente, foi empreendida uma revisão bibliográfica em fontes localizadas na internet e em livros impressos sobre o tema, para melhor fundamentar o trabalho e delimitar o problema da pesquisa. Ao final dessa revisão, procedeu-se a uma pesquisa documental no currículo da escola abordada, constante do Projeto Político-Pedagógico em vigor atualmente, em sua versão digital, que foi disponibilizada pela equipe gestora.

Em seguida, realizou-se atividades de sensibilização e de coleta de dados, que foram executadas com cinco turmas (do 6° ao 9° ano) do turno da matutino, separadamente, iniciando com a exposição de um vídeo educativo sobre os impactos das ações humanas no meio ambiente, como também a produção e o descarte de resíduos sólidos.

Por fim, houve a aplicação dos questionários em cada turma. Esse questionário, composto por 7 questões aberta, na qual buscou-se as informações básicas dos alunos (idade, gênero, escolaridade) e informações sobre seus conhecimentos acerca de processos e conceitos que permeiam a educação ambiental e a gestão de resíduos sólidos (coleta seletiva, lixo seco e úmido, os 5 R's), bem como sobre seu comportamento diante do descarte dos resíduos sólidos que produzem na escola e em casa.

No total, 95 alunos participaram da pesquisa, todos incluídos nas atividades realizadas, excetuando-se aqueles que não entregaram o questionário respondido (32 alunos). Dessa forma, no exame das respostas objetivas aos questionários, foram incluídos 63 alunos.

3. Resultados e Discussão

A coleta de dados junto às turmas do turno matutino da escola ocorreu no dia 09 de julho de 2018, com duração total de aproximadamente 50 minutos, em cada uma das turmas, na própria sala onde as aulas são ministradas, sendo que as duas turmas do 6° ano e o 8° e o 9° ano participaram juntos. No primeiro momento, foi realizada a apresentação do pesquisador e dos objetivos do trabalho. Em seguida, o vídeo educativo com duração de três minutos foi exposto, sendo o ponto de partida para a palestra com duração de 25 minutos, a qual foi ministrada pelo próprio pesquisador.

Esperava-se que, no momento das atividades de coleta junto às turmas, os alunos tirassem dúvidas e se sentissem mais familiarizados com as questões trabalhadas. De fato, eles mostraram-se atentos e interessados, principalmente no momento da exposição do vídeo, quando ficou evidente a sua perplexidade diante da visualização da realidade ambiental, marcada por montanhas de lixo e pessoas trabalhando em meio a elas, numa situação extremamente precária. As turmas mais participativas foram o 7°, o 8° e o 9° ano, pois interagiram fazendo perguntas e completando as ideias lançadas pelo pesquisador.

Os recursos visuais foram fundamentais para a atenção e o interesse dos alunos, pois, ao traduzirem em imagens todos os impactos negativos ocasionados no meio ambiente pela ação do ser humano, movem a experiência pessoal que os alunos têm com o mundo e os fazem refletir sobre seu próprio papel na questão (GODOY, 2013).

Primeiramente foram identificadas as características do perfil dos alunos. Obtiveram-se 63 questionários respondidos. Em relação ao gênero, 16 respondentes são do gênero masculino (25,3%), 46 do gênero feminino (73,01%) e 1 sem identificação de gênero (1,5%) (Figura 2). No que tange a faixa etária, a maioria (76,19%) se encontra entre 11 a 14 anos, seguido da faixa etária, 15 a 17 anos (20,63%) e na faixa de 18 ou mais (3,17%).

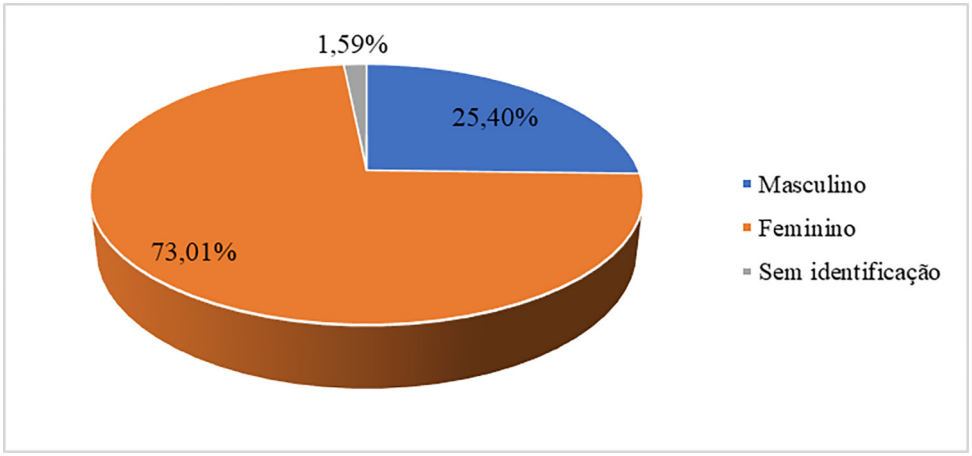


Figura 2: Gênero dos respondentes.
Fonte: Autoria própria.

Foi questionado aos participantes da pesquisa se sabem o que é lixo, onde a maioria (95,23%) afirmou-se saber o que é (Figura 3). Ao se examinar essa questão do ponto de vista do ano em que se encontram os respondentes, a hipótese da experiência de vida ganha força, ao ser unida à relação das respostas com o nível de conhecimento, pois a maior parte do conjunto que afirma saber o que é lixo, está cursando o 9° ano (20 alunos), contra a menor quantidade encontrada, pertencente ao 6° ano (10 alunos). Isso também sugere que a Educação Ambiental (EA) está sendo pouco discutida nos anos iniciais,

aumentando-se a sua presença à medida que se aproxima o final da etapa escolar.

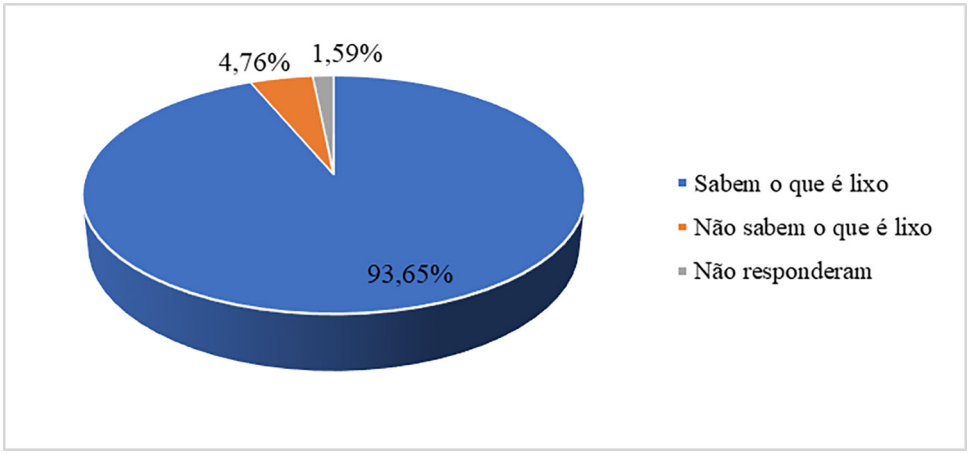


Figura 3: Conhecimento sobre o que é lixo.
Fonte: Autoria própria.

Na pergunta sobre o conhecimento acerca do que é coleta seletiva (Figura 4), quase metade dos respondentes (49,21%) afirmou-se que conhece, enquanto a outra metade (49,21%) afirmou-se que não. Um dos questionários estava com essa questão em branco (1,58%).

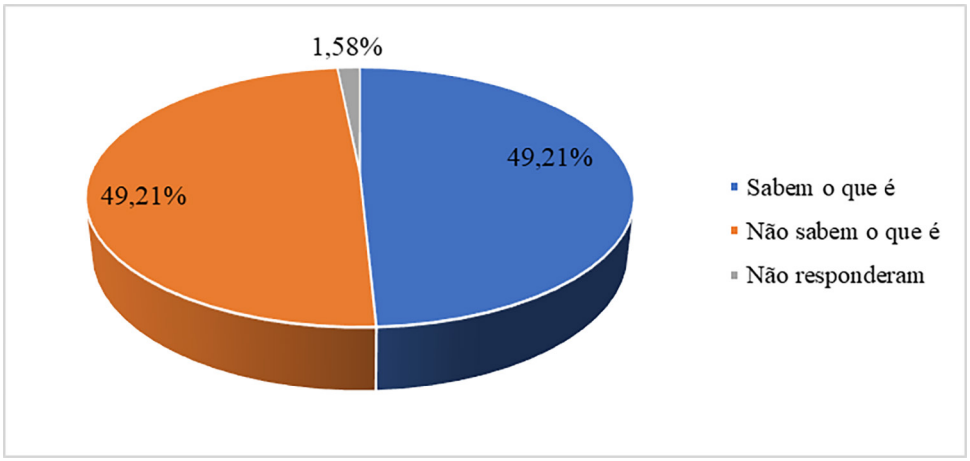


Figura 4: Conhecimento sobre o que é coleta seletiva.
Fonte: Autoria própria.

Diante desse resultado, fica evidente a falta de conhecimento dos alunos sobre essa etapa tão fundamental para a diminuição da agressão ao meio ambiente causada pelo excesso de resíduos. Como Soares, Salgueiro e Gazineu (2007) afirmaram, a coleta seletiva é essencial para a reciclagem e uma alternativa ecologicamente correta para a preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população. Então, sua prática está diretamente ligada ao bem estar da população, sendo muito preocupante o fato de não ser conhecida por ela, muito menos realizada.

A Figura 5 representa o percentual sobre percepção do aluno em relação ao lixo da escola, onde observa-se 69,84% dos estudantes não sabem para onde vai o lixo produzido no ambiente escolar.

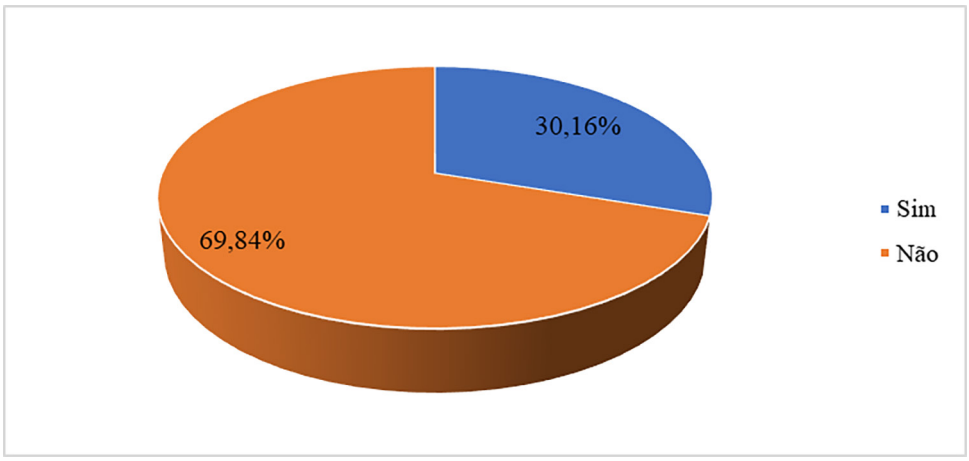


Figura 5: Conhecimento a respeito do destino do lixo da escola.
Fonte: Autoria própria.

O desconhecimento sobre o que é feito com os resíduos que são produzidos na escola dialoga com o desconhecimento sobre a coleta seletiva, apontado anteriormente, uma vez que o município de Boquim, onde a escola está situada, possui coleta seletiva em pleno funcionamento, sendo esta uma forma de destinação de resíduos. Diante disso, questiona-se se os responsáveis pela coleta seletiva e a prefeitura informaram a comunidade desse funcionamento.

Quando indagados sobre o significado das palavras "reciclar, reutilizar e reaproveitar", a maioria (65,08%) afirmou-se saber o que significam (Figura 6).

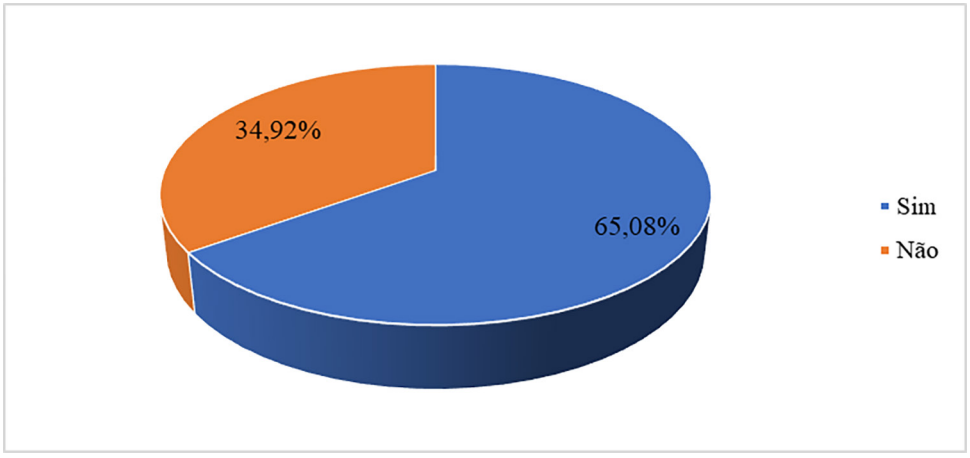


Figura 6: Conhecimento o significado de reciclar, reutilizar e reaproveitar.
Fonte: Autoria própria.

Conforme Silva et al. (2017) essas palavras são apresentadas como uma tentativa mais ampla de mudar o comportamento individual, para então reverter o coletivo, e de favorecer os processos da Educação Ambiental, sobretudo no que tange à rotina dos cidadãos.

Essas palavras são um importante objeto da EA, porque, além de colaborar para a reflexão sobre os impactos da geração dos resíduos, também sinalizam para o uso consciente dos recursos naturais (SILVA, 2009).

A Figura 7 apresenta sobre a atitude dos alunos em relação ao destino do lixo produzido na escola, na qual a maioria (77,7%) dos alunos afirmaram descartar no lixo. Esses resíduos trazem a

marca da contaminação, pois se não forem devidamente isolados e não houver um procedimento de destinação final eficaz, podem representar risco de impacto ambiental (ALMEIDA, 2008).

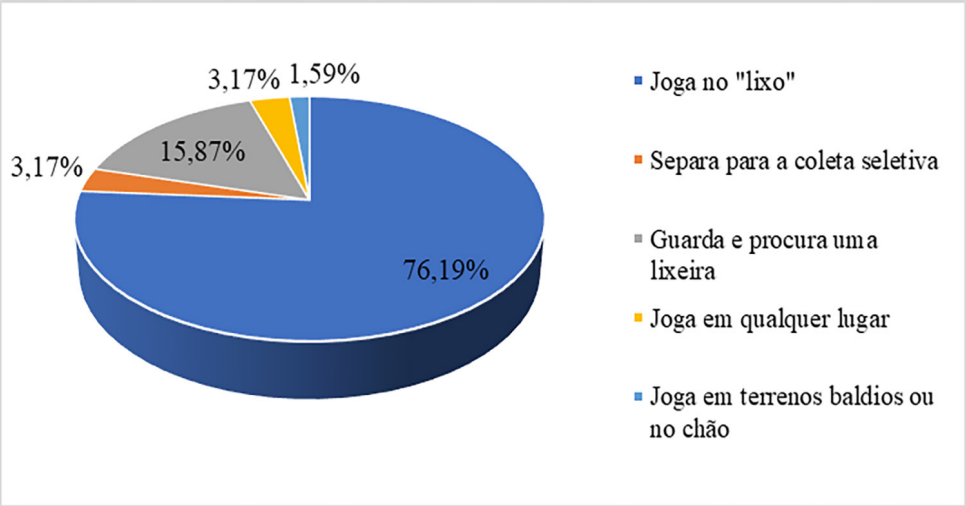


Figura 7: Conhecimento sobre o descarte do lixo.
Fonte: Autoria própria.

Do ponto de vista coletivo, a EA faz com que as pessoas adotem uma atitude de proteção ao meio ambiente e busquem soluções sustentáveis de produção e consumo. Essa educação deve começar desde a infância e percorrer a vida do indivíduo para reduzir a degradação ambiental (DAMIANO et al., 2020).

4. Considerações Finais

No atual estado de calamidade em que se encontra o meio ambiente, principalmente nos entornos das grandes cidades, uma educação que desperte no aluno a gravidade da situação e, principalmente, o desejo de buscar cada vez mais informações, de maneira consciente e reflexiva, é urgente e imprescindível. Dentro disso, a abordagem da gestão e do gerenciamento correto dos resíduos sólidos nas escolas torna-se fundamental.

A realidade com a qual se deparou no presente estudo está longe desse ideal de Educação Ambiental. A análise da matriz curricular da escola abordada e as respostas aos questionários aplicados aos alunos permitiram chegar à conclusão de que a presença da EA no currículo e nas aulas é mínima, pois os alunos, em geral, desconhecem conceitos importantes, como o da coleta seletiva, e têm posturas e pensamentos negativos ao meio ambiente, como jogar lixo em terrenos baldios e o fato de se negarem a separar o lixo para a reciclagem.

Diante dos problemas aqui expostos, descortinam-se os desafios a serem enfrentados por meio das políticas educacionais, das gestões escolares, dos professores, pais e alunos em conjunto. A situação atual em que o ser humano deixou o planeta Terra somente poderá ser modificada se a situação em que a EA se encontra em todos os âmbitos ocupados por cada um desses agentes também mudar.

5. Referências

ALMEIDA, M. N. T. **Diretrizes para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde:** a experiencia da faculdade de farmácia da UFBA. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia

Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador: UFBA, 2008. Disponível em: http://www.ppec.ufba.br/site/system/files/2008_Mari_Ney.pdf. Acesso em: 04 mar. 2021.

DAMIANO, M. *et al*. A preservação do meio ambiente: um desafio social, ético e global na educação. **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 1, n. 3, p. 10-17, 2020. Disponível em: https://educacaoambientalbrasil.com.br/index.php/EABRA/article/view/21. Acesso em: 06 mar. 2021.

GODOY, A. C. **As imagens na sala de aula:** produção de conteúdo visual no ensino de História e Geografia local. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto: USP, 2013. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59140/tde-19022014-173117/publico/AdrianaCGodoy.pdf. Acesso em: 30 dez. 2017.

GUIMARÃES, Mauro. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, v.7, n.9, 2013, p. 11-22. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/viewFile/2767/2898. Acesso em: 06 set. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades, 2020**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/boquim/panorama. Acesso em: 08 set. 2020.

SILVA, A. P. da. **Educação ambiental em resíduos sólidos nas unidades escolares municipais de Presidente Prudente – SP**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2009. Disponível em: http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/09/alinepereira.pdf. Acesso em: 30 dez. 2017.

SILVA, S. da. *et al*. Os 5 r's da sustentabilidade. In: Seminário de Jovens Pesquisadores em Economia & Desenvolvimento, 4, 2017, Santa Maria. **Anais** [...]. Santa Maria: UFSM, 2017. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/533/2019/05/OS_5_RS_DA_

SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS_5_RS_DA_SUSTENTABILIDADE_OS.pdf. Acesso em: 06 set. 2018.

SOARES, L. G. da C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, Ano 1, n. 1, jul-dez. 2007, p.1-9.

A Educação Ambiental e a legislação brasileira: perspectivas e alguns desafios

Denise Oliveira Dias

Resumo
Este é um trabalho sobre a educação ambiental na legislação brasileira, cujos objetivos são: a) descrever como a educação ambiental surgiu nas normatizações internacionais; b) sintetizar as leis brasileiras que tratam sobre a educação ambiental; e c) discutir alguns desafios da aplicação da educação ambiental. Para a realização da pesquisa, foi utilizada como metodologia a revisão bibliográfica, tendo sido consultados livros, artigos, leis e documentos internacionais que versem sobre a temática. Foram identificadas ao todo 4 leis que tratam especificamente sobre a temática da educação ambiental na legislação brasileira, sendo elas: lei 6938/1981; Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, inciso VI, lei 9795/1999 e 12.633/2012. Como desafios para a aplicação da educação ambiental foram discutidos 3: a interdisciplinaridade, a não formalidade e o ensino da educação ambiental quando for ministrado conteúdo relativo às leis ambientais, a fim de se instruir os operadores da lei sobre a educação ambiental e sua relevância na ressignificação do mundo.

Palavras-Chave: Direito Ambiental; Educação para a sustentabilidade; Direito Socioambiental; Interdisciplinaridade; Conhecimento holístico.

Abstract
This is a research about environmental education on Brazilian law, which objectives are: a) to describe how environmental education beginning on international laws; b) to synthesize the Brazilian laws that refer to environmental education; and c) to discuss some challenges on the application of environmental education. For doing this research, was used the methodology of review bibliography, was consulted books, articles, laws, and international documents that treat the subject. Were found 4 laws that treat the subject of environmental education on Brazilian law: law 6938/1981; Federal Constitution of 1988, on the article 225, item VI; law 9795/1999 and 12.633/2012. Like challenges for application to the environmental law, were discussed 3: the interdisciplinary, the informally and the teaching of environmental education when it is being to minister contents realizing of environmental laws, for the instruction of law operators about the environmental education and how it is important to reframe the world.

Keywords: Environmental Law; Education for sustaibable; Socioenvironmental law; Interdiscilinary; Holistic knowledge

1. Introdução

A educação ambiental conforme Ardoin; Bowers e Gaillard (2019) consiste em uma estratégia para a conservação dos recursos naturais; é um instrumento político, educativo e social, que cria espaços e oportunidades para cientistas, políticos e membros da comunidade de forma geral, debaterem e construírem conhecimentos referentes ao meio ambiente, valores, e práticas que interfiram na qualidade de vida pública. A UNESCO (1976) definiu como objetivos principais da educação ambiental: a formação da consciência ambiental; a promoção do conhecimento; ações e atitudes que coloquem em prática este conhecimento adquirido; a criação de habilidades; a capacidade de avaliação; e a cooperação social.

Desta maneira, entende-se como educação ambiental o processo de construção do conhecimento interdisciplinar e holístico, que vise inserir o ser humano no significado de meio ambiente e assim criar a responsabilização pela conservação dos recursos naturais e bem estar coletivo, envolvendo todas as dimensões da vida humana.

Este trabalho é uma revisão bibliográfica sobre a educação ambiental na legislação brasileira, a fim de sistematizar quais são as leis nacionais que trataram sobre a questão da educação ambiental. Para tanto, em uma primeira parte foi elaborado um panorama geral da educação ambiental em normatizações internacionais, tendo em vista que estas aparições e tratamento influenciaram a legislação pátria.

Em um segundo tópico, é realizada a descrição da educação ambiental pela legislação brasileira, abordando desde 1964 até 2012. E por fim, num terceiro e último tópico foram analisados 3 desafios que se impõem à efetivação da educação ambiental de forma geral, sendo eles, a interdisciplinaridade da educação ambiental, a não formalidade desta disciplina do conhecimento e a necessidade de se aproximar a comunidade do ensino ambiental, através das leis, especialmente aos estudantes e operadores das leis ambientais, sendo essencial que estes conheçam a educação ambiental para ensiná-la e promove-la de forma mais efetiva.

Para a realização deste trabalho foram consultados livros, artigos científicos e leis que versem sobre a questão.

2. A Educação Ambiental no âmbito internacional

A história do Direito Ambiental é recente se comparada com outros ramos jurídicos, pois à medida que os danos ambientais foram se tornando mais inegáveis no contexto internacional, foi se desenvolvendo de forma coletiva e global a necessidade de se discutir e legislar acerca da temática. Antes da década de 1970, segundo Cano (1981) quando se falava em Direito Ambiental era entendido como uma mera legislação sobre relacionamentos humanos privados, codificados em códigos de direito civil, que legislavam sobre as possíveis interações dos humanos sobre os recursos naturais, não com o objetivo de proteção aos recursos naturais, mas acima disto, de preservar relacionamentos interpartes.

Contudo, com o desenvolvimento da sociedade global, os danos ambientais foram se tornando tão evidentes que foi necessário extrapolar da seção do direito civil, ou direito dos particulares, para uma abordagem do direito público sobre o Direito Ambiental, sendo acoplado por ramos do Direito Administrativo, Constitucional, Civil e Penal, e demais normas esparsas no campo jurídico, que tratem especificamente sobre outras temáticas, mas toquem no âmbito da questão ambiental, como é o caso de códigos municipais de regras de condutas e práticas e outras

legislações ordinárias:

> Consequentemente, a legislação ambiental é encontrada dispersa em muitos órgãos jurídicos, principalmente lidando com a regulamentação ou controle de outros problemas que não ambientais. Apenas alguns países a legislação ambiental foram consolidados em leis gerais ou códigos (como é o caso da Colômbia). Em geral, o propósito original deste tipo de legislação não é preservar o meio ambiente, mas regulamentar e resolver disputas individuais sobre o tipo de uso humano sobre os elementos naturais. (CANO, 1981, p. 260, tradução nossa)

Um marco para a construção do Direito Ambiental foi a publicação do livro "Primavera Silenciosa" de Rachel Carson, em 1962, pois a partir da experiência da utilização dos agrotóxicos nos Estados Unidos, a bióloga e pesquisadora, elaborou esta obra onde apresentou os riscos e danos ambientais decorrentes do implemento dessas tecnologias verdes sem um devido estudo prévio de precaução e posterior prevenção dos danos. A situação alarmada por Carson deixou evidente que as novas formas de produção promulgadas pela Revolução Verde eram perigosas para o meio ambiente e por isso era necessário atenção quanto ao tema. (CARSON, 2010)

Em 1968 foi organizada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para educação, ciência e cultura) juntamente com a FAO (Organização para alimentação e agricultura das Nações Unidas), OMS (Organização Mundial da Saúde) e ICUN (União Internacional para a Conservação da Natureza) a Conferência da Biosfera, em Paris, onde foram elaboradas recomendações sobre a importância de se produzir mais pesquisas sobre ecossistemas e impactos ambientais sobre eles (BARBIERI; SILVA, 2011), reforçando as bases do que viria a sustentar a educação ambiental como um meio de promoção da discussão e mudanças nos paradigmas socioambientais no que diz respeito a dinâmica do uso dos recursos naturais.

Em 1972 foi realizada a Conferência de Estocolmo que trouxe importantes parâmetros para os países participantes se alinharem em relação à preservação ambiental: "recuperação da saúde ambiental do planeta, por meio do incentivo à implementação de políticas públicas, órgãos ambientais estatais, cooperação e acordos internacionais, além da ênfase na necessidade da generalização de esforços para a educação ambiental." (PELICONI, 2016, p. 428)

Em 1975 foi criado pela Unesco e pelo PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) para que fossem elaboradas trocas de conhecimento acerca da educação ambiental desenvolvida em diferentes regiões do planeta, a fim de incentivar, trocar e promover experiências; o Seminário Internacional sobre Educação Ambiental realizado pelo PIEA, em Belgrado, em 1975, contou com representantes de mais de 50 países e foram definidos no formato de carta os objetivos gerais para a educação ambiental: conscientizar os indivíduos sobre os problemas ambientais, construir conhecimentos básicos ambientais, desenvolver valores socioambientais, e promover a participação ampla da comunidade através da educação ambiental para a resolução de problemas socioambientais. (PELICONI, 2016) (BARBIERI; SILVA, 2011) (UNESCO, 1976)

Em 1977 foi organizado pela PIEA a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi (ex- URSS), onde foram discutidos em cima do que já havia sido proposto em Belgrado em 1975, diretrizes da educação ambiental, com propostas de diminuição da desigualdade e uma abordagem holística e ética acerca dos problemas ambientais, destacando a ideia da interdisciplinaridade que envolve o assunto. Posteriormente em 1987, em Moscou foi realizado o Congresso sobre Educação Ambiental e Treinamento, promovido pela UNESCO, PIEA e PNUMA, onde foram abordados os problemas e progressos atingidos nos países no que concerne à prática da educação ambiental. (PELICONI, 2016)

Em 1992, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e

Desenvolvimento, conhecida como Rio-92, no Rio de Janeiro. Com ampla participação social, foi elaborado no capítulo 36 deste documento, a Agenda 21, com o nome de "Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento", o qual trouxe importantes bases para a educação ambiental, "a Agenda 21 é um programa de ações recomendado para todos os países nas suas diversas instâncias e setores para colocarem em prática a partir da data de sua aprovação – 14 de junho de 1992 e ao longo de todo século 21" (MEC – Ministério da Educação e Desporto, 2021). Este documento, trouxe um enfoque sobre a necessidade de a educação estar alinhada ao desenvolvimento sustentável, a fim de se promover uma ética ambiental, voltada para a consciência coletiva e pública sobre a responsabilidade ambiental, destacando os problemas decorrentes do modo de produção capitalista e a necessidade de se adotar um modelo de desenvolvimento econômico mais inclusivo e com menos degradação ambiental.

Em 1997, aconteceu a conferencia de Tessalônica onde a educação ambiental foi discutida e trabalhada de maneira mais ampla, sendo proposta a ideia de educação para a sustentabilidade, entendendo que o problema ambiental não se trata apenas de uma faceta dos problemas sociais, mas da conjunção de problemas como pobreza, segurança alimentar, moradia, democracia, direitos humanos de forma geral. (UNESCO, 1999)

Em 2012, na cidade do Rio de Janeiro, aconteceu a Rio +20, onde foram destacados os desafios de erradicação da pobreza no contexto global, bem como foram discutidos possíveis meios de implementação da agenda 21, através de instrumentos de promoção do desenvolvimento sustentável, através do ensino. (RIO +20, 2021)

3. A Educação Ambiental na legislação brasileira

No Brasil a primeira lei que tratou sobre a elaboração da política nacional de proteção ambiental de forma específica, foi promulgada em 1981, sendo esta, a lei 6.938 de 1981, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente. Entretanto, cabe ressaltar que embora a lei 6.938/81 seja o ponto de partida para a discussão dos desafios nacionais sobre questões ambientais, não foi a primeira lei que abordou a temática relativa ao tema da educação ambiental.

Na década de 1960, foi elaborado o Estatuto da Terra de 1964, sob o número de lei 4.504/1964, o qual trouxe importantes apontamentos sobre as diretrizes que deveriam guiar a exploração dos recursos naturais no país; pois esta lei, trouxe disposições sobre o dever do alinhamento da política produtiva com a conservação dos recursos naturais. Dispôs sobre a função social da propriedade, que diz respeito à exploração dos recursos naturais da propriedade por seu proprietário (ou afins), contudo, aliançou essa exploração dos recursos naturais à critérios de ordem social e ambiental, criando um tripé teórico que se baseia a função socioambiental da propriedade privada, que ainda está previsto na legislação brasileira no formato constitucional, tendo em vista que a Constituição de 1988, continuou observando o princípio de manter atrelada à exploração dos recursos naturais com o atendimento da função social da propriedade no artigo 186:

> Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:
> I - aproveitamento racional e adequado;
> II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;
> III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho;
> IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores. (BRASIL, 1988)

O Estatuto da Terra nesse sentido, foi precursor do Direito Ambiental brasileiro e da

temática que trata propriamente da educação ambiental, pois tratou sobre a necessidade de se promover através de meios como a educação (artigo 73, inciso XI) o bom aproveitamento dos recursos naturais, a fim de atender a função social da propriedade.

Segundo o Estatuto da Terra:

> Art. 2° É assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua função social, na forma prevista nesta Lei.
> § 1° A propriedade da terra desempenha integralmente a sua função social quando, simultaneamente:
> a) favorece o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores que nela labutam, assim como de suas famílias;
> b) mantém níveis satisfatórios de produtividade;
> c) assegura a conservação dos recursos naturais;
> d) observa as disposições legais que regulam as justas relações de trabalho entre os que possuem e a cultivem. (BRASIL, 1964)

Embora o Estatuto da Terra não fale explicitamente sobre a educação ambiental, é certo que o enfoque dado ao dever do poder público de promover a educação para fins de melhor aproveitamento dos recursos naturais, e menor comprometimento destes se interlaça com os pressupostos do que viriam a ser definidos dentro da ideia de educação ambiental.

Tendo em vista que a educação ambiental se trata de uma busca interdisciplinar e transdisciplinar, que perpassa os debates sobre conservação do ambiente natural, para os problemas relativos aos direitos humanos, sociais e econômicos vinculados ao mesmo tempo com problemas ambientais e estruturais de moradia, transporte e pobreza; é possível perceber que a função social da propriedade trazida pelo Estatuto da Terra de 1964 se adequa a essa visão tridimensional que faz parte da educação ambiental buscada nos parâmetros atuais. Para se alcançar a função social da propriedade conforme o Estatuto da Terra de 1964, é necessário que juntamente com os aspectos produtivos da propriedade, seja ela explorada de maneira responsável em relação à conservação de seus recursos naturais, bem como promova o bem estar dos trabalhadores e moradores que nela habitam, conjugando desta maneira valores econômicos, sociais e ambientais, tal como a educação ambiental prevê nos seus moldes atuais.

Nesse sentido, a Política Nacional do Meio Ambiente editada em 1981, trouxe no rol dos seus princípios norteadores: "Art. 2º, inciso X: educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente." (BRASIL, 1981) Essa lei também definiu como objetivos a conservação ambiental com o propósito de assegurar a todos do país proteção da dignidade da vida humana, o que contribui para o entendimento de que a preocupação ambiental promovida através da educação ambiental tem um caráter mais abrangente do que somente conservação dos recursos naturais, mas em contrapartida, se relaciona com qualidade e bem estar para toda a coletividade, sendo amparado pela Constituição de 1988 essa ideia holística sobre conservação ambiental no Capítulo VI, em seu artigo 225 que definiu como sendo atribuição do poder público: "Artigo 225, inciso VI: promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente" (BRASIL, 1988).

A Constituição Federal de 1988 definiu no artigo 225 que: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações." (BRASIL, 1988) E como um meio de se promover esse almejado equilíbrio do meio ambiente, é descrito um rol de instrumentos, e dentre eles, o destaque para a

educação ambiental, que tem a função na legislação brasileira de cooperar para a promoção do direito intergeracional de um meio ambiente sadio.

Posteriormente, foi editada a lei de nº 9795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental:

> Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999)

Esta lei definiu também como obrigação do poder público a adoção de políticas públicas que envolvam a questão ambiental na sua formulação e aplicação, além do envolvimento da comunidade nos processos de aprendizagem e decisão no que toca às questões socioambientais. (artigo 3º, inciso I, da Lei 9795/1999) Segundo Rivelli (2016, p.345) esta lei também: "reconheceu a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, distinguindo juntamente a seu caráter formal e o caráter não formal".

Por fim, no sentido da educação ambiental, a última lei legislada no Brasil até agora, é a lei de nº 12633/2012, que instituiu o dia da Educação Ambiental no dia 3 de junho, em todo o território nacional, fazendo uma menção à importância de se falar e promover tal instrumento de mudança socioambiental.

De forma sintética, pode-se observar as principais leis sobre educação ambiental no Brasil conforme o Painel de Legislação do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2021):

Tabela 1: Leis sobre Educação Ambiental no Brasil.

Ano	Lei	Acerca da Educação Ambiental:
1964	4.504 - Estatuto da Terra	Dispõe sobre a educação como instrumento de se conseguir um melhor aproveitamento dos recursos naturais, a fim de se promover a função social da propriedade.
1981	6.938- Política Nacional do Meio Ambiente	Propõe a educação ambiental em todos os níveis, em caráter formal e não formal e busca incluir a participação social
1988	Constituição Federal	Inclui a educação ambiental como instrumento de se promover o direito ao meio ambiente sadio
1999	9.795 – Política Nacional da Educação Ambiental	Elaborou o conceito, objetivos, diretrizes e meios de se efetivar a promoção da educação ambiental
2012	12.633 –Dia da Educação Ambiental	Instituiu o dia nacional da educação ambiental sendo o dia 3/6.

Fonte: Autoria própria

4. Alguns desafios para a Educação Ambiental

A inscrição legislativa da educação ambiental, juntamente com suas diretrizes, objetivos, conceito e até mesmo a definição de um dia no calendário curricular para se comemorar o dia da educação ambiental em território nacional, são feitos importantes para a divulgação da proposta de se efetuar uma educação para a sustentabilidade, contudo, não é suficiente para tanto, pois a simples existência de uma lei definidora de padrões não altera por si mesma a prática social, sendo

necessário políticas públicas abrangentes e eficientes que coloquem as diretrizes normativas em pauta e as torne fecundas no seio social.

Segundo Bovornkijprasert e Rawang (2016) a educação ambiental consiste em um processo constituído para criar uma consciência ambiental, que será refletida em atitudes, habilidades, comportamentos, que tenham como foco a conservação dos recursos naturais, e este processo será eficiente quando for conduzido por uma abordagem holística de construção do conhecimento:

> a gestão da aprendizagem holística é a integração da gestão da aprendizagem por vários métodos enfatizando o ensino na situação real, autoaprendizagem, aprendizagem conjunta, aprendizagem da natureza, aprendizagem prática, medição e avaliação correlacionada com atividades de aprendizagem avaliando as práticas e situações reais. (BOVORNKIJPRASERT; RAWANG, 2016, p. 5700)

Dessa forma, percebe-se que um dos principais desafios da educação ambiental é a interdisciplinaridade, pois ela não se enquadra nos moldes de uma única disciplina, menos ainda nos rígidos padrões formais da ciência jurídica. A interdisciplinaridade que permeia e educação ambiental faz dela um desafio para o educador, para o a aprendiz e para o gestor público que precisa criar mecanismos para que ela se torne efetiva.

Nesse sentido, Leff (2008, p. 185) afirma que: "o projeto interdisciplinar inscreve-se dentro da ressignificação da vida e da reconstrução do mundo atual", ou seja, o entendimento da educação ambiental como um desafio interdisciplinar, significa adotar uma postura de ressignificar o mundo, ou o ambiente, ou mesmo o que se entende por ser humano, dentro deste contexto não antropocêntrico. A educação ambiental é desta maneira, um instrumento de reconfiguração da visão histórica sobre o meio ambiente; pois ela insere o ser humano em todas as suas dimensões (social, econômica, cultural, cognitiva, pessoal e coletivamente) no significado de meio ambiente.

A interdisciplinaridade segundo Leff (2008, p. 185): "é uma prática intersubjetiva que produz uma série de efeitos sobre a aplicação dos conhecimentos das ciências e sobre a integração de um conjunto de saberes não científicos"; o que traz um segundo desafio para a aplicação da educação ambiental, sendo este a não formalidade. É previso na lei 9.795/99 esse atributo da educação ambiental, a existência nela de uma dualidade de conhecimentos formais e não formais, o que remonta a ideia da interdisciplinaridade definida por Leff (2008) e destaca a peculiaridade deste processo de construção do conhecimento, tendo em vista que a maioria das disciplinas do conhecimento cartesiano, são derivadas do conhecimento formal, enquanto que a educação ambiental é uma conjugação dos conhecimentos formais e não formais.

Um terceiro desafio apontado neste trabalho sobre a aplicação da educação ambiental, é o fato de a lei estar distante da comunidade. Sobre isto, Bovornkijprasert e Rawang (2016) destacam que a lei é um instrumento crucial para a organização da sociedade, porque ela define a estrutura e comportamento social, mas que ao mesmo tempo, se a lei não for conhecida por seus agentes executores (no caso, os policiais que lidam de forma mais direta) ela não será tão eficiente. No caso da educação ambiental, Bovornkijprasert e Rawang (2016) propuseram que os aplicadores da lei fossem ensinados sobre educação ambiental a fim de se autoatualizar e fazê-la conhecida através de sua função. Ademais, Cano (1981) fala sobre a importância de se ensinar sobre educação ambiental ao se lecionar sobre leis ambientais, e para isso, ele propõe: "é conveniente dividir em 4 partes: 1) introdução interdisciplinar; 2) uma parte geral teórica do direito ambiental e da lei ambiental; 3) uma parte especial aplicada considerando aspectos práticos da aplicação do direito ambiental e 4) um estudo das leis comparativamente" (tradução nossa). Tanto Bovornkijprasert e

Rawang (2016), quanto Cano (1981) propõem ideias que possam aproximar a comunidade que lida com as leis da educação ambiental, os primeiros falam sobre os policiais e o segundo sobre os estudantes de leis ambientais de forma geral.

O conhecimento sobre educação ambiental através das leis que versam sobre a temática é de suma importância, contudo, destaca-se a necessidade de se extrapolar o caminho jurídico e fazer com que a educação ambiental alcance a coletividade de forma mais direta e prática, e para isso sintetiza-se que é preciso estar ciente dos desafios da interdisciplinaridade, não formalidade do conhecimento e por fim, o conhecimento das leis ambientais conjugadas com a educação ambiental.

5. Considerações Finais

Percebe-se através das leituras que o Brasil foi influenciado a legislar sobre a educação ambiental, após a edição de eventos e normatizações internacionais que enfocaram a necessidade do compromisso ambiental dos países, em decorrência dos estudos sobre impactos ambientais e as mudanças climáticas, sobretudo, a partir da década de 1970.

Desta maneira, o Brasil editou ao todo 4 leis que abordam especificamente a temática da educação ambiental, sendo: lei 6.938- Política Nacional do Meio Ambiente; a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225, inciso VI; lei 9.795 – Política Nacional da Educação Ambiental e lei 12.633 –Dia da Educação Ambiental.

Por fim, cabe ressaltar que é necessário que além das leis, existam políticas públicas que façam da educação ambiental aplicável de forma prática na comunidade, considerando os desafios que lhe permeiam, sendo a interdisciplinaridade, a não formalidade do conhecimento e o ensino das leis ambientais conjugado com a educação ambiental para os estudantes das leis.

Muitos outros desafios existem na aplicação da educação ambiental que precisam ser identificados e superados, por isso faz-se essencial a continuidade deste estudo através de outras pesquisas e aprofundamentos.

6. Agradecimentos

Agradeço a Jesus, meu Senhor, Salvador e Pai por tudo o que fez por mim. Agradeço à CAPES, que faz possível minha dedicação à vida acadêmica e à pesquisa. Agradeço à UFG que me acolhe no doutorado. Agradeço meu esposo Guilherme por seu apoio e amor que me animam todos os dias.

7. Referências

ARDOIN, Nicole M.; BOWERS, Alison W.; GAILLARD, Estelle. Environmental education outcomes for conservation: a systematc review. **Biological Conservation**. vol. 214, p. 1-13, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224. Acesso em: 24 de fevereiro de 2021

BARBIERI, José Carlos; SILVA, Dirceu da. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista Administração Mackenzie**. vol. 12, n. 3, p. 51-82, 2011. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S1678-69712011000300004 .Acesso em: 24 de fevereiro de 2021

BOYORNKIJPRASERT, Scravoot; RAWANG, Wee. Integration of Environmental Education and Environmental Law Enforcement for Police Officers. **International Journal of**

Environmental e Science Education. vol. 11, n. 12, p. 5698-5709. Disponível em: https://eric.ed.gov/?id=EJ1115588 Acesso em: 23 de fevereiro de 2021

BRASIL. **Lei de nº 4.504/1964. Estatuto da Terra.**
Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm Acesso em: 20 de fev. de 2021.

BRASIL. **Lei de nº 6.938/1981.**
Dispõe sobre a Política Nacional do Meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm Acesso em: 20 de fev. de 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 20 de fev. de 2021.

BRASIL. **Lei de nº 9.795/1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm Acesso em: 20 de fev. de 2021.

BRASIL. **Lei de nº12.633/2012.** Institui o Dia Nacional da Educação Ambiental. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12633.htm Acesso em: 20 de fev. de 2021.

BRASIL, **Painel de Legislação**. Disponível em: https://app.powerbi.com/ZGYtNDFjYzBjOTA2YjUzIiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1NTBlNyJ9 Acesso em: 22 de fev. de 2021.

CANO, Guillermo J. Education on Environmental Law**. The Environmentalist**, v. 1, p. 259-266, 1981. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/S0251-1088(81)93127-2> Acesso em: 20 de fev. de 2021.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa.** São Paulo: Gaia, 2011.

MEC- Ministério de Educação e Desporto. **Agenda 21**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/c36a21.pdf Acesso em 19 de fev. de 2021

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis: Vozes, 2008.

PELICIONI, Andréa Focesi. Movimento Ambientalista e Educação Ambiental. In: PHILLIP JR, Arlindo;

PELICIONI, Andréa Focesi (Coord.) **Educação Ambiental e sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2016, p. 413-444.

RIO-20. **Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20/temas.html Acesso em 19 de fev. de 2021

RIVELLI, Elvino Antônio Lopes. Evolução da Legislação Ambiental no Brasil: Políticas de Meio

Ambiente, Educação Ambiental e Desenvolvimento Urbano. In: PHILLIP JR, Arlindo; PELICIONI, Andréa Focesi (Coord.) **Educação Ambiental e sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2016, p. 336-353.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Educação para um futuro sustentável:** uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas. Brasília (DF): Ibama, 1999

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **The Belgrade Charter.** Connect, v. 1, n. 1, p. 69-77, 1976.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL: UM ESTUDO NA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL HENRIQUE LAGE, EM NITERÓI (RJ)

RAFAELA DE SÁ COELHO
DR. ARLINDO SERPA FILHO

Resumo
Levando em consideração a importância da escola no contexto socioambiental este trabalho de pesquisa teve como objetivo principal buscar, através dos alunos de Edificações, conhecer o cenário da política pública educacional e revelar o quadro de uma das Escolas Técnicas Estaduais do Rio de Janeiro, quanto a educação ambiental. A metodologia utilizada foi: questionário virtual e análise de dados. A aplicação do questionário virtual deu-se pelo Google Forms, o próprio foi respondido de livre e espontânea vontade por uma amostra de 21 alunos da turma 1121 e 1122, gerando a produção de gráficos e, consequentemente, interpretação quantitativa. Todo esse processo possibilitou a formação dos resultados que: garante o interesse dos alunos por uma educação ambiental com abordagens mais dinâmica e retrata a capacidade intelectual dos educandos em sugerir atividades que permitam a comunicação entre os saberes curriculares e os saberes do cotidiano. Além disso, de uma maneira geral, aponta os inúmeros obstáculos ao trabalhar a educação ambiental e expressa o desapreço dos gestores públicos frente as questões socioambientais.

Palavras-Chave: Questões ambientais; Interdisciplinaridade; Socioambiental; Gestores públicos.

Abstract
In view of the importance of the school in a contexto socio-environmental this research work was aimed search, through the building students, know the landscape of educational public policy and reveal the framework of one of all State Technical Schools of Rio de Janeiro, as to the environmental education. The methodology followed was: virtual quiz and data analysis. The application of the virtual quiz was applied in Google Forms, it was answered willingly by a sample of 21 students from class 1121 and 1122, generating the production of graphics and, consequently, quantitative interpretation. All this process enabled the formation of results that: assure the interests of students by a environmental education with dinamic approaches and depicts the intelectual capacity of the learners in suggest activities that permit the communication between the curricular knowledge and daily knowledge. In addition, in general, show all the abstacles about work in the envirinmental education and expresses the public managers disregard for socioenvironmental issues.

Keywords: Environmental issues; Interdisciplinarity; Socioenvironmental; Public managers.

1. Introdução

Através do entendimento da importância da educação ambiental (EA) foi, pela promulgação da Lei 9795/99, instituída a Política Nacional de Educação Ambiental. Segundo os termos da Lei

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

No Brasil, através da Lei 6.938, de 1981, que dispõe sobre Política Nacional de Meio Ambiente, estipulou-se no Art. 2°, Inciso X, como necessário a inserção da Educação ambiental em todos os diferentes níveis de ensino, o que foi reportado também no Art. 225°, Inciso VI, da Constituição Federal de 1988 que cita "cabe ao Poder Público promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente." Mas, apesar do avanço através da legislação, a Educação Ambiental ainda carece de instrumentos para ser aplicada de modo a gerar resultados, visto que, de acordo com alguns autores, a EA foi introduzida nas instituições educacionais de forma reducionista e distante das dimensões sociais, o que resultou em baixa eficácia na construção do indivíduo ambientalmente consciente (MALAGODI, 2013; BASTOS; NUNES; FREITAS, 2014).

Contudo, levando em consideração a importância da escola no cenário socioambiental, esse trabalho busca, através dos alunos de Edificações, conhecer o cenário e revelar o quadro de uma das Escolas Técnicas Estaduais do Rio de Janeiro, quanto a educação ambiental. No entanto, a realização deste trará informação e, consequentemente, pode gerar conhecimento, compreensão e intervenção comunitária.

1.1 Interdisciplinaridade

No âmbito do ensino, o enfoque da educação ambiental passou a considerar a vertente crítica que tem como pilar a interdisciplinaridade, ou seja, a integração dos saberes curriculares com os saberes do cotidiano (culturais, ambientais, sociais, éticos e morais), assim, aproximando as múltiplas ciências ao dia a dia do cidadão (SILVA et. al.,2020) e, facilitando o entendimento das questão socioambientais adversas (CARVALHO, 2004).

1.2 A escola pública e a educação ambiental

Segundo o site da Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC), dentre os 40 cursos técnicos prestados nos 37 polos espalhados pelo estado, apenas 2 estão vinculados ao âmbito ambiental: o curso de Técnico em Meio ambiente ofertado pelo campus ETE Helber Vignoli Muniz e o curso com formação em Técnico em Saneamento oferecido pelos campus ETE Ferreira Viana e ETE Henrique Lage. Logo, entende-se que o perfil das escolas técnicas públicas do estado do Rio de Janeiro não está vinculado aos cursos de ambiente.

Entende-se que os impasses ambientais não poderão ser solucionados em sua totalidade na escola pois este é um problema social que necessita de políticas públicas articuladas ao dia a dia da comunidade. Mas, apesar disso, as instituições educacionais apresentam atribuições importantes na formação pedagógica dos cidadãos (SANTOS; COSTA, 2017).

De acordo com o trabalho de Marques, Pelicioni e Pereira (2007), as instituições públicas são reféns das trocas de gestão pois no estado as políticas públicas são, na verdade, políticas partidárias de governo que, em sua maioria, proporcionam uma descontinuidade aos trabalhos. Nesse sentido, os autores pressupõem que, apesar do esforço, os educadores ficam desamparados e impotentes. Logo, frequentemente, vê-se a base da temática ambiental vinculada aos métodos

de educação tradicional, uma vez que muitos profissionais da educação ainda não se sentem aptos a desempenhar a interdisciplinaridade (CHAVES; FARIAS, 2005).

Dando seguimento a estas proposições, os professores enfrentam diariamente, nas instituições de ensino, a incompetência administrativa, a inexistência de políticas públicas eficientes, a carência de recursos pedagógicos e didáticos, a ausência de suporte, a falta de apoio e, principalmente, a precariedade na formação continuada (LAMOSA; LOUREIRO, 2011; HENRIQUES et. al., 2007). Em suma, todos esses pontos influenciam inteiramente no desenvolvimento ético, cognitivo e sociopolítico do cidadão, logo, revelam a crise vivenciada pela educação pública (MARQUES; PELICIONI; PEREIRA, 2007). Portanto, os autores defendem que, a educação não é prioridade para os gestores públicos, sendo assim, o Estado não exerce as atribuições necessárias para o progresso da educação ambiental nas escolas.

2. Material e Métodos

2.1 Área de Estudo

Este trabalho foi realizado entre os alunos da Escola Técnica Estadual Henrique Lage – FAETEC, em Niterói, de forma remota, durante os meses de setembro e outubro de 2020.

2.2 Público Alvo

Devido as pautas ambientais levantadas durante às eleições do grêmio estudantil, no ano da pesquisa, as turmas 1121 e 1122 com alunos entre 16 e 20 anos, cursando edificações no segundo ano do ensino médio foram escolhidas como público alvo.

2.3 Coleta de dados

Devido ao cunho empírico empregado nesse trabalho e a exigência de análise remota, a metodologia utilizada foi o questionário, pois é uma técnica de investigação que possibilita captar informações relacionadas ao conhecimento, comportamento e opiniões (GIL, 2008).

O questionário foi executado a partir da ferramenta *Google Forms* em uma população de 68 indivíduos e uma amostra de 21 alunos (30%), sendo 13 pertencentes a turma 1121 e 8 a turma 1122. Antes de disponibilizá-lo para os alunos foi feito um pré-teste para entender se a proposta estava clara, se a ferramenta utilizada era de fácil manuseio e os resultados produzidos pela plataforma seguiam uma tabulação precisa dos dados.

O questionário foi aplicado pela autora sem a necessidade de submissão ao comitê de ética pois está amparado pela resolução n°.510, pautado no art 1°, que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Assim, pode ser respondido e assinado por livre e espontânea vontade dos participantes, em conjunto com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que, teve como viés apresentar aos estudantes os termos a qual seriam submetidos.

3. Resultados e Discussão

No presente trabalho foi verificado que 81% dos alunos entendem que no município de Niterói (RJ), onde está instituída a ETE Henrique Lage, existem problemas ambientais, mas apesar da maioria dos estudantes admitirem essa verdade uma outra parcela dos alunos não soube responder a essa questão (Figura 1). Na pesquisa de Candiani et al. (2004) e Frattolillo et al. (2004) apud Rodrigues (2008) vê-se, para o exercício da cidadania com cidadãos coletivamente ativos e de espírito crítico, a necessidade do envolvimento da escola nas problemáticas ambientais sofridas na sociedade entorno. Segundo Bosa e Tesser (2014) desenvolver a consciência ecológica na comunidade é primordial, visto que, apenas por meio do saber ecológico do ambiente ao qual

está inserido os estudantes serão capazes de adquirir capacidade reflexiva mediante ao que vive, vê e ouve.

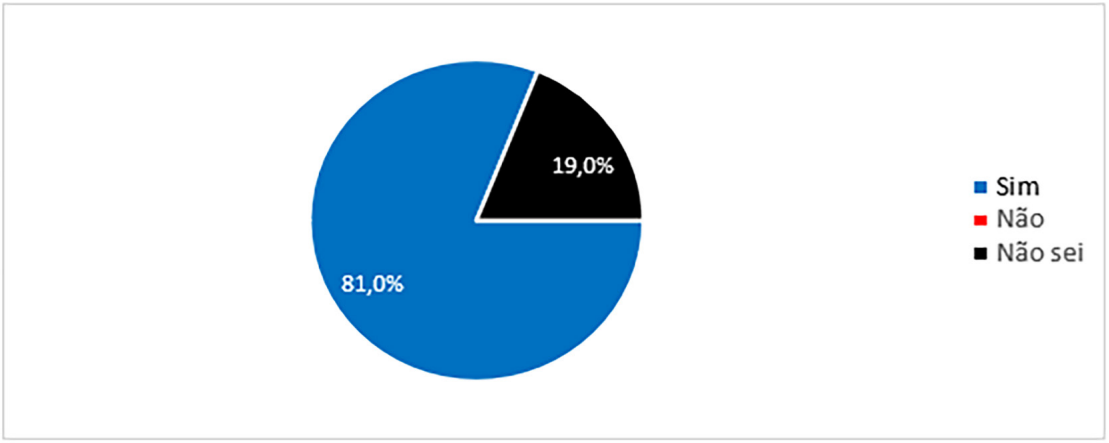


Figura 1: Respostas sobre a pergunta: "No seu entendimento, existem problemas ambientais no município de Niterói (RJ)?" (n=21)
Fonte: Autoria própria

Na questão "Na sua escola os professores trabalham a Educação ambiental?" foram obtidos 42,9% de respostas SIM, 47,6% de respostas NÃO, e 9,5% não souberam responder (figura 2), declarando que um número considerável de alunos não reconhece o exercício da educação ambiental na instituição. Este resultado se assemelha ao que foi observado na análise de outros trabalhos que testificam a introdução da Educação Ambiental, no âmbito escolar, como vagarosa e frequentemente deixada em segundo plano, não sendo impregnada de forma efetiva (SARAIVA; NASCIMENTO; COSTA, 2008; BOSA E TESSER, 2014).

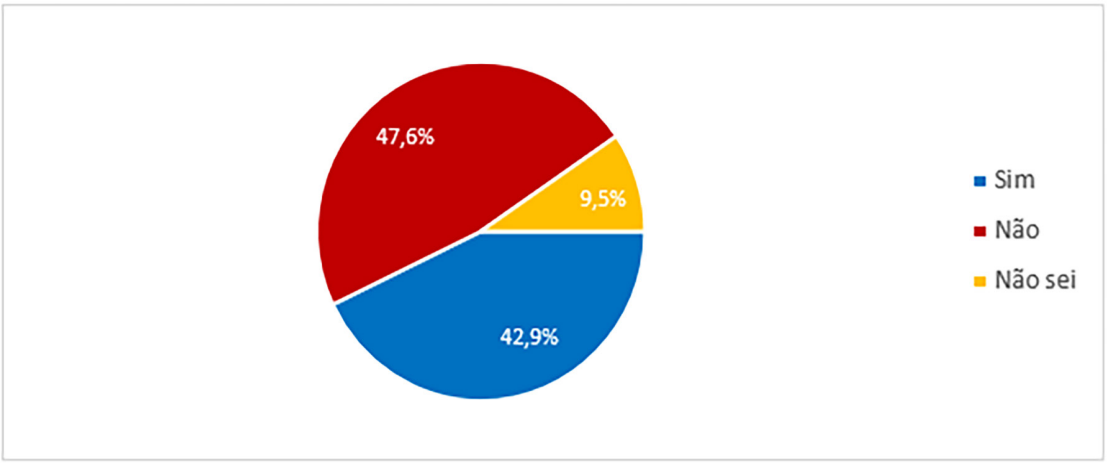


Figura 2: Respostas sobre a pergunta: "Na sua escola os professores trabalham a Educação ambiental?" (n=21)
Fonte: Autoria própria.

Mais da metade dos discentes (61,9%) relatam que a Educação ambiental só é trabalhada durante semanas comemorativas (figura 3). Dados semelhantes foram vistos por Bosa e Tesser (2014), Munhoz et. al. (2012), Bizerril e Faria (2001), alegando que a EA é trabalhada esporadicamente através de projetos pontuais que geralmente estão conectados a datas comemorativas específicas como, por exemplo, dia da árvore e da água. Os autores ainda discutem dizendo que projetos

efêmeros possuem ínfimas chances de efetividade e completam destacando que, para o êxito é imprescindível a implementação de projetos contínuos e bem articulados.

Sobre o questionamento "como a educação ambiental é trabalhada?" foi visto no estudo que os alunos marcaram com enorme frequência (76,2%) a opção "outros" (figura 4). Acredita-se que não se identificaram com as alternativas de respostas apresentadas pois não reconheceram as atividades do viés ambiental realizadas na escola. Bosa e Tesser (2014) apontam para escassez de tempo, espaço e fundamento metodológico e de fato, reafirmando essa colocação, Saito et. al. (2011) diz que é necessário vencer os métodos educacionais simplistas e descontextualizados.

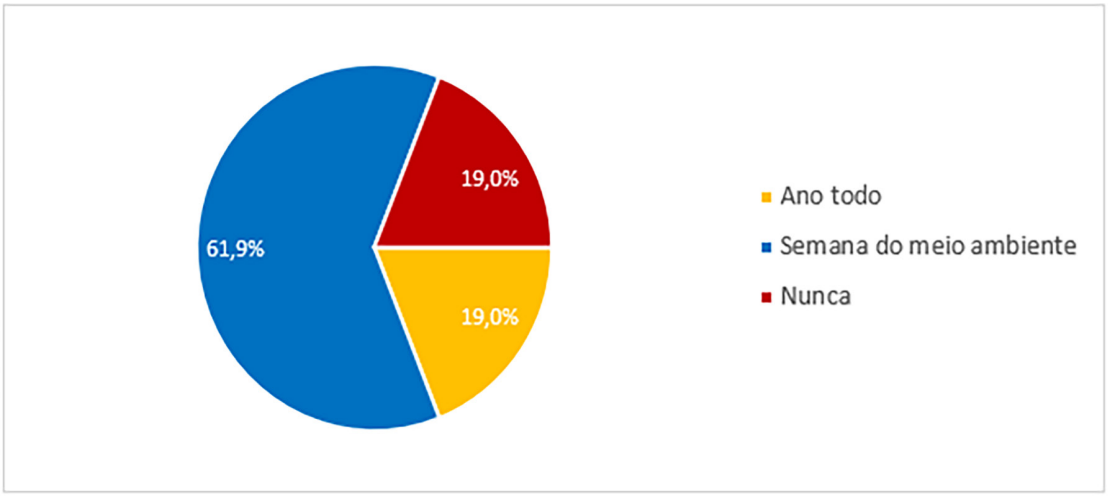


Figura 3: Respostas sobre a pergunta: "A educação ambiental é trabalhada na sua escola somete na semana do meio ambiente ou durante o ano todo?" (n=21)

Fonte: Autoria própria.

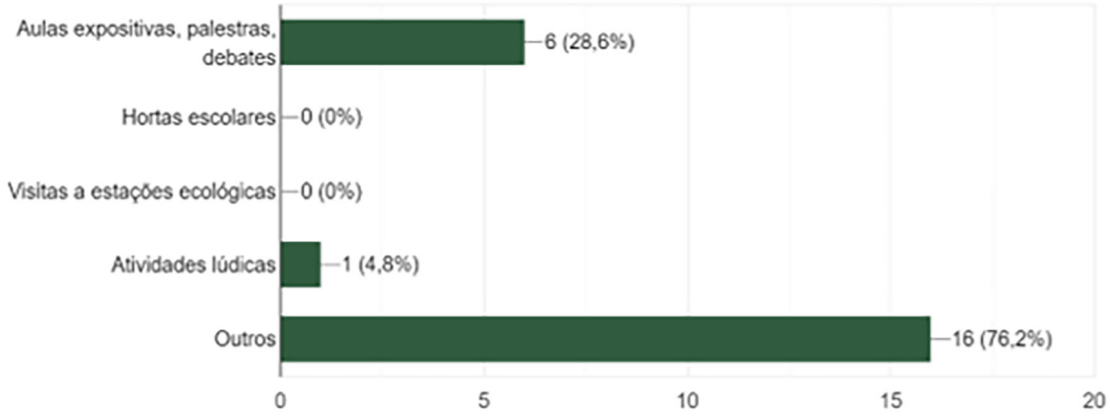


Figura 4: Respostas sobre a pergunta "Como a Educação ambiental é trabalhada?" (n=21)

Fonte: Autoria própria.

O estudo realizado por Bizerril e Faria (2001), verificou que o exercício da educação ambiental nas instituições de ensino é, comumente, efêmero, descontínuo e simplista. Mais uma vez de acordo com Bosa e Tesser (2014) a aplicação da EA enfrenta grandes desafios, principalmente, na capacitação dos docentes. Assim, acredita-se que no presente trabalho a resposta "raramente" em massa (71,4%) sobre o tema "..com que frequência são tratados os assuntos ligados ao Meio ambiente?" (figura 5) é evidenciado pela incompetência administrativa, a inexistência de

políticas públicas eficientes, a carência de recursos pedagógicos e didáticos e, principalmente, a precariedade na formação continuada.

Souza e Povaluk (2010) defendem que, na educação ambiental, a falta de conexão entre as múltiplas ciências prejudica o despertar do educando para o seu papel como indivíduo. Mas, um trabalho realizado por Munhoz et. al. (2012), em escolas, nos leva a entender que grande parte das intuições de ensino fundamentaram a fragmentação das ciências e, geralmente, as questões ambientais são levantadas apenas nas aulas de Biologia. Apesar disso, na pesquisa vigente, de acordo com 71,4% dos alunos a educação ambiental deveria ser desenvolvida de forma interdisciplinar (figura 6) e, por unanimidade, admitem deve ser trabalhada com maior frequência. Nessa mesma concepção, no trabalho de Baum e Povaluk (2012) todos concordam que EA deve ser aplicada interdisciplinarmente e, além disso, 96% dos questionados acreditam que a EA necessita ser trabalhada com maior periodicidade em sala de aula.

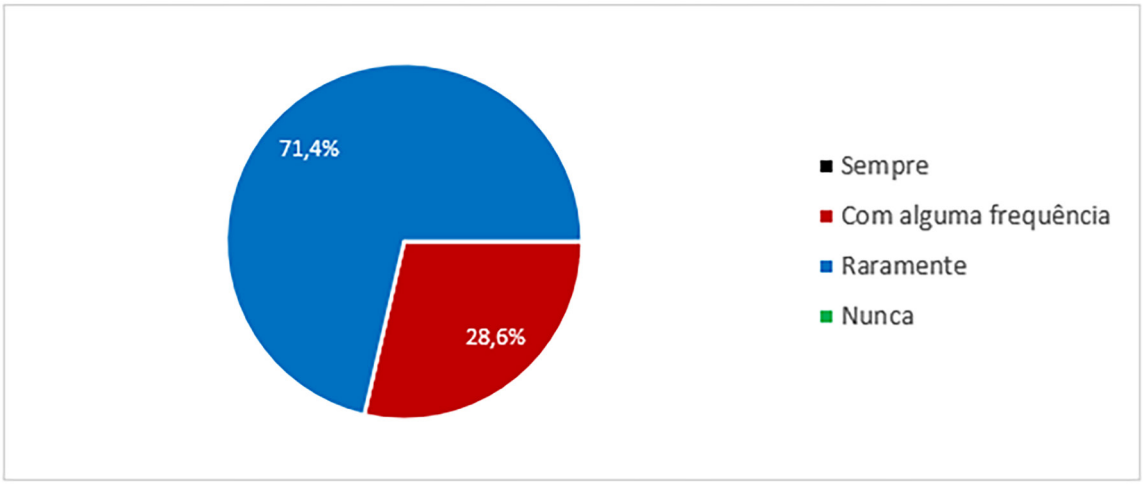


Figura 5: Respostas dos discentes sobre a pergunta "Na sua avaliação, em sala de aula, com que frequência são tratados os assuntos ligados ao Meio ambiente?" (n=21)

Fonte: Autoria própria.

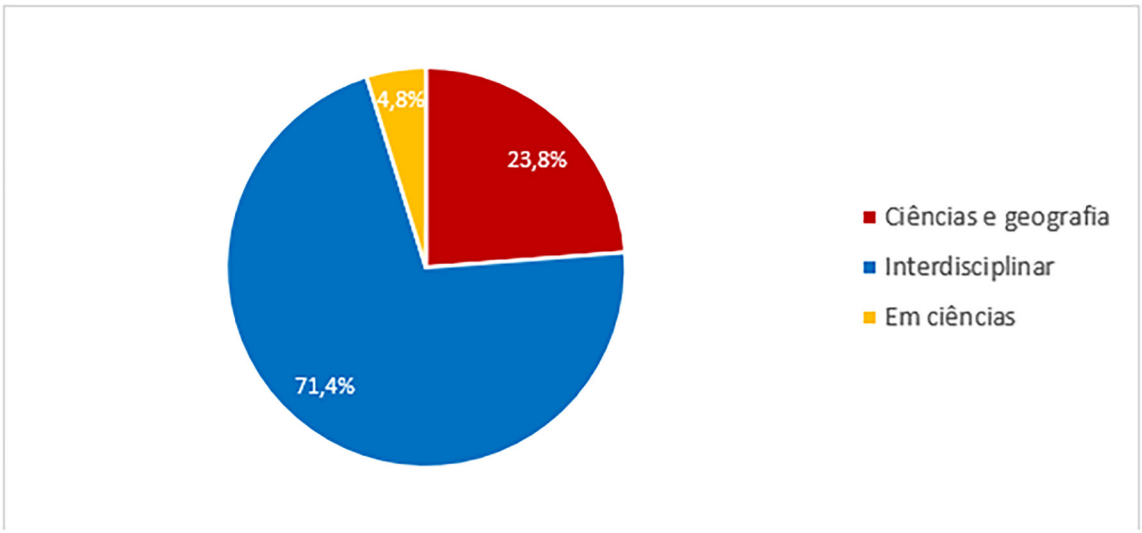


Figura 6: Respostas sobre a pergunta: "Como você acha que deveria ser desenvolvida a Educação ambiental nas escolas?" (n=21)

Fonte: Autoria própria.

A última questão do questionário, na verdade, era um espaço de sugestões reservado para os alunos depositarem suas ideias a partir do pensamento "se você fosse o diretor da ETE HENRIQUE LAGE, quais ações ambientais implementaria?" Essa não era uma questão obrigatória, logo, nem todos os alunos responderam (n=10). Do total de alunos apenas 47,6% utilizaram do espaço para expor suas ideias. Algumas delas são:

A1 "Colocaria uma horta na escola, lixos recicláveis, daria palestras com quem domina sobre e também passeios ecológicos."

A2 "Implantaria uma horta sustentável e traria mais conscientização pros alunos durante todo o ano sobre a importância das nossas ações ambientais, inclusive dentro da escola."

A3 "Eu implementaria a educação ambiental em todas as matérias, criaria uma "matéria prática" que forneceria aos estudantes mais informações e visitas.....forneceria mais dicas para as áreas técnicas, como por exemplo a construção de casas sustentáveis."

A4 "Horta, visitações a estações ecológicas"

A5 "Lixeiras de reciclagem, reutilização de garrafas plásticas para fazer uma "horta".

Nota-se que muitos alunos não se sentiram seguros para expor sua opinião, mas através da análise das respostas obtidas foi verificado que há um grande interesse dos estudantes por hortas, aulas de campo e reciclagem, o que retrata a vontade deles por uma educação ambiental com abordagens mais dinâmicas e democráticas, com participação ativa e coletiva. Dados análogos foram vistos por Rodrigues et. al (2008) que percebeu em sua pesquisa a ânsia dos alunos por aulas interativas, onde possam observar *in locu* componentes biológicos e contextualizar o conhecimento curricular com o dia a dia na comunidade. Na mesma concepção Oliveira (2004) afirma que o processo de ensino-aprendizagem para ser significativo necessita usar exemplos do cotidiano do aluno e envolvê-lo como indivíduo, pois o que é conveniente ao cidadão e faz parte do seu interesse é mais simples ser compreendido. Mas para isso Lamosa e Loureiro (2011), dizem que a EA necessita para além do impulso dos docentes, pois dependem de políticas públicas, investimento financeiro e recursos pedagógicos, sem os quais não será possível declarar como efetiva a admissão da educação ambiental nas escolas.

As atividades sugeridas pelos alunos caso implementadas podem permitir comunicação entre os múltiplos saberes (culturais, artísticos, ambientais e sociais), articulando as ciências ao dia a dia dos alunos, possibilitando um "passeio", desde as biológicas e sociais até ao senso comum, o conhecimento dito como popular. Assim, concede uma instrução aberta e reflexiva, auxiliando no entendimento emancipado dos alunos e gerando confiança.

4. Considerações Finais

A pesquisa permitiu conhecer o cenário da política pública educacional e revelar o quadro da ETE HENRIQUE LAGE, em Niterói (RJ), acerca da questão socioambiental. Verificou-se através do estudo que os educandos identificam a necessidade da educação ambiental ser trabalha com maior frequência e compreendem a importância da interdisciplinaridade. Além disso, observou-se que os estudantes se interessam por uma educação ambiental com abordagens mais dinâmica e possuem capacidade intelectual de sugerir atividades que permitam a comunicação entre os saberes curriculares e os saberes do cotidiano, aproximando as múltiplas ciências ao dia a dia do cidadão.

Através da realização desse trabalho constatou-se também que, de uma maneira geral, ao trabalhar a educação ambiental, as escolas públicas encontram inúmeros obstáculos, desde inexistência de um projeto político pedagógico até a deficiência física, didática e metodológica. Ademais, ao analisarmos a aplicação da EA é necessário ressaltar o desapreço dos gestores públicos frente as questões socioambientais.

Fica, portanto, como sugestões: ouvir as ideias dos alunos, aplicar a educação ambiental

crítica de forma continuada e interdisciplinar, onde os professores de português dediquem-se a interpretação ou produção de textos relativos ao ambiente; os de Matemática, trabalhem gráficos com temas ambientais, cálculos de proporção (ex. quantidade de água x fabricação do jeans) e solucionem problemas voltados a ecologia; os de História usem os acontecimentos biológicos do passado para contrapor com os do presente ou use fotos para gerar reflexão através da comparação de uma cidade anos atrás e agora; os de Geografia abordem temas como deslizamento, enchentes, construções irregulares e a problemática dos desastres ambientais; já os professores de Biologia podem tratar sobre saneamento básico, ciclos da água, descarte dos diferentes tipos de resíduos e poluição; na disciplina de Física, podem ser trabalhados temas como fenômenos naturais e energias sustentáveis; enquanto em Química os professores podem falar sobre agrotóxicos, produtos transgênicos e combustão.

5. Referências

BASTOS, Adriano; NUNES, João; FREITAS, Ana Augusta. Educação para a sustentabilidade em cursos de graduação a distância: análise de uma IES pública do nordeste do Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; São Paulo: REVEDUC, v. 8, n. 3, p. 147-163, ago. 2014.

BAUM, Mauricio; POVALUK, Maristela. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE RIO NEGRINHO, SC. **Revista interdisciplinar**, Rio Grande do Sul: UNC; Santa Catarina: Saúde e meio ambiente, v. 1, n. 1, 38-52, jun. 2012.

BIZERRIL, Marcelo; FARIA, Dóris. Percepção de professores sobre a Educação Ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília: Ministerio da Educação; Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, v. 82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan/ dez. 2001.

BOSA, Claúdia Regina; TESSER, Halandrey Camilo. Desafios da educação ambiental nas escolas municipais do município de Caçador – SC. **REMOA**, Rio Grande Do Sul: UFMS; Santa Maria: Centro do Ciências Naturais e Exatas, V. 14, N. 2, p. 2996 – 3010, mar. 2014.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto 1981. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus meios e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Art.2°, Inciso X, ago. 1981.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1, p. 1, abr. 1999.

CARVALHO, I**.** Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação ambiental.In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira.** Brasília: MMA, 2004. p. 13-24.

CHAVES, André Loureiro; FARIAS, Maria Eloísa. Meio ambiente, Escola e a formação de professores. **Ciênc. educ. (Bauru)** , Bauru, v. 11, n. 1, pág. 63-71, abr. 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HENRIQUES, Ricardo; TRAJBER, Raquel; MELLO, Soraia; LIPAI, Eneida. **Educação Ambiental**: aprendizes de sustentabilidade. Cadernos SECAD 1, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília: Ministério da Educação, 2007.

LAMOSA, Rodrigo de Azevedo C.; LOUREIRO, Carlos Frederico B. A educação ambiental e as políticas educacionais: um estudo nas escolas públicas de Teresópolis (RJ). **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 279-292, ago. 2011.

MALAGODI, Marco Antonio Sampaio.Sobre conflitos ambientais e educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 2, p. 31-44, 2013.

MARQUES, Elias; PELICIONI, Maria; PEREIRA, Isabel. Educação Pública: falta de prioridade do poder público ou desinteresse da sociedade?. **Rev Bras Crescimento Desenvol Hum.**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 08-20, out. 2007.

MUNHOZ, Julianne; SOARES, Gisele; RIBEIRO, Ana Claudia; FAGUNDES DA PORCIUNCULA DE VILHENA, Ticiana; STEFENON, Valdir Marcos. A Educação Ambiental no ambiente escolar como auxiliadora na formação de educandos cidadãos. **REMOA**, Rio Grande Do Sul: UFMS; Santa Maria: v. 8, n. 8, p. 1817 – 1823, ago. 2012.

OLIVEIRA, Joelma. **Percepção ambiental sobre o manguezal por alunos e professores de uma unidade escolar pública no bairro de Bebedouro, Maceió – Alagoas.** 2004. 36 f. Monografia (Especialização em Biologia de Ecossistemas Costeiros) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2004.

RODRIGUES, Lauro; FARRAPEIRA, Cristiane; RODRIGUES, Rotichilda. PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE O ECOSSISTEMA MANGUEZAL INCREMENTANDO AS DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESCOLA PÚBLICA DO RECIFE-PE. **Investigações em Ensino de Ciências**, Pernambuco: IF-UFRGS., Recife, v.13, n. 1, p.79-93, 2008.

SAITO, Carlos; RUSCHEINSKY, Aloísio; PURIFICAÇÃO DE BASTOS, Fabio; NUNES, Jacy; SILVA, Luciano; CARVALHO, Luiz Marcelo. Conflitos Socioambientais, Educação Ambiental e Participação Social na Gestão Ambiental. In: V ENANPPAS, jan/jun 2011, Brasília. Sustentabilidade em debate. **Anais..** Brasília: UNB, 2010. p. 121-138.

SANTOS OLIVEIRA, Luiz Ricardo; COSTA JESUS, Jailton. Educação ambiental e as ciências da natureza: desafios curriculares frente ao exame nacional do ensino médio. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 10., 2017, Aracaju. **Anais [...]**. Aracaju: ENFOPE,15-19, maio. 2017. p. 1-15.

SARAIVA, Vanda Maria; PEREIRA DO NASCIMENTO, Kelly Regina; MATOS DA COSTA, Renata Kelly. **A PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE JOÃO CÂMARA – RN.** HOLOS, Rio Grande do Norte: IFRN; Redalyc, v. 2, n. 24, out. 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481549275007>. Acesso em: 25 out. 2020.

SENADO FEDERAL. Constituição Federal de 1988. Brasília, DF, 1988.

SILVA SANTO DE SOUZA, Cristine; PROCHNOW, Tania Renata; PELLEGRINI, Giuseppe; BIZZO, Nelio. Pesquisa de Percepções de Estudantes do Ensino Médio sobre os Desafios Ambientais. **Ciênc.**

educ. (Bauru), Bauru, v. 26, e20020, 2020.

SOUZA, Aluizio; POVALUK, Maristela. Educação Ambiental na escola de educação básica Frederico Fendrich no município de São Bento do Sul, SC. **Revista Ágora**, Rio Grande do Sul: UFES; Santa Catarina: Mafra: v. 17, n. 2, p. 24-36, 2010.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS LEIS E DOCUMENTOS DO CEARÁ E DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE

RAQUEL SALES MIRANDA
RAQUEL CROSARA MAIA LEITE

Resumo
O mundo todo enfrenta uma crise ambiental que precisa ser urgentemente enfrentada, por isso a Educação Ambiental (EA) é um tema relevante que merece destaque nas políticas públicas nacionais, estaduais e municipais. Assim, o objetivo deste trabalho é: analisar como a Educação Ambiental está presente nas leis e documentos do Ceará e do Município de Fortaleza- CE. Este trabalho trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e o método utilizado foi a pesquisa documental. Foram analisados os seguintes documentos: a Política Estadual de Educação Ambiental do Ceará, o Plano Estadual de Educação do Ceará (2016-2024), o Documento Curricular Referencial do Ceará, o Plano Municipal de Educação e a Política Municipal de Meio Ambiente, ambos relativos ao Município de Fortaleza- CE. Com base nas discussões sobre as leis e documentos que fundamentam a EA cearense e fortalezense, percebeu-se que o Ceará e Fortaleza-CE apresentam importantes avanços na área de legislação da EA. No entanto, as políticas não são totalmente implementadas devido a fraca sensibilização ambiental da sociedade, despreparo docente, falta de fiscalização, dentre outros motivos.

Palavras-chaves: Pesquisa Documental; Políticas Públicas; Política Ambiental.

Abstract
The whole world is facing an environmental crisis that urgently needs to be resolved, so Environmental Education (EE) is a relevant topic that deserves to be highlighted in national, state and municipal public policies. Thus, the goal of this work is: To analyze how Environmental Education is present in the laws and documents of Ceará and the Municipality of Fortaleza-CE. This work is a qualitative research and the method used was documentary research. The following documents were analyzed: the Ceará State Environmental Education Policy, the Ceará State Education Plan (2016-2024), the Ceará Reference Curriculum Document, the Municipal Education Plan and the Municipal Environment Policy, both relating to the Municipality of Fortaleza-CE. Based on discussions about the laws and documents that underlie EE Ceará and Fortaleza, it was noticed that Ceará and Fortaleza-CE present important advances in the area of EE legislation. However, policies are not fully implemented due to the weak environmental awareness of society, teacher unpreparedness, lack of inspection, among other reasons.

Keywords: Environmental Education. Documentary Research. Public policy.

1. Introdução

Diversos autores apontam que há uma crise ambiental mundial e que a mesma precisa ser urgentemente resolvida por meio do desenvolvimento de uma responsabilidade ecológica global (ABILIO, 2017, BOFF, 2016, MORIN, 2011, GUIMARÃES, 2011, PENTEADO, 2010, NASCIMENTO, 2008, FIGUEIREDO, 2007, ORR, 2006, LEFF, 2002).

Mas como afirmam Carvalho (2012) e Loureiro (2012), apesar de vários autores concordarem que há uma crise ambiental, existem diversas disputas sobre como mitigar esse problema, devido as diferentes visões de Educação Ambiental (EA). Um dos enfoques é o naturalista ou ecológico que reduz a EA apenas aos aspectos biológicos e desconsidera as práticas sociais e outra forma de entender a EA é a partir da perspectiva crítica, que considera os aspectos naturais, sociais, históricos e culturais (CARVALHO, 2012).

Assim, apesar das diferentes abordagens da EA, no contexto da crise planetária a EA se faz importante porque a mesma:

> [...] pretende provocar processos de mudanças sociais e culturais que visam obter do conjunto da sociedade tanto a sensibilização à crise ambiental e à urgência em mudar os padrões de uso dos bens ambientais quanto o reconhecimento dessa situação e a tomada de decisões a seu respeito – caracterizando o que poderíamos chamar de um movimento que busca produzir novo ponto de equilíbrio, nova relação de reciprocidade, entre as necessidades sociais e ambientais (CARVALHO, 2012, p.160).

Dessa forma, Morin (2011), afirma que a era planetária requer uma educação situada no contexto e no complexo planetário:

> [...]a fim de situar a condição humana no mundo; dos conhecimentos derivados das ciências humanas, para colocar em evidência a multidimensionalidade e a complexidade humanas, bem como para integrar (na educação do futuro) a contribuição inestimável das humanidades [...] (MORIN, 2011, p. 44).

No que se refere aos currículos escolares, o documento curricular mais atual que embasa a formulação dos currículos da educação básica, é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é um documento de caráter normativo que define as aprendizagens essenciais que devem ser alcançadas pelos estudantes de todo o Brasil e constitui a referência nacional para a construção dos currículos da Educação Básica (BRASIL, 2018).

O referido documento cita a importância de formar os educandos para o exercício de uma cidadania participativa, consciente e crítica, em todas as disciplinas do currículo (BRASIL, 2018). A BNCC está baseada na educação integral e no desenvolvimento de competências, dessa forma, dentre as dez competências a serem desenvolvidas pelos estudantes, indicadas na base, a competência geral da educação básica que mais se aproxima da ideia de cidadania planetária é a sétima, que está apresentada logo abaixo:

> Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2018, p.9, Grifo nosso).

Percebe-se que há uma citação sobre a importância da consciência socioambiental, mas não há um enfoque na educação ambiental e no meio ambiente, como havia nos PCN.

Por fim, as novas DCNFP seguem os mesmos princípios da BNCC e a competência geral docente que mais se aproxima da dimensão ambiental também é a número 7, apresentada abaixo:

> Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2019, p.13, grifo nosso).

Dessa forma, percebe-se que a BNCC e as novas DCNFP apresentam pouco direcionamento para as questões ambientais, num caminho contrário aos documentos que vinham sendo publicados na área da educação. Por isso, faz-se importante entender como a EA está presente nas políticas públicas estaduais e municipais. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é: Analisar como a Educação Ambiental está presente nas leis e documentos do Ceará e do Município de Fortaleza- CE.

2. Metodologia

Este trabalho trata de uma pesquisa de abordagem qualitativa que, segundo Minayo (2015) é uma abordagem permite compreender de forma mais aprofundada as temáticas das pesquisas da área social. O método utilizado foi a pesquisa documental proposta por Gil (2008, p. 51) que "vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa".

Dessa forma, foram analisados os seguintes documentos: a Política Estadual de Educação Ambiental do Ceará (PEEACE), o Plano Estadual de Educação do Ceará (2016-2024), o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC), o Plano Municipal de Educação (PME) e a Política Municipal de Meio Ambiente (PMMA), ambos relativos ao Município de Fortaleza- CE.

A análise envolveu a leitura dos documentos e a busca de palavras-chaves: educação ambiental, meio ambiente e sustentabilidade. Após a identificação dos termos, foi realizada uma discussão sobre o tipo de EA presente nos documentos, de acordo com a Classificação de Carvalho (2012), em EA naturalista e crítica.

3. Resultados e Discussão

No Estado do Ceará, a EA foi institucionalizada a partir da criação da Superintendência Estadual de Meio Ambiente (SEMACE), em 1987. Dessa forma, a SEMACE é o órgão que executa a Política Ambiental no Ceará. Para viabilizar a execução dessa política, em 2003, a SEMACE apresentou o Programa Ambiental do Estado do Ceará (HOLANDA; VIANA, 2011). Ainda segundo as referidas autoras, em 2007, a lei n. 13.875 de 07 de fevereiro de 2007, criou o Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente- CONPAM, que tem a função de coordenar a Política Ambiental do Estado do Ceará.

A Política Estadual de Educação Ambiental do Ceará (PEEACE), foi instituída pela Lei n. 14.892/11. Segundo esta Lei, a EA é definida como: "[...] um processo contínuo de formação visando o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre relações históricas, entre a sociedade e a natureza, capaz de promover a transformação de hábitos, atitudes e valores necessários à

sustentabilidade ambiental [...]" (CEARÁ, 2011, Art. 1).

A referida política apresenta como princípios, a ideia de que a EA deve ser um fator de transformação social, de promoção de consciência ambiental e de desenvolvimento da percepção da relação dos seres humanos e o meio ambiente. Já os objetivos definidos são:

> I - o desenvolvimento de uma consciência ambiental para o pleno exercício do direito-dever do homem com o meio ambiente;
> II - a promoção do acesso aos recursos naturais de forma sustentável para garantir sua preservação para as gerações futuras, atendidas as necessidades da atual;
> III - o incentivo à participação de todos na edificação de uma sociedade ambientalmente equilibrada;
> IV - a integração entre os municípios, os demais estados e outros países, estimulando a solidariedade entre todos, visando fomentar a troca de conhecimentos de sustentabilidade para o futuro da humanidade (CEARÁ, 2011, Art. 3).

A PEEACE também define que a EA deve estar presente no ensino formal e no não formal em diversos níveis e modalidades (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, educação especial, de jovens e adultos e ainda nos cursos de graduação e pós-graduação).

Vale ressaltar que a EA pode ocorrer em três espaços, são eles: o informal, o não formal e o formal. O primeiro envolve a divulgação ambiental realizada nos meios de comunicação, como jornais, revistas e televisão. O segundo envolve todas as atividades ambientais praticadas com diversos segmentos da população, por ONGs, associações, dentre outras entidades. E por fim, a EA formal é um processo institucionalizado que ocorre nas unidades de ensino dos diferentes níveis e modalidades de ensino (ABÍLIO; FLORENTINO, 2017).

No Plano Estadual de Educação do Ceará (2016-2024), a EA é citada como parte das estratégias para alcançar a meta 3, que trata da universalização do atendimento escolar para a população de 15 a 17 anos e elevação das matrículas no Ensino Médio. Como pode ser visto no trecho a seguir há apenas uma menção a EA:

> 3.13. implementar e aperfeiçoar políticas de currículo, formação continuada de professores e de aquisição de material pedagógico que garantam a inserção de conhecimentos sobre educação ambiental, relações étnico-raciais, demais segmentos populacionais que sofrem preconceitos e opressões em razão de sua nacionalidade, condição social e local de nascimento, raça, cor, religião, origem étnica, convicção política ou filosófica, deficiência física ou mental, doença, idade, atividade profissional, estado civil, classe social, sexo, orientação sexual e moral familiar, respeitando-se a orientação dos pais e/ou responsáveis, educação inclusiva, educação financeira e do consumo, educação musical, noções de direito, educação para o trânsito, educação científica e educação política nas propostas curriculares das escolas de Ensino Médio Regular, Profissionalizante e Educação do Campo Contextualizada para a convivência com o Semiárido; (CEARÁ, 2016, p. 10)".

E nas estratégias para alcançar a meta 7, que trata da qualidade da educação básica há uma menção a algumas práticas de educação ambiental como pode ser visto no trecho: "7.45. estimular o ensino e a prática do desenvolvimento sustentável no ambiente escolar, dispondo de sistemas de coleta seletiva de lixo nas escolas e de ações de conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente (CEARÁ, 2016, p. 19). "

O documento cearense da área de educação mais recente que aborda a EA é o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC). O mesmo foi criado tendo como base principal a BNCC,

que é um documento que tem a finalidade de ser uma referência para a construção dos currículos escolares.

O DCRC para a educação infantil e ensino fundamental, apresenta temas integradores de abordagem transversal. Os temas presentes são: educação em direitos humanos, direitos das crianças e dos adolescentes, educação para a paz, educação em saúde e cuidados emocionais, educação alimentar e nutricional, educação para o trânsito, educação patrimonial, educação financeira, educação fiscal e cidadania e por fim, a educação ambiental, foco de discussão deste trabalho (CEARÁ, 2019).

O DCRC aponta que atualmente está ocorrendo uma crise ambiental e que é necessário que as pessoas tomem consciência dessa situação e criem novas formas de se relacionar com os recursos naturais. Além disso, o DCRC cita as perspectivas inter e transdisciplinares como importantes para abordar a EA nos diversos níveis e modalidades de ensino, além de propor que a EA deve oportunizar a construção de saberes de uma cidadania ambiental.

Vale ressaltar que o DCRC também apresenta uma visão ampliada e contextualizada da EA, como pode ser visto no trecho a seguir:

> Os novos olhares sobre a educação ambiental contemplam a educação ética, planetária e multicultural, percebendo que a sustentabilidade não tem a ver apenas com a biologia, a economia e a ecologia, mas também com a relação que mantemos com nós mesmos, com os outros e com todos os seres que partilham este planeta conosco (CEARÁ, 2019, p.92, grifo nosso).

Dessa forma, percebe-se que a EA retratada no DCRC se assemelha a concepção de EAC, por entender a EA de forma complexa e multifatorial e o documento apresenta uma visão semelhante ao que já estava presente nos PCN.

Quanto ao município de Fortaleza- CE, o órgão municipal responsável pela área ambiental é a Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA). Essa secretaria tem a missão de planejar e controlar o ambiente natural e o ambiente construído da capital. Além de ser responsável por conceder licenças e autorizações ambientais.

Quanto aos documentos que norteiam a EA de Fortaleza- CE, vale destacar o Plano Municipal de Educação (PME) e a Política Municipal de Meio Ambiente (PMMA). O PME atual abrange os anos de 2015 a 2025 e tem como base o PNE 2014-2022. Dentre as diretrizes propostas, a que mais se aproxima da dimensão ambiental é a: "[...] VI — promoção da educação em direitos humanos, contra o preconceito e pela sustentabilidade socioambiental [...] (FORTALEZA, 2015a, Art. 4, grifo nosso)".

Dentre as estratégias propostas no PME, a EA é citada como área prioritária como pode ser visto no trecho abaixo:

> Estabelecer, em cinco anos, a reorganização curricular do Ensino Fundamental, inclusive dos cursos noturnos, de forma a adequá-los às características da população e assegurar que os temas transversais sejam efetivamente tratados, com prioridade para a educação ambiental, a conservação do patrimônio público, a educação para o trânsito e a educação em saúde (FORTALEZA, 2015a, p. 15, grifo nosso).

Percebe-se que apesar da EA estar presente no PME, ela se apresenta de forma bastante incipiente, dessa forma o documento que de fato define as orientações para a EA é a PMMA, que foi publicada no mesmo ano de 2015. Dessa forma, a PMMA tem como objetivo:

> [...] a preservação, conservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento social, econômico e ambiental para os habitantes de Fortaleza, através da formação de uma rede de sistemas naturais, com foco na integração do ambiente natural e do ambiente construído (FORTALEZA, 2015b, art. 4).

Dentre os princípios da PMMA, vale ressaltar o princípio quinze, que diz respeito a EA: "[...] educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (FORTALEZA, 2015b, art. 4)." Na PMMA, também foram instituídas as funções do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM), órgão responsável pela implementação e execução da PMMA, sendo subordinado ao CONAMA, e o Fundo de Defesa do Meio Ambiente (FUNDEMA), que tem a finalidade de concentrar recursos para desenvolver programas definidos pela PMMA.

Quanto a EA, a PMMA apresenta a seção nove dedicada ao tema. Segundo esta seção, é obrigatória a EA nas escolas de Ensino Fundamental e Médio da Rede Municipal e a EA deve estar presente na educação formal e não-formal. Além disso, seguindo a orientação dos documentos nacionais, a EA é tratada como algo que engloba não só as características biológicas, como também as sociais e culturais.

Por fim, na PMMA são definidos os objetivos da EA:

> I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
> II - garantia de democratização na elaboração dos conteúdos e da acessibilidade e transparência das informações ambientais;
> III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, social e especificidades locais;
> IV - o incentivo à participação, individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
> V - estímulo à cooperação entre as diversas regiões do município, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
> VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e tecnologia (FORTALEZA, 2015b, art. 82, grifo nosso).

Percebe-se especialmente nos objetivos grifados, que a concepção de EA apresentada no documento se assemelha a presente na PNEA e nas DCNEA, pois se entende o meio ambiente como algo que envolve múltiplas e complexas relações e ainda estimula o fortalecimento de uma consciência crítica em relação ao meio ambiente.

4. Considerações Finais

Com base nas discussões sobre as leis e documentos que fundamentam a EA cearense e fortalezense, percebe-se que o Ceará e Fortaleza- CE apresentam importantes avanços na área de legislação da EA. Vale ressaltar que o DCRC e o PME de Fortaleza-CE, abordam a EA numa vertente que se aproxima da crítica, já os documentos nacionais, como a (BNCC e DCNFP) apresentam de

forma superficial a EA, o que reforça a qualidade das leis e documentos cearenses e fortalezenses.

No entanto, apesar da existência de leis e documentos bem formulados, as políticas não são totalmente implementadas devido a fraca sensibilização ambiental da sociedade, despreparo docente, falta de fiscalização, dentre outros motivos.

Assim, há uma série de desafios para a implantação da EA, como: a oposição da EA ao capitalismo, o pouco financiamento público, a ausência ou espaço reduzido da EA no currículo dos cursos de graduação, os conflitos ideológicos sobre o tipo de EA que se pretende e a necessidade de transformar a cultura e concepção de mundo a partir da ética e da promoção dos direitos humanos e ambientais (PAIM; NOJOSA, 2013, LEROY; PACHECO, 2011). Todavia, vale ressaltar que apesar dos inúmeros desafios para a inserção da EA, é necessário seguir acreditando que é a partir da educação nas escolas que é possível realizar a transformação social necessária para o fim da crise ambiental.

5. Referências

ABILIO, F.J.P. Meio ambiente, educação ambiental "escolar" e a formação continuada de professores contextualizada para o semiárido paraibano: reflexões teóricas. In:ABILIO, F.J. P. (Org.). **Educação ambiental em unidades de conservação na caatinga paraibana**: práticas pedagógicas e formação continuada de professores. João Pessoa: Editora do CCTA, 2017. Cap. 1, p. 17-39.

BOFF, L. Sustentabilidade: o que é- o que não é. 5 Ed. Revista e ampliada. Petrópolis: Vozes, 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp- content/uploads/2018/04/BNCC_19mar2018_versaofinal.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2018.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). 2019.

CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6 Ed. São Paulo: Cortez, 2012. 255 p.

CEARÁ. **LEI N° 14.892, DE 31.03.11 (DO DE 04.04.11).** Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências. 2011. Disponível em:< https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/1375-lei-n-14-892-de-31-03-11-do-de-04-04-11> Acesso em: 29 abr. 2020.

CEARÁ. **Lei n.º 16.025, de 30.05.16 (D.O. 01.06.16)**. Dispõe sobre o Plano Estadual De Educação (2016/2024), 2016. Disponível em: <belt.al.ce.gov.br>. Acesso em: 24 ago.2020.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. **Documento Curricular Referencial do Ceará:** educação infantil e ensino fundamental. Fortaleza: SEDUC, 2019. 1000 p.

FIGUEIREDO, J.B.A. **Educação Ambiental dialógica**: as contribuições de Paulo Freire e a cultura sertaneja nordestina. Fortaleza: Edições UFC, 2007. 395 p.

FORTALEZA. **Lei n. 10.371 de 24 de junho de 2015**. 2015a.Aprova o Plano Municipal de Educação

2015-2025, alinhado ao Plano Nacional de Educação, Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, e revoga a Lei nº 9 441, de 30 de dezembro de 2008, do Poder Executivo Municipal. Diário Oficial do Município: Fortaleza, n. 15.549, jun. 2015. Disponível em: < http://intranet.sme.fortaleza.ce.gov.br/files/2018/PME_2015_2025.pdf >. Acesso em: 30 abr. 2020.

FORTALEZA. **Política Ambiental do Município de Fortaleza**. Dispõe sobre Política Ambiental do Município e dá outras providências. 2015b. Disponível em: < https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/servicos/minuta_do_projeto_de_lei_da_politica_ambiental.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2020.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GUIMARÃES, M. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011. Cap.1. p.15- 29.

HOLANDA, M.J.S.; VIANA, M.H.M. Política Nacional de Educação Ambiental. In: BEZERRA, R.C.L.; GONÇALVES, M.I.P.C.; MELO, J.P.P.; GALVÃO, M.N.C.; SILVA, C.T.R.; FEITOSA, J.R.M. (Orgs.). **Educação ambiental**: edição para professores e gestores. Governo do Estado do Ceará: Fortaleza, 2011. p. 78-105.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 5 Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEROY, J.; PACHECO, T. Dilemas de uma educação em tempo de crise. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental.** 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011. Cap. 2. p. 30-71.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. 4 Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MINAYO, M.C.S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M.C.S. (Org.); DESLANDES, S.F; GOMES, R. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. Cap. 1, p. 9-29.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: Cortez: UNESCO, 2011.

NASCIMENTO, P.L. **Educação bio-sustentável, Eco-sistêmica e Transdisciplinar**: uma prática da Escola Vila. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2008. 224 p.

ORR, D.W. Prólogo. In: STONE, M.K.; BARLOW, Z. (Orgs.). **Alfabetização ecológica**: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006. p.9-11.

PAIM, I.M; NOJOSA, D.M.G. A formação em educação ambiental: limites e possibilidades. In: LIMA, I.B. (Org.). **Didática, educação ambiental e ensino de ciências e matemática**: múltiplos olhares. Fortaleza: EdUECE, 2013. 306 p. Cap. 4, p. 213- 229.

PENTEADO, H.D. **Meio ambiente e formação de professores**. 7 Ed. São Paulo: Cortez, 2010. (Coleção: Questões da nossa época; v. 3). 128 p.

A Educação Ambiental no contexto de ensino interdisciplinar da Geografia: uma proposta metodológica de atuação no combate ao Aedes Aegypti

Francisco Emerson Vale Costa
Francisco Hélter Fernandes do Amaral
Magda Sousa Cavalcante

Resumo
A dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) estima-se que entre 50 e 100 milhões de pessoas se infectam anualmente, em mais de 100 países, de todos os continentes, exceto a Europa. Assim objetivo foi trabalhar dentro da ótica da educação ambiental ações de conscientização e prevenção ao vírus da dengue. Sendo utilizada para isso uma metodologia estruturada nos moldes da pesquisa-ação na escola pública Drº Laureno Francisco Alves de Melo, localizada na cidade de Castanhal-PA. Percebeu-se que as atividades desenvolvidas foram de interesse dos alunos, principalmente por consistir em práticas diferenciadas que substituem a rotina das aulas, por uma exposição mais dinâmica. Reforçando o papel da escola como local de disseminação de informações que qualificam os alunos e através desses a comunidade, a qual atende para lidar com problemas sociais e ambientais. Contribuindo assim para uma conscientização sobre a temática Aedes Aegypti.

Palavras-Chave: Educação; Conscientização; Prevenção.

Abstract
Dengue is one of the major public health problems in the world. According to the World Health Organization (WHO), it is estimated that between 50 and 100 million people are infected annually in more than 100 countries on all continents except Europe. Thus the objective was to work within the perspective of environmental education actions for awareness and prevention of dengue virus. Being used for this a methodology structured along the lines of action research in the public school Dr. Laureno Francisco Alves de Melo, located in the city of Castanhal-PA. It was noticed that the activities developed were of interest to the students, mainly because they consist of different practices that replace the routine of classes, with a more dynamic exposure. Reinforcing the role of the school as a place of dissemination of information that qualifies students and through them the community, which serves to deal with social and environmental problems. Thus contributing to an awareness of the theme Aedes Aegypti.

Keywords: Education; Awareness; Prevention.

1. Introdução

Segundo Silva *et al*. (2015) o vírus do Dengue consiste em uma arbovirose do gênero Flavivírus enquadrado na família Flavivídade, e o seu vetor é o Aedes Aegypti, um mosquito que de acordo com, Chiaravalloti-Neto (1997); Santos *et al.* (2017) tem sua origem no continente Africano, sendo denominado primeiramente em 1762 de Culex Aegypti, no entanto em 1818, passa a ser conhecido pelo nome atual, Aedes Aegypti.

Historicamente a ocorrência do Dengue teve a sua distribuição espacial relacionada aos países que estão posicionados junto aos trópicos (FIGUEIREDO, 2011). No Brasil, o dengue encontra-se presente deste o final do século XIX. Quando alcançou o território transportado pelos navios negreiros como inferi (BRYANT *et al*., 2007). Tendo sido registrados os primeiros casos dessa doença nos estados de Curitiba (PR) e Rio de Janeiro (RJ) ainda no século XIX (BRAGA; VALLE, 2007). A primeira epidemia se deu ainda nos anos de 1981 e 1982, posteriormente com a disseminação de todos os sorotipos do vírus (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4) foram detectados novos quadros epidêmicos em todo o território, nos anos de 1998, 2002, 2008 e 2010, sendo que em 2015 foi registrado um novo surto com o registro de 1.649.008 novos casos da doença (ARAÚJO *et al*., 2017). Assim temos que o vírus da dengue encontra-se em crescente ascensão ao longo das últimas três décadas, estando disseminado pelos 26 estados da federação.

Na região norte o quadro o cenário que pouco se difere ao observado no restante do território nacional, em especial no estado do Pará que vinha apresentando redução nos números de casos registrados desde 2005, contudo em 2016 esse, registra o ensaio de uma nova propagação, com a ocorrência de 10. 945 casos no estado, sendo que o maior número se deu no município de Belém capital desse estado, onde foram contabilizados 734 casos da doença.

Não se dissociando do cenário nacional e regional, quanto ao quadro epidêmico do Dengue, e da presença do Aedes Aegypt, a cidade de Castanhal localizada a 75 Km da Capital do estado do Pará. Também convive com um quadro preocupante envolvendo a presença do Aedes Aegypti, já foram registrados pela Secretaria de Saúde Municipal de Castanhal entre os anos de 2014 e 2018 um total de 1.383 casos suspeitos de dengue, dentre estes foram confirmados 201 casos e outros 1.182, foram descartados por teste laboratorial ou clinico-epidemiológico.

Diante do cenário exposto, a educação ambiental com enfoque na saúde pública no âmbito escolar, torna-se um canal essencial. Segundo Brasil (2001) os conteúdos de saúde devem comparecer no currículo da formação de crianças e adolescentes como uma abordagem transversal e interdisciplinar, constituindo objeto da atenção de todos os níveis e séries escolares, integrados a todas as disciplinas como um discurso cotidiano do processo ensino/aprendizagem

Assim relevância da Educação Ambiental como instrumento de combate as problemáticas ambientais diversas são apresentadas por Bassani *et al.* (2019) em que ações de Educação Ambiental devem ocorrer em diversos espaços, para além das Unidades Básicas de Saúde, sendo as escolas espaços estratégicos, visando incentivar através das informações a pratica de ações pela própria população que auxiliem a minimização ou resolução das questões ambientais vigentes.

De acordo com Amaral (2008), a educação ambiental é um processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, sendo um bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Podendo ser aplicada de duas formas, a formal, quando inserida dentro a unidade escolar, ou seja, desenvolvidas no âmbito dos currículos das instituições de ensino pública ou particulares, enquanto a não formal, através de ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais

e a sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

A partir do exposto, o presente artigo tem como objetivo central apresentar um relato de experiência e analisar o desenvolvimento de uma Ação Educativa realizada junto aos alunos do Ensino Médio da escola pública Drº Laureno Francisco Alves de Melo, onde se procurou vincular à concepção da Educação Ambiental para conscientização e combate ao Aedes Aegypti.

2. Metodologia

Para esta pesquisa, a E.E.E.F.M Drº Laureno Francisco Alves de Melo, situada em um bairro periférico da cidade de Castanhal, foi escolhida como espaço de aplicação, por estar inserida no quadro de escolas pública abarcadas pelo subprojeto Residência Pedagógica uma iniciativa do Ministério da Educação para formação discente.

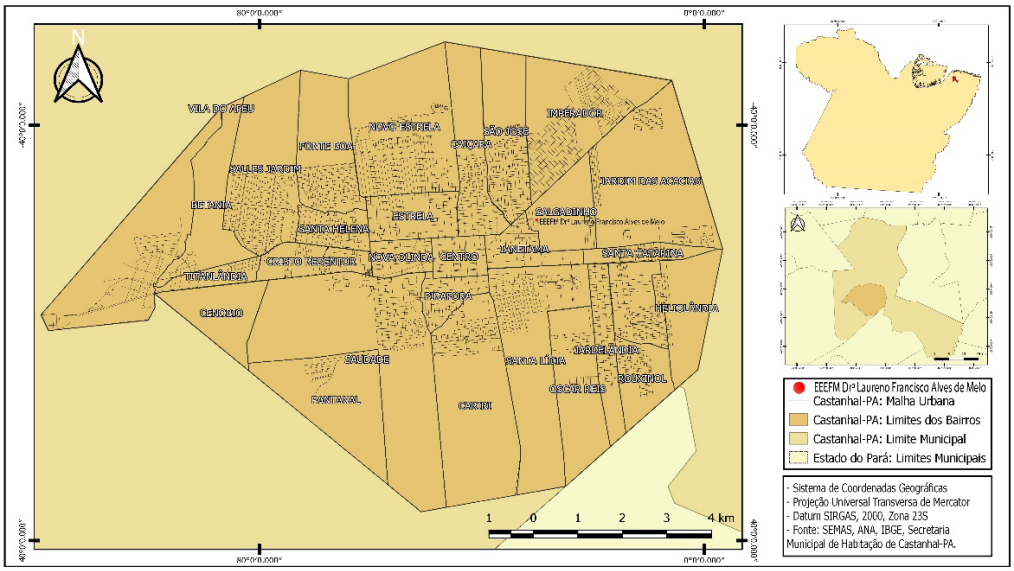


Figura 1: mapa de localização da área de estudo

Fonte: Autoria própria (2019)

A pesquisa foi estruturada com base na metodologia da pesquisa-ação, a mesma utilizada no trabalho de Santos *et al.* (2017) que realiza o seguinte comentário: "*Essa metodologia implica o desenvolvimento de estudos junto a grupos sociais, nos quais é necessário que o pesquisador tenha compromisso com o grupo pesquisado a fim de buscarem a resolução de problemas de um problema coletivo*" (OLIVEIRA, 2007 apud SANTOS et al., 2017, p. 11). Sendo realizada em quatro momentos, onde o primeiro destinado a aplicação de um questionário diagnostico.

Foram aplicados no total de 122 questionários, sendo realizando em todas as cinco turmas que compõe os três anos letivos do Ensino Médio, no período da tarde, sendo duas turmas pertencentes ao 1ª Ano, (onde foi aplicado trinta e quatro questionários no 1º/1º e dezesseis no 1º/2º), duas turmas o 2ª, (sendo que na turma do 2º/1º foram vinte e um questionários e trinta no 2º/2º trinta) e uma o 3ª Ano (responderam vinte e um questionários). Como base nos resultados, foi escolhida a turma do segundo ano segundo, por apresentar pouco conhecendo sobre a dengue por parte dos alunos, pelo alto índice de 66,7% alunos que moram em casas de media, ruim ou péssima moradia, pela classificação do saneamento básico 30% dos alunos residem em ruas com ruim ou péssimo, 40% dos alunos responderam que pegou ou alguém da família ou vizinho contraiu a dengue, com análise dos dados foi selecionada a turma para ser aplicado das

outras fases da pesquisa.

A segunda etapa consistiu em duas aulas piloto/palestras expositivas que contou com o auxílio de recursos multimídias, para a maior apreensão da atenção dos alunos, sendo trabalhadas na primeira aula, informações quanto às características do mosquito e do vírus do Dengue, origem do Aedes Aegypti e do patógeno da Dengue, sua disseminação com ênfase para a escala nacional, regional e local, a relação que o cenário socioambiental tem no maior ou menor número de casos, as condições ambientais favoráveis à reprodução do mosquito Aedes Aegypti. Na segunda aula, foi trabalhado sobre o vírus do Dengue, suas causas, seus sintomas, modo de tratamento e a importância do papel social na prevenção. Esse momento almejou a formação de um aporte teórico pelos alunos.

Após as aulas piloto/palestras expositivas, ocorreu a atividade em campo, onde os aportes teóricos adquiridos durante a primeira fase, foram colocados em pratica no que concerne a relação existente entre a atuação da comunidade e a geração de potenciais criadouros para o Aedes Aegypti. Dessa forma, ocorreu a realização de um trabalho de campo, durante o período de três horas aulas do professor de geografia, no intuito de conscientizar a turma sobre a realidade do cenário presente no entorno da escola. Nesse momento os alunos puderam observar a realidade do saneamento básico e identificar possíveis ambientes propícios à proliferação do mosquito Aedes Aegypti.

Ao retornarem da aula campo, visando maior contextualização da atividade na realidade dos alunos participantes, foi solicitado como quarta fase, desse segundo momento, que os alunos observassem, identificassem e registrassem possíveis criadouros do mosquito presentes nas proximidades de suas residências. Colocando assim os próprios alunos quanto sujeitos pesquisadores. Além do registro fotográfico, foi solicitado também que os alunos de pose do aparelho celular "marcassem" o ponto de localização, onde o registro fotográfico foi realizado, através do aplicativo de mapeamento do próprio aparelho eletrônico. De posse das imagens, dos pontos de GPS e da base cartográfica da malha urbana da cidade de Castanhal, foi realizado pelos discentes do programa residência pedagógica a formatação de um mapa temático que foi doado a escola. Como forma, de adquirir dados suplementares foi aplicada uma segunda rodada de questionário estruturado com quatro perguntas fechadas e uma pergunta aberta de cunho pessoal.

3. Resultados

Quando perguntados sobre a satisfação do projeto 66% de um total de 29 alunos informaram que gostaram-consideravelmente do projeto, 28% afirmando que gostaram-moderadamente e 6% demonstraram que o projeto não foi satisfatório. Observou-se que para a maioria dos alunos o projeto desenvolvido recebeu indicador positivo depois de concluído. Demonstrando a relevância de se desenvolver ações lúdicas que escapam a monotonia de uma rotina de aulas centradas em conteúdos rígidos a serem em sua maioria apenas memorizados em vez de compreendidos e relacionados às dinâmicas do cotidiano do aluno (CAVALCANTE, 1998).

Quanto a relevância que o tema abordado pelo projeto teve sobre a prática cotidiana dos alunos, 76% colocaram que o tema é consideravelmente-relevante; 17% que é moderadamente-relevante; 4% afirmaram que o tema é pouco-relevante e 3% informaram que o tema não é relevante. Tais índices indicam um reconhecimento pelos alunos da relação que o mosquito Aedes Aegypti e o vírus do dengue possuem com suas práticas cotidianas.

Quando perguntados se haviam dialogado com terceiros sobre o projeto, 76% da turma

informaram que Sim. Revelando um cenário positivo no fluxo das informações repassadas durante as ações realizadas no tempo do projeto. Indicando um viés satisfatório sobre as informações repassadas aos alunos e quanto à forma como tais informações foram transmitidas. Apesar de 24% dos alunos afirmarem que não dialogaram com terceiros sobre o projeto, podendo indicar uma baixa motivação desses em relatar as experiências do cotidiano da sala de aula.

Também foi perguntado se ocorreram mudanças sobre a postura quanto à temática de prevenção e combate ao Aedes Aegypti e ao vírus do dengue, 41% dos alunos responderam que houve sim mudanças consideráveis; 31% responderam que as mudanças foram moderadas; 24% que foram poucas e 4% disseram que não houve mudanças. Esse índice apontou para um quadro favorável ao projeto, tendo em vista que a mudança sobre o comportamento do indivíduo é o ponto chave a ser alcançado com a realização de atividades como as campanhas de "prevenção ou combate".

Ao responderem, qual momento, etapa ou atividade desenvolvida que mais contribuiu com informações para o conhecimento sobre o Aedes Aegypti e a dengue. 59% dos 29 alunos que responderam ao questionário informaram a etapa de Trabalho de Campo, que consistiu em uma visita as intermediações da escola para o reconhecimento da realidade local. 10% colocaram o momento onde se deu a pesquisa com a coleta de imagens nas mediações de suas respectivas residências, como sendo um momento importante de autonomia e aprendizado para o reconhecimento de possíveis criadouros do mosquito transmissor da dengue. Os 31% restantes responderam que o momento de maior contribuição ocorreu nas Aulas Pilotos.

Pôde-se observar com isso, uma predominância do momento correspondente ao trabalho de campo, como sendo o de maior contribuição para apreensão de informações sobre o Aedes Aegypti e o vírus da dengue, isso pode estar relacionado à mudança e/ou apreensão de novas percepções geradas pelo contato direto ao meio externo a sala de aula, porém, com um arcabouço teórico de informações, formado durante as aulas piloto, o que possibilitou a geração de observações direcionadas a fim de analisar a realidade cotidiana por um novo prisma.

Esse quadro envolto na geração de novas percepções a partir da ocorrência de uma instrumentalização teórica, reforçada pela análise em campo, como atividade pratica, também, foi observada no trabalho de Pessoa e Braga (2012) a ocorrência de um ganho significativo na percepção pelos alunos, durante o trabalho de campo realizado após um momento de formulação teórica, em comparação ao primeiro trabalho de campo onde não houve esse momento de formação do arcabouço teórico.

Podemos assim inferir que tanto o momento direcionado para o fornecimento de informações em ambiente de sala de aula, quanto o de atividade em ambiente extraclasse, devem ser realizados em conjunto, para a formulação no aluno de novas maneiras de perceber, reconhecer e apreender a sua própria realidade, moldando dessa forma um novo modelo de consciência. Para o presente trabalho esse modelo de consciência está direcionado a uma educação ambiental de reconhecimento e combate aos criadouros do Aedes Aegypti, sendo também de conscientização e de multiplicação de informações.

Assim o trabalho de campo atuou como uma atividade modeladora de novos significados que apresentou resultados de maior eficiência na geração de uma conscientização quanto à relação homem-natureza, ou seja, possibilitando a estruturação ou reestruturação das percepções que os alunos possuíam quanto ao meio ambiente. Aproximando da ideia proposta por Soares (2008) que toma o conceito de meio ambiente de forma similar ao que está na Lei 9.795, de 27

de abril de 1999, onde esse também é resultante da ação e da organização humana. Assim ao proporcionar que os alunos identifiquem ou reconheçam que cada indivíduo pode promover sobre o seu espaço rotineiro mudanças, a partir da transformação de seus comportamentos, estará gerando nesses uma percepção onde o homem tem responsabilidades sobre o Meio Ambiente que habita.

Assim, o presente estudo possibilitou verificar que a prática em Educação Ambiental nas escolas alcança resultados mais eficientes quanto à mudança de percepções para promoção de alterações de atitudes nos alunos diante dos problemas ambientais. Quando se tem uma interação entre a teoria da sala de aula com a execução de atividades práticas que permitam aos alunos usufruir desse conhecimento de forma empírica. No caso particular do referido estudo, a atividade prática do trabalho de campo, demonstrou ser satisfatória, tendo em vista, que ocasionou o rompimento do cenário estático da sala de aula refletindo na reconstrução de antigos significados ao olhar que possuíam sobre a realidade ambiental das ruas visitadas e do papel que exerciam sobre a realidade observada. Como pode ser verificado na transcrição a seguir:

> Bom! Eu achei o projeto muito bom, achei o dia em que a gente saiu pelas ruas foi bem legal, pois ajudou-nos a conhecer mais um pouco da nossa verdadeira realidade. Tudo que foi falado tanto em sala de aula quanto nas ruas eu estou procurando melhorar nas minhas atitudes em questão do meio ambiente, e também ajudando a conscientizar as outras pessoas sobre isso. (ALUNO A, 2019).

Visto que a aula piloto por si só não teria gerado o resultado esperado, de mudança de comportamento e pensamento (significado). A ausência dessas também poderia acarreta a ineficiência do êxito. Partindo que além do trabalho de campo, o momento de exposição na sala de aula, foi relatado como sendo o segundo de maior fornecimento de informações apreendidas pelos alunos. A colocação das aulas piloto como tendo sido "diferenciadas" pode estar associada aos recursos audiovisuais, utilizados durante as explicações, reforçando a colocação de Santos *et al.* (2017) que apresenta os recursos de mídia como sendo importantes ferramentas pedagógica de auxílio a transmissão de informações de forma lúdica, sucinta e objetiva.

Tornando capaz de reforçar o desenvolvimento de ações educativas voltadas para o combate às problemáticas ambientais locais, desenvolvida junto às escolas tem potencial de atingir a comunidade. Tal afirmação pode ser corroborada pelos índices apresentados pela leitura dos questionários, onde 41% dos alunos afirmam ter comentado com terceiros sobre o projeto desenvolvido, sendo essa, uma das formas de promover a inter-relação com comunidade.

Contudo cabe ressaltar que 10% dos alunos que responderam a segunda rodada de questionários, indicaram o momento reservado à atividade de reconhecimento de possíveis criadouros para o mosquito transmissor do vírus da dengue, próximo as suas residências, e registro fotográfico dos mesmos, também como sendo um momento complementar de aprendizagem. Como resultado desse momento foi estruturado um mapa temático, Figura 2, com base no georreferenciamento dos pontos onde as fotos foram tiradas.

Portanto a pesquisa realizada concorda com Madeira *et al.* (2002) ao afirmar que a disseminação de informações a respeito do mosquito Aedes Aegypti atua de forma adequada para uma minimização dos focos da doença. Dessa forma o projeto desenvolvido atendeu as considerações de Sales (2008) frente às informações repassadas que atuaram como complementar ao conhecimento prévio dos alunos.



Figura 2: Mapa temático dos registros fotográficos de possíveis criadouros do Aedes Aegypti.

Fonte: Autoria própria, (2019).

Assim pode-se inferir que as atividades possibilitaram aos alunos uma conscientização acerca dos métodos de combate a proliferação do mosquito Aedes Aegypti. Da mesma forma que proporcionou uma holística social, sobre a forma como as demais pessoas trata essa temática, gerando um sentimento de incomodo pela própria realidade social, observada pelos estudantes. Sendo esses elementos importantes para eficiência das campanhas educativas, haja vista que de acordo com Terra *et al.* (2011) a proliferação do Aedes aegypti é muito influenciada pelo hábito da população em permitir a formação de criadouros. Reforçando a participação da comunidade como agente mitigador a expansão do vírus.

O projeto foi avaliado de forma propositiva em relação a aceitação, participação e interesse dos alunos, considerando o processo de ensino aprendizagem sobre o mosquito Aedes Aegypti e do vírus da Dengue e meio ambiente.

4. Considerações finais

A dengue é uma doença que exige a implantação de micropolíticas para o seu adequado enfrentamento, nesse sentido há a responsabilidade da saúde também por parte do município em conscientizar a comunidade como medida de resolução e principalmente prevenção de possíveis ocorrências de casos da doença. Haja vista que sem a inserção da comunidade os programas de prevenção e controle da dengue não demonstram a eficiência adequada e os resultados são as recorrentes epidemias. Por isso a necessidade de se criar uma consciência ambiental na população. Nesse cenário a Educação Ambiental aparece como recurso com potencial de abastecer o cidadão com informações capazes de transformar conhecimentos em atitudes, através da mudança de seus maus hábitos.

A referida pesquisa possibilitou indicar a escola como ambiente propicio a ser explorado com maior intensidade para prática da educação ambiental, visando minimizar questões ambientais da comunidade. Também foi observado que a relação teoria e prática deve ser considerada o alicerce metodológico central para a realização de atividades de conscientização para essa abordagem, com destaque as metodologias alternativas que aproximem os alunos de sua realidade sócio espacial.

Sobre o público alvo, que corriqueiramente consiste na população adulta. O referido estudo, contudo, apontou o público selecionado para o desenvolvimento deste projeto, jovens pertencentes ao ensino médio, também como um público de alta potencialidade, capaz de adotar medidas de prevenção e combate ao Aedes Aegypti, além poderem atuar como canais multiplicadores do conhecimento intervindo na conscientização de seus familiares e conhecidos.

Assim enfatizamos que a educação ambiental deve ser trabalhada de forma mais constante dentro do ambiente escolar, pelo quadro disciplinar da escola como um todo e não por alguma disciplina que nutri maior afinidade, buscando superar a sua atuação na geração de concepções específicas para dado problema ambiental ganhando noções que abrangem a formação de cidadãos críticos capazes de promover ações transformadoras para a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente.

5. Referências

AMARAL, W. A educação ambiental e a consciência da solidariedade ambiental. **Revista Internacional de Direito e Cidadania**, v.3, n. 2, p. 207-216, 2008.

ARAÚJO, V. E. M.; BEZERRA, J. M. T.; AMÂNCIO, F. F.; PASSOS, V. M. A.; CARNEIRO, M. Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015. **REV BRAS EPIDEMIOL.** v. 20, n. 1, p. 205-216, 2017.

BASSANI, A. T.; TRAMONTINA, A. C.; TRAMONTINA, F. F. Educação Ambiental, Vigilância em Saúde e o Controle do Vetor Aedes aegypti (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae). **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande**, v. 36, n. 1, p. 339-356, 2019.

BRAGA, I. A.; VALLE, D. Aedes aegypti: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 16 n. 2, p113 – 118, 2007.

BRYANT, J. E.; HOLMES, E. C.; BARRETT, A. D. T. Out of Africa: A Molecular Perspective on the Introduction of Yellow Fever Virus into the Americas. **PLoSPathog**. v.3, n. 5, p. 668- 673, 2007.

CHIARAVALLOTI-NETO, F. Descrição da colonização de Aedes aegypti na região de São José do Rio Preto, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** v. 30, n.4, p. 279-285, 1997.

CAVALCANTI, L.S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos.** 13. ed. Campinas: Papirus, 1998.

FIGUEIREDO, N.M.A. **Tratado Prático de Enfermagem**, 3ª ed, São Paulo, editora: yandis, p150, 2011.

MADEIRA, N. G. et al. Education In Primary School As A Strategy To Control Dengue. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. [S.l], v. 35, p. 221-226, 2002.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

PESSOA, G. P.; BRAGA, R. B. O Trabalho De Campo Como Estratégia De Educação Ambiental Nas Escolas: Uma Proposta Para O Ensino Médio. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [S.l.], v. 7, n.1, p. 101-119, 2012.

SALES, F. M. S. **Ações de Educação em Saúde Para Prevenção e Controle da Dengue.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, p. 175-184, 2008.

SANTOS, M. E. M. et al. **Ações educativas para o combate ao mosquito Aedes Aegypti em uma escola da região metropolitana de São Luís.** Caderno pedagógico, Lajeado, v. 14, n. 1, p. 8-27, 2017.

SOARES, Antônio Jorge. **Uma concepção de meio ambiente. Direito e Liberdade**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 27-36,2008.

SILVA, I. B.; MALLMANN, D. G.; Vasconcelos, E. M. R. Estratégias de combate à dengue através da educação em saúde: uma revisão integrativa. **Saúde (Santa Maria),** Santa Maria, v. 41, n. 2, p.27-34, 2015.

TERRA, P. O. B.; Guimarães, S. L.; FRANÇA-BOTELHO, A. C. **Educação em saúde para escolares como estratégia para o controle da dengue.** Revista Saúde e Pesquisa, v. 4, n. 2, p. 185-190, 2011.

A Educação Socioambiental no contexto da Área de Proteção Ambiental de Pouso Alto: experiências para o fortalecimento da Educação Integral no território

Welington Martins Ribeiro
Virgínia Pereira da Silva

Resumo
A Educação Socioambiental enquanto paradigma de conhecimento e temática transversal e interdisciplinar no currículo escolar, ganha destaque no contexto de ações educativas junto às comunidades pertencentes às unidades de conservação. Nos territórios de Áreas de Preservação Ambiental (APA's) as questões socioambientais são construídas pelas relações estabelecidas entre os elementos ali presentes de maneira única, acarretando em formas e espaços igualmente singulares para a formação dos sujeitos. Nesse sentido, o presente texto tem por objetivo trazer reflexões a respeito da contribuição da Educação Socioambiental como um componente importante à Educação Integral. Através de uma revisão bibliográfica e compilação das experiências do Instituto de Pesquisa, Ensino e Extensão em Arte Educação e Tecnologias Sustentáveis (IPEARTES/SEDUC), em especial, do coletivo de educação socioambiental, foi possível constatar que as atividades educativas desempenhadas de forma interna e externa têm contribuído para a concepção holística e ecológica do ambiente, junto à comunidade escolar atendida direta ou indiretamente pelas ações do instituto, o que mostra sua indispensabilidade na busca pelo valor da educação integral no território da APA de Pouso Alto.

Palavras-Chave: Educação ambiental; Integralidade do ser; Aprendizagem significativa; Unidades de conservação; Bem viver.

Abstract
Socioenvironmental Education as a paradigm of knowledge and transversal and interdisciplinary theme in the school curriculum gains prominence in the context of educational actions with comunities belonging to the protected areas. In the territories of Environmental Preservation Areas (APA's), socio-environmental issues are built by the relationships established between the elements present there in a unique way, resulting in equally unique forms and spaces for the formation of the subjects. In this sense, this text aims to bring reflections on the contribution of Socioenvironmental Education as an important component to Integral Education. Through a bibliographic review and compilation of the experiences of the Institute for Research, Teaching and Extension in Art Education and Sustainable Technologies (IPEARTES / SEDUC), in particular, the collective of socio-environmental education, it was possible to verify that the educational activities performed internally and externally has contributed to the holistic and ecological conception of the environment, with the school community directly or indirectly served by the actions of the institute, which shows its indispensability in the search for the value of integral education in the APA of Pouso Alto.

Keywords: Environmental education; Integrality of being; Meaninful learning; Protected areas; Good living.

1. Introdução

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Pouso Alto é uma unidade de conservação de uso sustentável e sua extensão abrange uma porção de seis municípios do nordeste goiano - Alto Paraíso de Goiás, Cavalcante, Colinas do Sul, Nova Roma, São João D'Aliança e Teresina de Goiás - constituindo-se em um território importante para a sociobiodiversidade no estado de Goiás. Além de apresentar importantes áreas de reservas de biodiversidade do cerrado conservadas da intensa ação antrópica, também possui grande riqueza sociocultural, nos modos de re-existência de suas populações tradicionais e dos povos cerradeiros.

Esse território circunda o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV), unidade de conservação de proteção integral, com diversas nascentes importantes para os rios da região, especialmente o Rio Preto, que apresenta variadas espécies e fitofisionomias endêmicas. Ao longo do território, também se tem outras formas de endemismo, como a espécie do Pato Mergulhão, que ocorre em poucas áreas do país, por precisar de condições ambientais específicas para a sua sobrevivência e reprodução (ANTAS et. al., 2016). Como fitofisionomias, encontram-se nessa área a presença dos cerrados rupestres e campos rupestres, com espécies igualmente únicas e adaptadas às condições edafoclimáticas específicas desta região (CORREIA, et.al., 2001).

As populações tradicionais presentes nesse território e ao seu redor, preservam relações com a biodiversidade para além de aspectos econômicos. Sua visão de mundo é baseada na interação com os elementos que estão próximos a elas, trazendo sentidos e símbolos próprios. Logo, estão presentes nesses locais as/os benzedeiras/os, raizeiras/os e parteiras que encontram nas plantas medicinais do cerrado da Chapada, remédios para diversos tipos de desequilíbrios da saúde humana, animal, entre outros. Esses ofícios passados de geração a geração demonstram as possibilidades de relação harmônica e de interdependência entre os diversos elementos da sociobiodiversidade.

A educação socioambiental figura como um aspecto indispensável para a formação humana, e no contexto do território da APA de Pouso Alto, pode contribuir para a promoção da Educação Integral, no reconhecimento das múltiplas formas de aprendizagem e de saberes, na diversidade de agentes e espaços de aprendizagem. Com isso, este texto tem por objetivo trazer reflexões sobre a contribuição da educação socioambiental à Educação Integral, destacando algumas ações do projeto do Instituto de Pesquisa, Ensino e Extensão de Arte Educação e Tecnologias Sustentáveis (IPEARTES/SEDUC) na APA de Pouso Alto promovidas pelo coletivo educador.

Para atingir este objetivo, este estudo foi estruturado como uma pesquisa qualitativa, exploratória e bibliográfica (GERHARDT, CÓRDOVA, 2009). A partir das discussões científicas e das práticas pedagógicas experienciadas pelo IPEARTES/SEDUC, foi possível perceber como a Educação Socioambiental oferece múltiplas possibilidades para repensar a relação entre seres humanos e natureza, sendo mais uma das dimensões que compõem a Educação Integral.

2. Educação Socioambiental: tecendo diálogos com a Educação Integral

A preocupação com a interação indivíduo-sociedade-natureza é uma temática que vem sendo construída historicamente aliada aos planos de manutenção e crescimento de cada civilização. Essa dualidade contribuiu para o paradigma atual de 'meio' ambiente, onde se tem o ser humano e a natureza como elementos desconectados, e esta última, por legitimação sócio-histórica do modelo de pensamento hegemônico, passível de dominação. Observa-se que essa visão de mundo ocidental foi construída primeiramente no plano mental e orientou uma única forma de interação da espécie humana com os componentes que a cercam, perpetuando o que Shiva (2003) nomeia como monocultura(s) da mente.

Essas monoculturas mentais trouxeram formas 'mono' de se pensar a existência humana

colocando-a no centro do ambiente, e todos os elementos que a cercam à sua disposição. Logo, as diversas dimensões humanas, estão pautadas em formas únicas de existir, de produzir, de trabalhar, de alimentar-se, de planejar, entre outros, e isto afeta os modos de vida e as relações que intermeiam o ambiente. A exploração da natureza pelo ser humano, gera problemas para todos os outros elementos que estão interconectados, inclusive para a sua própria existência. E este processo de dominação humana e da ausência de reconhecimento da urgência para outras formas de existir no mundo, propicia o que Capra (1996) aponta como uma crise de percepção.

Essas outras formas de pensar e existir, são, principalmente, fruto de cosmovisões de povos originários. Como exemplo mais próximo da realidade brasileira pode ser pontuada a noção de Bem Viver, que procede dos múltiplos contextos de experiências de vida e luta das comunidades andinas, indígenas e sul-americanas, que resistem às exclusões do capitalismo e sua colonialidade, estabelecendo uma relação de harmonia entre a natureza e os indivíduos/ comunidades. Nessa cosmovisão, o poder é democratizado para todos os participantes do ambiente, o que ressalta a importância da presença de cada ser vivo, ou não vivo em determinado contexto socioambiental. Ao contrário da mercantilização da vida promovida pela exploração da natureza pelo sistema capitalista, que coloca o homem no centro das atenções, nas concepções dos povos originários, o objetivo é entender as relações de todos os seres da natureza, valorizando-os em todas as suas perspectivas (ACOSTA, 2016)

O atual paradigma capitalista aplicado à realidade do processo de formação e aprendizagem do indivíduo, acaba por desconsiderar todo repertório de informações preexistentes, seus espaços de aprendizagem e as suas dimensões, fragmentando-o para tornar-se útil às demandas do capital. Concordando com Brandão (2007), ao contrário do que está posto na visão atual sobre a educação, o processo educativo não se dá apenas no espaço escolar, mas acontece ao longo da existência do indivíduo, por meio das dinâmicas de vida, lazer e nos procedimentos das atividades cotidianas. Nas comunidades tradicionais e indígenas há um conjunto de habilidades e inteligências desenvolvidas por meio da observação e da troca de saberes-fazeres para as gerações sucessoras, sem a necessidade de um espaço escolar para a decorrência desse processo. Essa ideia também se estende às demais populações rurais e urbanas, pois cada contexto molda corpos e intelecto para um tipo de conhecimento necessário à realidade vivenciada.

Com o intuito de superar essa lógica, foi construído em conjunto com diversos outros paradigmas e referenciais ao longo dos anos, o conceito de educação ambiental. Conforme Sorrentino et.al. (2005, p. 288):

> A educação ambiental nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e corresponsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais.

Nesse contexto, a educação ambiental ganha força como política pública essencial à formação da cidadania e da ética baseada em uma abordagem sistêmica, a ser incorporada na política de educação pública e privada. O histórico da educação ambiental é amplamente conhecido, sendo que este conceito foi legitimado por meio das discussões em ambientes científicos, nas conferências internacionais da Organização das Nações Unidas e incorporado na legislação brasileira por diversos dispositivos legais – Constituição Federal de 1988 (artigo 225, parágrafo 1) e a Lei nº 9795/1999 (Lei Nacional de Educação Ambiental), entre outros (MORALES,

2009; TALAMONI, et.al., 2018).

Como principal referencial legal se tem atualmente o conceito de educação ambiental na Lei n° 9795/1999, artigo 1°, que enuncia o seguinte:

> A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL,1999).

Este conceito adquiriu diversas abordagens, sendo que a linha conservacionista, inclina-se a separação dos elementos do ambiente e privilegia a análise dos aspectos do conteúdo faunístico e florístico e dos recursos naturais, com enfoque para a conservação e a gestão ambiental, tende a se destacar nos espaços educativos. É nessa corrente que conteúdos como os 3 R's (reduzir, reciclar e reutilizar) são amplamente trabalhados, e que os elementos do ambiente são tidos como recursos, uma visão extremamente utilitarista e que, novamente, atende aos objetivos do capital (SAUVÉ, 2005).

O aspecto crítico-emancipatório da educação ambiental é ressaltado em boa parte das correntes, e se faz presente nos documentos de diretrizes para a educação pública e privada no Brasil. Em acordo com Branco, Royer e Branco (2018) tanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) e na Base Nacional Curricular Comum (BNCC) a educação ambiental é tida como uma temática transversal e interdisciplinar, com foco na autonomia e na formação crítica dos sujeitos, mas também observa pouca evolução ao longo dos anos, no sentido de tornar-se uma temática com maior participação no currículo escolar. Na prática, com o volume de conteúdos exigidos e na sua construção assimétrica, ela passa a ser trabalhada apenas em momentos específicos e desconectados com as questões socioambientais presentes na realidade das comunidades locais.

Com esse contexto atual, faz-se necessária uma nova ruptura para esta concepção. O conceito de educação socioambiental está sendo construído para contestar a corrente conservacionista tradicional da educação ambiental. Neste paradigma privilegia-se as inter-relações entre todos os elementos do ambiente. O processo de aprendizagem baseado na Educação Socioambiental procura retomar, por meio de uma multiplicidade de saberes (empíricos e teóricos), a visão holística do ambiente, com os seres humanos como parte dele, em uma horizontalização da importância de sua existência (DICKMANN, 2010; COELHO, BAMBIRRA, 2017).

Esse destaque para uma análise holística das relações socioculturais parte de elementos da Ecologia Profunda, que:

> [...] não separa seres humanos — ou qualquer outra coisa — do meio ambiente natural (mundo) não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. A ecologia profunda reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida [...] é percepção espiritual ou religiosa. Quando a concepção de espírito humano é entendida como o modo de consciência no qual o indivíduo tem uma sensação de pertinência, de conexidade, com o cosmos como um todo, torna-se claro que a percepção ecológica é espiritual na sua essência mais profunda (CAPRA, 1996, p. 16-17).

Aqui observa-se também que as questões socioculturais precisam ser resolvidas pela

sociedade, pois são estas as principais causas dos impactos do ser humano ao meio em que pertence. Por isso, a Ecologia Social, o Ecofeminismo e a Justiça Ambiental, também fazem parte dos referenciais da educação socioambiental, na tentativa da superação da lógica de dominação da cultura patriarcal, racista/excludente e produtivista para uma lógica que respeite a vida e toda a sua diversidade (re)produtiva (CAPRA, 1996; RAMMÊ, 2012; VIEZZER, 2013).

Neste ponto, a educação socioambiental pode trazer subsídios para o processo de educação integral. Quando se reconhece a integralidade de todos os seres, suas potencialidades nas diversas dimensões (física, biológica, religiosa, afetiva, entre outras) e a sua interconexão, é possível pensar em processos educativos "integrais". Com isso, pode-se voltar aos paradigmas emergentes, como o Bem Viver enunciado por Acosta (2016), onde se tem o reconhecimento, por parte dos povos originários, da relação indissociável do ser humano e da natureza. Para tanto, todos os espaços em que estão inseridos os indivíduos devem ser observados, desde o *domus* (casa) – ambiente mais próximo que garante a vida e reprodução social humana – ao planeta Terra, como um grande sistema vivo e orgânico.

3. Reflexão sobre a realidade vivenciada no território da APA de Pouso Alto

A APA de Pouso Alto se apresenta como um território rico para a aprendizagem dos povos cerradeiros. Sua singularidade e a potencialidade da sociobiodiversidade fazem com que todo conhecimento construído por sua população em constante interação com o ambiente seja importante para a manutenção de suas comunidades locais.

Os conflitos de interesses sobre a APA de Pouso Alto engendram um território em constante disputa socioeconômica. Há diversos projetos de (des)envolvimento para a região - o agrohidromineronegócio, o turismo "sustentável", entre outros - mas poucos consideram a diversidade dos modos de vida e o fortalecimento de alternativas para a população. O Plano de Manejo da APA de Pouso configurou-se em um importante instrumento para a mediação dos interesses e o regramento das atividades humanas no território. Ainda assim, não há um consenso de visões sobre a APA pelas populações dos municípios presentes nessa unidade de conservação (FERREIRA, ALMEIDA, 2014).

Em 2016, o Estado de Goiás assumiu o compromisso de trabalhar com os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (17 ODS's), na busca pela criação de uma cidade sustentável, escolhendo o município de Alto Paraíso de Goiás para a implantação desse processo socioeconômico. Todas as áreas necessárias ao desenvolvimento humano, em especial, a educação, estariam a partir deste momento pautadas no princípio da sustentabilidade.

Diante desse contexto surge o Instituto de Pesquisa, Ensino e Extensão em Arte Educação e Tecnologias Sustentáveis (IPEARTES), que, através do diálogo constante com a comunidade da APA de Pouso Alto em todo seu processo de concepção e implantação, construiu sua proposta pedagógica por meio do princípio da Educação Integral. Considerando a integralidade do ser em todas as suas dimensões no processo de aprendizagem é possível a expansão da escola para além dos muros, no intuito de construir uma Cidade Educadora (IPEARTES, 2020).

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 04, tem por anseio assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade ao longo da vida para todas e todos e é o ODS central para a atuação do Ipeartes. A Educação Socioambiental é um dos referenciais usados para se entender os componentes necessários à aprendizagem nesse território de forma intertransdisciplinar (Arte/Educação, Educação Socioemocional, Práticas Corporais, Direitos Humanos, entre outros) e que permeiam as ações educativas desde o seu planejamento até a sua execução.

As diversas atividades realizadas pelo Ipeartes estão voltadas à construção de uma

educação integral e transformadora para as populações do território da APA de Pouso Alto. Como uma dessas ações, pode-se pontuar a Olimpíada de Humanidades, que por meio da construção participativa de saberes socioculturais importantes à juventude e à sociedade, traz reflexões e mudanças na relação das/dos estudantes com o ambiente na qual estão inseridas e inseridos. As vivências promovidas pela arte educação e as ciências humanas, além da trilha científica, momento de interação dos jovens com o espaço do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV), permitem a construção de valores coletivos de enaltecimento da natureza retomando suas conexões e promovem o olhar sistêmico e ecológico, no sentido de pensar na conservação como um processo de cuidado de si mesmo, contribuindo ao mesmo tempo para a sua autonomia e o empoderamento na defesa dos direitos do ambiente.

Para o trabalho com a sociobiodiversidade na APA, foi formado o coletivo de educação socioambiental e sustentabilidade, responsável por trazer essa área de reflexão para as ações do Ipeartes, de forma interna e externa. Para isso, a principal ferramenta de trabalho é a formação em educação socioambiental das educadoras e dos educadores do instituto, que se intensificou em agosto de 2019, com encontros mensais envolvendo temáticas que visavam trazer maiores referenciais às ações, entender o seu caráter transdisciplinar, promover debates e reflexões, e apresentar metodologias que potencializam o caráter crítico e emancipatório do público-alvo das ações do coletivo. Isso vai ao encontro da metodologia de formação de multiplicadores socioambientais, onde, por meio das trocas e construções de saberes, é possível capilarizar os conhecimentos construídos coletivamente nas frentes de trabalho onde atuam os educadores do Ipeartes.

Destaca-se também que, por meio de parcerias, foi possível realizar em 2020 uma formação em separação de resíduos sólidos com a equipe da Associação de Reciclagem em Alto Paraíso (Reciclealto), onde os educadores puderam experienciar o processo da destinação adequada dos resíduos e conhecer as etapas da reciclagem. Essa atividade envolveu diversas capacidades cognitivas, de reflexão e análise, e contribuiu para pensar alternativas em relação ao consumo da sociedade. Aqui a experiência visual e física uniu-se às rodas de conversa e diálogo, à pesquisa de materiais audiovisuais e textos sobre a necessidade da mudança de paradigmas.

Neste sentido, Gadotti (2009) pontua que a formação continuada de educadores é um importante instrumento para qualidade da educação pública e para o alcance da educação integral, pois todos os agentes de aprendizagem estão em constante processo de construção de conhecimentos e precisam de condições de ensino, além de desfrutar do direito de continuar aprendendo.

Também se tem entre as ações do Ipeartes, a participação em atividades desenvolvidas na APA de Pouso Alto, especialmente nas datas importantes dentro do calendário do ativismo socioambiental, como a Semana do Meio Ambiente, a Semana do Cerrado, o evento Raízes e a Feira das Sementes Crioulas da Chapada dos Veadeiros, por meio da organização e apoio às ações educativas e socioculturais. As atividades propostas pelo Ipeartes nessas datas, visam suscitar reflexões sobre o papel da sociedade para a valorização do território e de sua sociobiodiversidade, com espaços de diálogo e partilha de saberes, com o envolvimento das pessoas de forma equitativa, em especial, do público infanto-juvenil e da melhor idade, nas atividades educativas, distribuição de variedades crioulas, rodas de conversa, entre outras.

Outro trabalho que o Ipeartes vem realizando é a contribuição para a construção das pautas socioambientais nos espaços de debate entre sociedade civil e a estrutura governamental, através da participação nos conselhos, fóruns e planos que envolvem a população da APA de Pouso Alto. Entre estes, podem ser citados: o Conselho Consultivo da APA de Pouso Alto (CONAPA), no qual ocupa a vaga destinada à educação no território; o Conselho Consultivo do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (CONPARQUE), no qual compõe vaga dentro da Câmara Temática de

Gestão Socioambiental, contribuindo na produção do Plano de Educação Socioambiental do PNCV; Conselho Deliberativo Municipal de Meio Ambiente (CONDEMA) de Alto Paraíso de Goiás; o Fórum de Resíduos Sólidos; entre outros. Em todas as frentes de trabalho, é mostrada e incentivada a participação dos educandos atendidos pelo instituto como direito e dever da sociedade civil que busca ratificar sua autonomia. A consulta à comunidade sobre a gestão e governança do território, faz com que as ações do coletivo sejam pensadas e desenvolvidas para que esses espaços venham a ser cada vez mais ocupados pelos seus reais representantes.

Essas são algumas ações que podem ser elencadas de imediato, mas a importância dessa discussão não se encerra apenas na execução dessas atividades, mas em todos os espaços criados para se pensar a educação socioambiental e para se revisitar os paradigmas que envolvem a existência humana. Corroborando com Acosta (2016) não há como entender o ser humano e a educação de forma integral, com a atual estrutura de ensino, que especializa os saberes e marginaliza tudo o que não faz parte da lógica de poder. Por isso, é importante compreender os valores da educação socioambiental amparados nas perspectivas e saberes locais, inspirando-se no Bem Viver enquanto contrarreforma, e na possibilidade de que as questões socioambientais possam ser pautadas de maneira multidisciplinar, onde os conhecimentos dos povos originários e tradicionais sejam o mote para a manutenção da harmonia entre seres humanos, comunidade e natureza.

Por meio das experiências vivenciadas pelo IPEARTES/SEDUC, observa-se que existe um percurso a se seguir para se romper com as atuais estruturas do ensino e possibilitar alternativas para a educação na APA de Pouso Alto, que respeitem toda a diversidade de sua população, por meio de uma educação integral e significativa. Pensar a educação socioambiental é parte desse percurso complexo que se encaminha para o reconhecimento de um paradigma construído a partir dos saberes locais, legitimando um "Bem Viver dos povos cerradeiros" desse território.

4. Considerações Finais

A Educação socioambiental traz consigo elementos que se encaminham à educação integral, no sentido de pensar o ambiente em sua totalidade e na sua diversidade de existências e das relações instituídas em tempo e espaço distintos. No território da APA de Pouso Alto, o trabalho com os aspectos socioambientais mostra-se como fundamental para o reconhecimento e a valorização de sua sociobiodiversidade. Superar as formas hegemônicas e colonialistas de se ver o ambiente nesse contexto, se torna salutar, pois a existência humana, sobretudo, dos povos cerradeiros e populações tradicionais está pautada em diversos aspectos, para além de suas relações de consumo e de uma visão da natureza enquanto fonte de recursos.

Trazer o olhar crítico e emancipatório nos processos educativos contribui para as populações em sua luta pela manutenção dos seus modos de vida, de reprodução social. O Ipeartes vem contribuindo com ações e espaços de co-construção de conhecimentos socioambientais e na inclusão de temáticas, concepções e linguagens ligadas à diversidade de grupos pertencentes ao território de atuação. As experiências de projetos que têm por base a Educação Integral no território da APA de Pouso Alto precisam ser divulgadas, para auxiliar em pesquisas que têm por base a educação para o Bem Viver e com isso promover alternativas para superar a atual crise civilizatória e socioambiental.

5. Agradecimentos (opcional)

Às educadoras e educadores do IPEARTES/SEDUC, em especial, do coletivo de Educação Socioambiental (Felipe, Letícia e Laryssa), à educadora Priscila e à direção do instituto, pelo compromisso no trabalho e a pesquisa com a Educação Socioambiental.

6. Referências

ACOSTA, A. **O bem viver:** uma oportunidade para imaginar outros mundos. BREDA, T. (trad.). São Paulo: Autonomia Literária, Elefante, 2016. 264 p.

ANTAS, P. T. Z. et. al. Pato Mergulhão (Mergus octosetaceus) no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e seu entorno. **IV Encontro de Pesquisadores da Chapada dos Veadeiros.** Alto Paraíso de Goiás, 08 e 09 de dezembro de 2016.

BRANCO, E. P., BOYER, M. R., BRANCO, A. B. G. A ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS PCNs, NAS DCNs E NA BNCC. **Nuances:** estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 29, n. 1, p.185-203, Jan./Abr., 2018.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação?** São Paulo: Brasiliense, 49 ed., 2007.
BRASIL. **Lei n° 9795/1999, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 02 de janeiro de 2021.
CAPRA, F. **Teia da Vida:** uma nova compreensão científica de sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

COELHO, S. O. P.; BAMBIRRA, F. M. (Re)pensando a educação socioambiental como política pública constitucional multidimensional: para uma cultura de respeito efetivo ao meio ambiente. **Revista da Faculdade de Direito do Sul de Minas**, Pouso Alegre, v.33, n. 2: 259-281, jun/dez. 2017.

CORREIA, J. R., et. al. **Caracterização de Ambientes na Chapada dos Veadeiros/ Vale do Rio Paranã:** Contribuição para a Classificação Brasileira de Solos. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001.

DICKMANN, I. Contribuições do pensamento pedagógico de Paulo Freire para a Educação Socioambiental a partir da obra Pedagogia da Autonomia. **Dissertação** (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2010.

FERREIRA, L. C. G.; ALMEIDA, M. G. Usos e conflitos na APA de Pouso Alto (GO): uma abordagem sobre a percepção dos atores locais de Colinas do Sul e Cavalcante. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 8, n.1, p.215-230, abr/2014.

GADOTTI, M. **Educação Integral no Brasil:** inovações em processo. São Paulo: Editora e Livraria Paulo Freire, 2009.

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, ENSINO E EXTENSÃO EM ARTE-EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS. **Quem Somos.** Disponível em: <https://ipeartes.org/index.php/o_instituto/>. Acesso em: 07 de janeiro de 2021.

MORALES, A. G. M. Processo de institucionalização da educação ambiental: tendências, correntes e concepções. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 1, p. 159-175, 2009.

RAMMÊ, R. S. **Da justiça ambiental aos direitos e deveres ecológicos:** conjecturas político-filosóficas para uma nova ordem jurídico-ecológica. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa.** São Paulo, v. 31, n. 2, p.317-322, mai/ago, 2005.

SHIVA, V. **Monoculturas da mente:** perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia (tradução AZEVEDO, D. A.). São Paulo: Gaia, 2003.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.) **Métodos de pesquisa.** SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SORRENTINO, M. et. al. Educação Ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 2, p.285-299, mai/ago, 2005.

TALAMONI, A.C.B., et. al. Histórico da educação ambiental e sua relevância à preservação dos manguezais brasileiros. IN: Pinheiro, M. A. A.; TALAMONI, A.C.B (Org.) **Educação ambiental sobre manguezais.** São Vicente: UNESP, 2018, 165 p.

VIEZZER, M. L. As relações de gênero na educação socioambiental. IN: FERRARO JÚNIOR, l. A. (Org.) **Encontros e Caminhos:** formações de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. v. 3. Brasília: MMA/DEA, 2013, 452 p.

A HORTA ESCOLAR COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO DA APLICAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

Milton Gonçalves da Silva Junior
Fernando Ernesto Ucker
Cristina de Fatima Mattos Antunes
Rita de Cássia Rodrigues Del Bianco

Resumo
Este trabalho corresponde a um projeto realizado em uma Escola Municipal, criado com a intenção de envolver a comunidade escolar nas questões ambientais, com foco no reaproveitamento de resíduo sólidos orgânicos. Com isso foi criada a horta escolar, como meio de desenvolver a educação ambiental. O objetivo desse trabalho foi propor como estratégia de Educação Ambiental a construção de uma horta escolar com participação e estudantes do ensino fundamental, expondo a importância da educação ambiental integrada na grade curricular e o incentivo da reutilização e descarte correto de resíduos sólidos orgânicos. O método empregado no trabalho foi pesquisa de forma aplicada, por meio de um estudo bibliográfico com abordagem qualitativa. Por meio dessa pesquisa foi possível identificar que o projeto levou aos estudantes conhecimento sobre sustentabilidade ambiental, alimentar e nutricional. Na escola foram identificadas melhorias, como a utilização do espaço ocioso, a reciclagem de resíduos e a horta, ajudando a complementar a alimentação dos estudantes. O indivíduo quando entra em contato com o meio ambiente e com a Educação Ambiental passa a perceber a importância do cuidado e do conhecimento, assim, cuidando do ambiente escolar e levando o aprendizado para dentro de casa e para a comunidade.

Palavras-chave: Cultivo; Identidade Ambiental; Sustentabilidade.

Abstract
This work corresponds to a project carried out in a Municipal School, created with the intention of involving the school community in environmental issues, with a focus on the reuse of organic solid waste. With that, the school garden was created as a means of developing environmental education. The objective of this work was to propose as an Environmental Education strategy the construction of a school garden with participation and students from elementary school, exposing the importance of environmental education integrated in the curriculum and encouraging the reuse and correct disposal of solid organic waste. The method employed at work was applied research, through a bibliographic study with a qualitative approach. Through this research it was possible to identify that the project brought students knowledge about environmental, food and nutritional sustainability. At school, improvements were identified, such as the use of idle space, the recycling of waste and the vegetable garden, helping to complement the students' food. When the individual comes into contact with the environment and with Environmental Education, he begins to realize the importance of care and knowledge, thus taking care of the school environment and taking learning to the home and to the community.

Keywords: Cultivation; Environmental Identity; Sustainability.

1. Introdução

O mundo atualmente conta com o modelo de desenvolvimento econômico capitalista e consumista, onde ocorre crescente consumo de recursos naturais, o que normalmente causa alteração na qualidade de vida e nos hábitos sociais. As consequências modificam negativamente as características do planeta, interferindo também no dia a dia das pessoas. Conforme Alves *et al*., (2016) o grande aumento populacional acarretou em danos ao meio ambiente devido à crescente urbanização e falta de planejamento, com pensamentos errôneos e estilos de vida consumistas, tendendo à crescente degradação ambiental.

A produção de bens e produtos vem aumentando desde a revolução industrial, pois a demanda cresceu exponencialmente e com ela a produção de bens duráveis, que eventualmente são relançados no mercado com novas utilidades, influenciando e instigando os consumidores por marketing, que intervêm nas suas atitudes e muitas vezes refletem em um consumo exagerado de bens, ocasionando um grande acúmulo de resíduos sólidos, que ocasiona grandes problemas ambientais.

A partir dos grandes impactos ambientais, que ocasionam inclusive problemas de saúde pública, os assuntos ambientais estão gradativamente sendo inseridos no cotidiano da população e com isso a educação ambiental é primordial em todos os níveis de escolaridade, principalmente nos anos iniciais do processo educativo.

A Educação Ambiental é uma ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável, baseada na ética da ecologia, concebe compreensão da proteção do mundo. Diante do comprometimento com a evolução humana e ecossistêmico, auxilia no conhecimento sustentável através das alterações nos resultados, nos atos, nas concepções, nas técnicas, entre vários costumes humanos, perante explicação de normas ambientais, desse modo, se torna praticável pela exibição do conhecimento (MASSINE, 2010).

Uma forma de se auxiliar na educação ambiental a partir das crianças pode ocorrer por meio de hortas em escolas. Horta escolar é um recurso de instrução que se atenta com a alimentação (COELHO; BÓGUS, 2016). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a melhor maneira de proporcionar saúde é por meio da educação, pois a escola é um lugar onde os alunos ficam durante parte de seu dia. Sendo assim, o manejo da horta escolar associa educação ambiental com educação alimentar e princípios coletivos, fazendo-se viável a atuação das pessoas envolvidas, tornando uma sociedade sustentável por trabalhos voltados à Educação Ambiental.

De acordo com Costa (2015) a horta auxilia nos estudos de várias matérias, e a educação ambiental nas escolas é um fator que busca estimular a resolução dos problemas, como: degradação ambiental, descarte incorreto de resíduos, melhora na qualidade de vida. Os alunos argumentam vários conteúdos sobre alimentos e suas nutrições, que junto com solo e vegetação criam circunstâncias de conhecimentos concretos e variados.

A questão ambiental foi pouco abordada até o aparecimento de frequentes problemas referentes à degradação do meio ambiente, que começaram a prejudicar a população, causando vários impasses como: problemas de saúde, financeiros, entre outros. Estas grandes tribulações estão ligadas diretamente ao constante crescimento populacional e consequente urbanização, capitalismo, consumismo, aumento das atividades humanas, produção de bens, melhora na qualidade de vida, desprovimento de recursos não renováveis e propagação do meio natural (MONTAÑO; RANIERI, 2013). Os resíduos sólidos passaram a ter grande relevância social e econômica em virtude da sua coleta e venda, contribuindo na vida dos cidadãos e reduzindo os impactos no meio ambiente.

O trabalho teve como objetivo a promoção da educação ambiental no ensino fundamental através da construção de uma horta em uma escola municipal, para estimular o trabalho pedagógico

dinâmico, participativo, prazeroso, inter e transdisciplinar e integrar os diversos profissionais da escola por meio de temas relacionados com a educação ambiental, alimentar e nutricional.

2. Metodologia

Esta pesquisa foi realizada por meio de um estudo bibliográfico com uma abordagem qualitativa. O estudo bibliográfico, segundo Gil (2008), é aquele executado por meio de categorias teóricas já estudadas e publicadas por outros pesquisadores.

A pesquisa foi de forma aplicada, com as pesquisas e discussões executamos a implantação da horta. Os educandos partirão para a intervenção e confecção dos canteiros iniciando com a escolha da área para introdução do projeto; em seguida realizaram a marcação dos canteiros e, posteriormente, realizarão em grupo os cultivos e confecção de regadores para aguar a horta com o uso de material reciclado. Assim, esta pesquisa tem o objetivo de servir como material de estudo para posteriores interessados no tema e ainda, para incentivar o uso do espaço escolar para fomentar nas crianças uma Educação Ambiental, sendo assim uma pesquisa exploratória.

O estudo e as atividades foram desenvolvidas bem como executadas em uma escola Municipal. A coleta dos dados para a realização do projeto foi realizada em primeiro momento com levantamento bibliográfico sobre a horta escolar e sobre a educação ambiental, acerca da sua inserção no ambiente escolar e depois questionamentos direcionados aos alunos sobre meio ambiente, importância de cada alimento plantado e também se praticavam a separação dos resíduos orgânicos de sua residência. A partir das respostas dos alunos, foi explicado a importância de cada hortaliça e mostrado também os benefícios da separação e destinação correta dos resíduos orgânicos. A análise dos dados ocorreu de forma descritiva, tendo como base as relações durante as oficinas informativas e de confecção de material, vivências na horta e integração com a escola e comunidade em geral.

3. Resultados e Discussão

As atividades foram desenvolvidas no período do dia para se ter uma maior eficiência, maior abrangência e maior participação com a comunidade, além de atingir a maioria da população em torno do empreendimento. As atividades foram desenvolvidas no âmbito da Lei nº 9.795 (BRASIL, 1999), a Política Nacional da Educação Ambiental, que determina os responsáveis e os objetivos da educação ambiental e dá outras prioridades.

Estudos realizados por Braz *et al.* (2009) e Silva *et al.* (2014), concluíram que a participação dos alunos nos cálculos das áreas e perímetros onde será realizada a horta escolar, o número de covas a ser aberto, também o quanto de sementes vão ser utilizadas e a quantidade de hortaliças por canteiro, é uma forma de atuação efetiva dos alunos na construção de hortas com esse objetivo.

Desta forma, na execução da horta foi preciso ter conhecimento sobre o plantio da cultura, fertilidade do solo e cuidados com as culturas. A quantidade de terra utilizada foi dimensionada por uma agrônoma, e o solo utilizado possuía características do solo do Cerrado, Latossolo vermelho, que foi misturado ao adubo curtido para aumentar a fertilidade deste. Sendo a horta dimensionada em 12 canteiros, em que cada canteiro possuía 2,0 m de cumprimento e 1,6 m de largura, além de espaçamento de 0,6 m entre cada canteiro.

O processo de plantio requereu um planejamento para que a horta seja funcional, desta maneira a escolha da região e do solo são de extrema necessidade (Fontes; Pereira, 2005). Ou seja, para que o plantio tenha sucesso foi realizado o equilíbrio do solo com a adição de cal cal virgem (óxido de cálcio), assim, o pH foi balanceado para favorecer o plantio da salsinha (*Petroselinum crispum*). A salsinha (*Petroselinum crispum*) foi escolhida por ter características que favorecem a cultura em locais como a escola, pois necessita de um espaçamento de apenas 15 a 20 cm, não

precisando de grande área, também precisa de um clima ideal de 10° C a 24°C, necessita que o pH esteja entre 6 e 6,5 também. Desta maneira, foi passado as instruções para os alunos pois o plantio e a manutenção da cultura necessitam destes.

Tavares (2010) ao realizar um projeto de Educação Ambiental na Escola Municipal Vitor Miguel de Souza, em Florianópolis, observou que os alunos foram incentivados a considerar e a perceber que eles fazem parte do meio ambiente, que são sujeitos importantes, com direitos e deveres em relação ao Planeta Terra. Com isso, foi incentivado a prática de reuso e reciclagem e demonstrada sua importância para a sustentabilidade e o meio ambiente. Logo em seguida a classe foi separada em grupos com o intuito de colocar em pratica o reuso, para as atividades foram utilizadas garrafas de amaciante (Figura 1) para a fabricação de regadores e que posteriormente seriam utilizados como regadores para a horta. Cada grupo criou seus regadores conforme sua vontade tendo ajuda dos estagiários responsáveis por cada grupo (Figura 2).



Figura 1: Garrafa de amaciante.
Fonte: Autoria própria.



Figura 2: Estagiária regando horta com regador produzido a partir de embalagem de amaciante.
Fonte: Autoria própria.

No estudo realizado por Cunha, Sousa e Machado (2010), foi concluído que se deve incentivar os alunos a consumir salada, pois foi comprovado que a maioria deles não gosta. E ao explicar para eles a importância do consumo de frutas e verduras, foi perguntado se o professor estaria de dieta, ou seja, para eles o consumo destes alimentos está diretamente relacionado a esta prática.

Desta maneira foi perceptível que o comportamento dos estudantes da escola Municipal Osvaldo Ferreira Carneiro de jogar nas lixeiras as saladas de hortaliças se dá pois não faz parte da rotina ingerir verduras e legumes. Este comportamento deve ser modificado através da Educação Ambiental pois o estudo e a realização da horta escolar, por exemplo, consegue levar o aluno a hábitos saudáveis, sendo ele na escola ou em casa (Lima *et al.*, 2015).

Dentro desta situação, nas fases para conseguir produzir as hortas foi adicionado a elaboração de materiais educativos, assim fazendo-os entender e despertar conhecimento sobre o assunto. Foram fabricados banners detalhando a cultura, as instruções de como cuidar, como usar, como colher e os benefícios proporcionados a este hábito. A maneira lúdica projetada para trabalhar com os alunos faz com que eles tenham autoconfiança e consciência do meio ambiente. Assim, como diz Borba *et al.* (2013), a autoprodução faz o indivíduo se tornar autossuficiente. Por tanto a sustentabilidade dá a segurança alimentar e meios de cultivo, temas estes que foram abordados nos materiais de Educação Ambiental. Assim, cada estagiário foi designado a elaboração de Banner para explicar em sala de aula, com o objetivo de introduzir a teoria aos alunos.

A junção da produção de materiais para a horta escolar com a introdução teórica trouxe para os alunos o interesse. Os materiais educativos trouxeram tanto sobre a sustentabilidade como o modo de produzir as hortas. Assim, fornecendo o embasamento suficiente para que a cultura se desenvolva e tenha os resultados esperados.

A Lei n° 9.795, em seu artigo 3°, discorre sobre as instruções educativas, dizendo que deve-se promover a educação ambiental integralmente conforme as atividades desenvolvidas, como demonstra em seu artigo: Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a

educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

De acordo com o artigo, o projeto foi realizado visando as atividades com o objetivo de introduzir a gestão de resíduos, o trabalho em equipe e os cuidados ao meio ambiente. As turmas, vespertino e matutino, forma reunidas para receber instruções do projeto, conforme o material recebido, incluindo a responsabilidade e os cuidados com a horta e o meio ambiente.

A Educação Ambiental deve ser ofertada desde o Ensino Fundamental, com projetos na sala de aula levando conhecimento sobre o assunto aos alunos. Britto (2000) destaca que, a escola é o ambiente mais adequado para a abordagem de temas relativos à ecologia, saúde, higiene, preservação do meio ambiente e cidadania. Porém deve-se levar em consideração a realidade social dentro de cada turma, pois há na sociedade grande diversidade e isso reflete dentro da sala de aula.

A atividade, dentro da proposta e com o pesar da realidade social, desenvolveu-se bem. Houve interação de todos os lados e este foi o ponto mais importante pois o conhecimento passou a ser partilhado. Foi percebido então, que os alunos conseguiram identificar a atividade e produzir dentro do esperado. O lúdico trabalhado nas atividades conseguiu tornar a atividade prazerosa, o que ajuda na criação de conceitos e visão do mundo. Para a escola, foi de extremo interesse, pois a utilização do espaço em prol do cultivo para o próprio consumo é eficaz. Ou seja, foi realizado a horta escolar e a separação dos resíduos dentro do âmbito escolar. A mudança dentro da escola, ainda pequena, mas significativa, trouxe aos alunos e aos integrantes do corpo docente da escola a percepção de cuidado com a natureza e o cuidado com a saúde. A realização da atividade mostrou-se de maneira simples com o objetivo de poder realizar a horta dentro de casa e também que dá para realizar a separação dos resíduos.

4. Considerações Finais

Este trabalho alcançou bons resultados a partir do momento em que foi possível transmitir aos estudantes do ensino fundamental da escola envolvida, conceitos e valores sobre o meio ambiente, geração e tratamento de resíduos sólidos por meio da reciclagem e bem como a sua adequada e inadequada disposição. De acordo com o desenvolvimento da pesquisa, foi possível observar que a participação da comunidade escolar no processo possibilitou a implantação de um programa de Educação Ambiental na escola.

O uso da horta escolar como ferramenta pedagógica na relação ensino aprendizado é eficaz tanto para a compreensão do conteúdo ministrado em ciências, matemática e português, bem como para a socialização entre os educandos envolvidos. As ações praticadas para construção e monitoramento da horta escolar, permitem incrementar a relação entre a conservação do solo, produção de alimentos, Educação Ambiental, qualidade do solo (nutrientes, umidade, etc.), o que os torna mais responsáveis pela conservação ambiental, além de melhorar a sensibilidade ambiental desses agentes multiplicadores dessa conservação.

Durante todo o trabalho foi possível, por meio das atividades práticas e das discussões teóricas, mostrar aos estudantes as causas e consequências dos problemas ambientais. Além disso, os estudantes puderam ver o resultado de seu esforço por meio da construção da horta escolar e também os resíduos sólidos reaproveitados para serem utilizados na horta.

5. Referências

ALVES, H. da S.; SOUSA, A. D. M. de; MENDES, E. B.; VASCONCELOS, I. P. de; SAWAKI, R. **Implantação de horta orgânica: educando com a horta escolar na Escola de Ensino Integral Frei Fabiano Merz em Santarém-PA**. Cadernos de Agroecologia, v. 10, n. 3, 2016.

BORBA, S. N. S. et al. **Promovendo a educação ambiental e sustentabilidade através da prática da agricultura de base ecológica**. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, v. 8, p. 631-639, 2013.

BRASIL. Constituição Federal artigo n° 225 de 5 de outubro de 1988. **Meio Ambiente e Obrigações Públicas Constitucionais**. Disponível em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_06.06.2017/art_225_.asp>. Acesso em: 18 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental,institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Lex:**Coletânea de Legislação e Jurisprudência**, Brasília, 27 de abril de 1999; 178º daIndependência e 111º da República. Legislação Federal e marginalia

BRAZ, B. C. ROEDER, S.; REZENDE, V.; CEOLIM, A. J. **Modelagem matemática na construção de uma horta. Encontro Paranaense em Modelagem em Educação Matemática**. 3. 2008. Anais... Campo Mourão: UNICENTRO, p.291-300.

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

COSTA, C. A. G. **Horta subsídios para desenvolvimento da educação ambiental na escola: Um estudo de caso no Ensino Médio no município de Gurjão**. Revista Compartilhando Saberes, n. 2, p. 38-47, 2015.

CUNHA, E.; SOUSA, A.A.: MACHADO, N.M.V. **Alimentação orgânica e as ações educativas na escola: diagnóstico para educação em saúde e nutrição.** Florianópolis (SC): Ciências & Saúde Coletiva, v. 15, n.1, 2010.

FONTES, P. C. R.; PEREIRA, P. R. G. **Escolha da área para o plantio de hortaliças.** In: FONTES, P. C. R. (Ed.). *Olericultura:* teoria e pratica. Viçosa: UFV, 2005. P69-91.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIMA, G. M. M.; CONDE SOBRINHO, W. A. M.; SILVA JUNIOR, J. I. S. **Educação ambiental e implantação de horta escolar**. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol 10, Nº 3 de 2015

MASSINE, M. C. L. **Sustentabilidade e Educação Ambiental** – Considerações acerca da política nacional de educação ambiental – A Conscientização ecológica em foco. Anais do XIX Encontro Nacional do CONPEDI, Fortaleza – CE, 2010.

MONTAÑO, M.; RANIERI, V. E. L. **Análise de Viabilidade Ambiental**. In: CALIJURI,M. C (org.); GASPARINI, D. (org). Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia eGestão. Rio de Janeiro: Elsevier. 2013. 741-765.

SILVA, D. C. F.; AMARÃES, I. B.; VILELA, M. V. F.; CARBO, L.; MOTA, R. M. F. **Horta escolar: interdisciplinaridade, reflexão ambiental e mudanças de hábitos alimentares.** Revista de Ciências Exatas e Tecnologia, v. 9 , n.9, 2014

SUAVÉ, L. **Viver juntos em nossa terra: desafios contemporâneos da educação ambiental**. Revista Contrapontos - Eletrônica, v. 16, n. 2, p. 288-299, 2016.

TAVARES, L. J. **Educação ambiental na escola pública**: um relato de experiência. Extensio: Revista Eletrônica de Extensão, Florianópolis, n. 10, p. 43-56, 2010.

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ESTUDO DE CASO DAS TURMAS DE PRÉ II DO CEI RAIMUNDO NOGUEIRA COSTA (BEBERIBE-CE)

DIANA SOARES SANTOS
CARLOS JOSUÉ DE ASSIS
CARLOS BRÁS VIEIRA DE OLIVEIRA FILHO

Resumo
O objetivo do presente trabalho consiste em entender como se processa o ensino da Educação Ambiental (EA) na Educação Infantil. Além de verificar como é realizada a formação continuada com professores e coordenação pedagógica na área da EA. Como, também, analisar se os alunos do Pré II conseguem interpretar os ensinamentos difundidos em sala de aula e identificar se o conhecimento ensinado para os alunos são replicados nos ambientes familiares. A Geografia contribui para EA por meio do conceito de espaço, onde é estudada a relação do homem com o meio em que vive. A metodologia utilizada para atingir os objetivos foi a pesquisa qualitativa, com base documental, bibliográfica e exploratória. Também houve aplicação de questionários de forma remota e entrevistas com participação voluntária, da coordenadora pedagógica, da professora, dos responsáveis e dos alunos. Pode-se notar que a instituição desenvolve práticas de ensino bem fundamentas às teorias e práticas de EA contemporâneas para as crianças, mas verificou-se a ausência de capacitações especificas às principais áreas que envolvem a EA como a Geografia e a Biologia, resultando muitas vezes, numa visão reducionista de natureza, onde a flora e a vegetação, são tratadas de forma desconexa e separada do homem.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Educação Infantil; Geografia; Práticas Pedagógicas

Abstract
The objective of the present work is to understand how the teaching of Environmental Education (EA) in Early Childhood Education takes place. In addition to checking how continuous training with teachers and pedagogical coordination is carried out in the EA area. As well as analyzing whether Pre II students are able to interpret the teachings disseminated in the classroom and identify whether the knowledge taught to students is replicated in family environments. Geography contributes to EA through the concept of space, where the relationship between man and the environment in which he lives is studied. The methodology used to achieve the objectives was qualitative research, with a documentary, bibliographic and exploratory basis. There were also remote questionnaires and interviews with voluntary participation, from the pedagogical coordinator, the teacher, the guardians and the students. It can be noted that the institution develops teaching practices well grounded in contemporary AE theories and practices for children, but there was a lack of specific training in the main areas involving AE such as Geography and Biology, often resulting , in a reductionist view of nature, where flora and vegetation are treated in a disconnected and separate way from man.

Keywords: Environmental Education; Child education; Geography; Pedagogical practices

1. Introdução

A Educação Infantil (EI) vem despontando como base para toda a vida estudantil e sendo assim a Educação Ambiental (EA) é parte integrante desse processo, nesse trabalho veremos qual dimensão é discutida no Centro de Educação Infantil (CEI) Raimundo Nogueira Costa, localizado no distrito de Sucatinga, município de Beberibe, no Estado do Ceará.

As relações socioambientais do mundo contemporâneo estão diretamente ligadas ao consumo e a exploração do meio ambiente, assim o tema Educação Ambiental deve ser inserido desde cedo na formação cidadã. A EA está atrelada ao ensino de Geografia, sendo um tema transversal com outras disciplinas como a Biologia.

Além da influência da escola na formação do aluno/criança tem-se também outro protagonista nesta história, o professor da EI que ganha destaque no ensino da EA, que trazendo práticas pedagógicas que ultrapassam os muros da instituição de ensino. Para perceber se esse trabalho realizado pelo professor vem surtindo efeito na formação cidadã da criança é preciso conhecer o seu cotidiano e saber se as informações construídas pelo docente atingem os ambientes familiares. Assim o objetivo deste trabalho é compreender como é abordada a Educação Ambiental no último ano da Educação Infantil no CEI Raimundo Nogueira Costa.

Desta forma o primeiro capítulo aborda questões como o que é Educação Ambiental, como surgiu, por que é importante na Educação Infantil e como começou essa cultura de ensinar crianças. Vê-se também como a EA está conectada com a Geografia por meio de conceitos claros e leis que versam sobre o tema. O segundo capítulo retrata o contexto da educação no município de Beberibe, caracterizando o CEI Raimundo Nogueira Costa e discorrendo sobre a Proposta Pedagógica utilizada pela instituição.

No terceiro capítulo é relatado qual método foi utilizado para chegar aos resultados e como ocorreu essa pesquisa, mesmo que em período de pandemia de SARS COV 2 (covid-19). Bem como, as ações ligadas a Educação Ambiental presentes na Proposta Pedagógica, a formação continuada recebida pela professora das turmas de Pré II, a perspectiva da criança em relação aos ensinamentos de sala de aula e a percepção dos responsáveis sobre o conteúdo exposto as crianças.

E na conclusão são expostas todas as impressões obtidas por meio do contato com as crianças das turmas de pré II, com os responsáveis por elas, com a professora e a coordenadora pedagógica. Também são levadas em conta todas as pesquisas bibliográficas realizadas para se chegar ao entendimento do assunto.

2. Educação ambiental, sua relação com a educação infantil e o ensino de geografia

Para se definir Educação Ambiental primeiro é preciso entender o que é esse meio em que os seres humanos convivem com os demais seres vivos, com as transformações causadas no espaço, sejam naturais ou antrópicas, e com os impactos de curto e longo prazo. Assim temos uma definição para meio ambiente:

> Defino meio ambiente como: um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e políticos de transformações da natureza e da sociedade. (REIGOTA, 2009, p. 22)

A EA concilia os conhecimentos de exatas e humanas fazendo assim um diálogo entre eles buscando encontrar maneiras para minimizar ou mesmo resolver os problemas ambientais.

A Educação Ambiental escolar deve trazer ao aluno fatos da sua realidade, coisas que fazem parte do seu cotidiano e estão ligadas ao seu modo de vida, mas não se esquecendo de abrir o debate para questões globais.

A Constituição Federal de 1988 e posteriormente o ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente) de 1990, foram avanços na inclusão da criança na sociedade inserindo-a na competência de ser assistido pelos direitos humanos. Outra evolução foi à aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB – 9394/96) que tinha como objetivo desenvolver os aspectos físico, psicológico, intelectual e social das crianças de até 5 anos, matriculadas na educação básica. (Brasil, 1996).

A formação cidadã é uma latente na educação básica, desde a EI, pois a exploração do meio ambiente e consumo estão ligados às relações socioambientais. Assim o elo entre sociedade, cultura, política e economia estão conectados a relação homem/natureza, que caracteriza de forma clara a importância da Educação Ambiental.

Desta forma, temos um campo fértil para gerar novos hábitos, pois as crianças são curiosas, gostam de explorar, observar e interagir com os elementos que as cercam. O espaço geográfico está ligado intrinsecamente à realidade das crianças, pois é o local onde crescem e contextualizam toda a sua vida. Sendo assim se desde a infância, por meio da Educação Ambiental, o indivíduo for condicionado à preservação e conservação haverá uma sociedade mais consciente e preocupada em rever seus comportamentos e assim transformar o mundo, utilizando a natureza de forma sustentável. Contudo para Martins (2009), EA precisa atender certos critérios:

> A educação ambiental não dever ser uma educação comportamental, a qual condiciona os indivíduos a terem certos comportamentos sem saber ao certo o motivo. As atitudes e comportamentos relacionados à EA devem ser entendidos com um ato responsável de cidadania, solidariedade e compromisso com valores ecológicos. (MARTINS, 2009, p.05)

A Geografia enquanto ciência é complexa e com muitas definições ao longo da história, as percepções do que é a Geografia e seus objetos de estudo variam de acordo com quem fez a interpretação e geram divergências. Assim surge a dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana, ao mesmo tempo em que se faz necessário uma leitura do mundo que abranja tanto a natureza como as relações sociais.

> ... a natureza não pode mais ser apreendida a partir de cronologias estritamente naturalistas. O movimento da natureza deve ser inscrito no movimento da história humana e vice-versa. A natureza como tal é vivida pelas sociedades não cessou de evoluir no fim das grandes glaciações do quaternário e a pequena era glacial não é certamente a única catástrofe natural dos tempos históricos (...). Além disso, o tempo natural não é o tempo social e os dois devem ser constantemente confrontados. Nesta perspectiva, a análise dos ritmos, em particular de ordem biológica, resta inteiramente por ser reconsiderada. É preciso também que o geógrafo reaprenda a circularidade do tempo, das fenologias naturais e dos ritmos calendários. Hoje, na geografia, não existem mais estações! Como falar em meio ambiente e de paisagem se perdemos o sentimento da duração e esquecemos a cor do tempo?...(BERTRAND e BERTRAND in Fialho, 2008, p. 54)

Para compreender a relação entre a Geografia e a Educação Ambiental é necessário perceber o papel que a Geografia Crítica exerce sobre o espaço e as maneiras de apropriação da natureza, nesta sociedade capitalista, voltada para lucros e consumos. Para Fuscaldo (1999) essa contribuição da Geografia na EA ocorre quando o conceito de espaço é estudado:

> Introduzindo a noção de espaço como essa totalidade que abarca a natureza, os objetos e sistemas construídos pelo homem sobre um dado território e a sociedade que o habita, poderemos talvez encontrar a nossa fala nesse diálogo. (FUSCALDO, 1999, p.109)

A Educação Infantil é o primeiro contato que a criança tem com a sociedade em geral, tendo a oportunidade de conviver com outras pessoas de fora do ambiente familiar. Sendo que a EI é responsável por tratar dos princípios políticos, estéticos e éticos, e a EA está inserida neste contexto.

A obrigatoriedade da Educação Infantil instituída pela LBD (9394/96) a educação de crianças a partir de 4 anos de idade passou a ser dever do Estado e o cabendo à escola de EI inserir em sua Proposta Pedagógica (PP) os objetivos da EA, como diz Santos e Silva, 2017:

> É necessário na educação infantil, propor rotinas e estimular as crianças para vivenciar e interagir com os espaços e objetivos, sendo sozinhos, em grupo, ou com o professor, organizando brincadeiras, jogos e problemas relacionados ao meio ambiente. Nas escolas, os educadores devem contribuir para a formação de uma geração consciente em associação ao seu papel como cidadão voltado para uma valorização tanto ética, social, ambiental. (SANTOS E SILVA, 2017, p. 07)

Portanto como o aluno da Educação Infantil na faixa etária de 5 anos consegue manifestar sua fala mais claramente, distingue o que é real da imaginação e tem a capacidade motora mais desenvolvida, ele atinge um nível de reflexão mais alto do que nos anos anteriores. Assim o professor consegue através de exemplos e práticas de contemplação inserir a prática de conscientização ambiental.

Essa conscientização ambiental deve ultrapassar os limites da escola para formar cidadãos engajados na vida em sociedade. Neste cenário a instituição de ensino, juntamente com o professor, deve pensar em novas práticas pedagógicas, para Saheb:

> Cabe a este profissional a busca pelos conceitos e informações sobre questões socioambientais. Os docentes necessitam entrar em contato direto com os diferentes grupos sociais, observar relações que interpõem se ao meio ambiente e explorá-lo, junto com as crianças, coletar informações sobre as relações entre o meio ambiente e a sociedade, buscando coordenar situações de ensino, onde provoquem os alunos a buscar e se apropriar do conhecimento, levando o mesmo para ser aplicado não somente na escola, mas para a vida. (SAHEB, 2016, p.145)

O Centro de Educação Infantil Raimundo Nogueira Costa insere-se diretamente neste contexto trazendo em sua Proposta Pedagógica a temática ambientalista e de formação cidadã da criança, enquanto ser brincante e cheio de curiosidades com a mente limpa e aberta para a construção de uma visão mais consciente.

3. O CEI Raimundo Nogueira Costa e a proposta pedagógica

O CEI Raimundo Nogueira Costa localizado na Rua Francisquinho Góes, s/n, no distrito de Sucatinga (Beberibe-CE), foi construído em 2001 e atualmente conta com 4 salas de aula. Atende crianças de 02 a 05 anos, divididos em dois turnos, matutino e vespertino. Estão matriculadas 157 crianças, sendo que no Pré II, objeto de estudo desta pesquisa, tem 34 crianças divididas em 2

turmas.

A Proposta Pedagógica adotada pelo CEI tem como intuito formar cidadãos que pensem de maneira democrática. Assim os princípios que norteiam a EI estão descritos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) e são os princípios políticos, estéticos e éticos, o meio ambiente é abordado no princípio ético, juntamente com o respeito às particularidades individuais, a diversidade cultural, os valores sociais.

A cooperação e a autonomia também são valores que fazem parte das aulas, buscando o desenvolvimento pleno da criança, respeitando as individualidades e particularidades de cada um. Assim a Proposta Pedagógica traz em seu texto a seguinte explanação:

> nossa proposta visa o desenvolvimento pleno da criança, respeitando as características e necessidade de cada faixa etária, garantindo assim os direitos de cada criança se desenvolver integralmente sendo capaz de adquirir valores e atitudes que permite a superação dos preconceitos, das intolerâncias, da alienação, autonomia e solidariedade. (PROPOSTA PEDAGÓGICA, 2019, p. 07)

O homem está em constante processo de aprendizagem e desenvolvimento, desde antes do nascimento, e esta evolução ocorre nos aspectos: afetivos, que são as relações consigo mesmo e com a sociedade; psicomotor, que está atrelado ao uso do corpo e suas habilidades; cognitivo, que diz respeito às conquistas e limitações na forma de como a criança percebe e se relaciona com o ambiente e com as pessoas.

Quando um dos aspectos é desenvolvido por consequência acabam influenciando os demais, por tanto o ambiente que a criança cresce é decisivo no estímulo de novas aprendizagens e no processo de desenvolvimento, levando em consideração as habilidades, conhecimentos e valores culturais. O desafio da Educação Infantil é aliar o cuidado e a educação, desenvolvendo as necessidades afetivas, psicomotoras, sociais e cognitivas.

Com a criança sendo um ser capaz e em pleno desenvolvimento, assim o princípio ético é trabalhado no CEI Raimundo Nogueira Costa num ambiente sócio moral, viabilizando espaço de descoberta, de discussão, de construção e reconstrução de novos conhecimentos.

4. Metodologia

A elaboração do trabalho ocorreu por meio de pesquisa qualitativa, com base documental, bibliográfica e exploratória no Centro de Educação Infantil Raimundo Nogueira Costa, vinculado à rede municipal de ensino de Beberibe, com alunos do pré II, com a faixa etária entre 5 anos.

A pesquisa bibliográfica foi seletiva e analítica, com estudo de livros, artigos, dissertações, além das legislações pertinentes ao tema, sendo realizada com auxilio da internet e de alguns periódicos impressos. E também contou com pesquisa descritiva por meio de aplicação e análise de questionários e entrevistas, nada foi imposto como obrigação a participação foi voluntária.

As entrevistas com as crianças foram realizadas através do *Google Meet* com participação em 1 encontro em que houve uma conversa lúdica com a apresentação de perguntas que remetiam ao entendimento sobre Educação Ambiental e no final foi solicitado a confecção de um desenho sobre a temática, que foram enviados por meio do *Whatsapp* e para que os alunos pudessem relembrar do conteúdo, um vídeo curto foi gravado com os principais pontos abordados e antes de confeccionar os desenhos os responsáveis apresentaram o vídeo.

Outro ponto da pesquisa descritiva foi a realização de questionário com os responsáveis pelas crianças, foram enviadas perguntas através de um link do *Google Forms*, com perguntas voltadas para percepção dos responsáveis em relação ao conteúdo exposto as crianças, com o

intuito de saber se as mesmas replicam nos ambientes familiares os ensinamentos difundidos em sala de aula.

5. Análise de Resultados

5.1 Ações ligadas a Educação Ambiental presentes na Proposta Pedagógica

Uma entrevista foi realizada, através do *Google Meet,* com a coordenadora pedagógica que é licenciada em Letras e Pedagogia com pós-graduação em Gestão Escolar. A primeira pergunta era sobre as ações presentes na Proposta Pedagógica ligadas a Educação Ambiental e que são aplicadas no CEI, a coordenadora disse que a instituição promove aulas expositivas relacionadas ao tema de conscientização sobre o meio ambiente, aulas de campo como visita ao mangue, parques, posto de saúde e praças do município, realiza caminhada com as crianças para informar a população em geral sobre o *aedes aegypti* e formas de prevenir doenças ligadas a ele, incentiva a coleta seletiva de lixo, estimula a alimentação saudável por meio de piqueniques na área verde da escola, leva os alunos para assistir as Feiras de Ciências das escolas de Ensino Fundamental e Médio da localidade, organiza uma Feira de Ciências na própria instituição como forma de incentivar a pesquisa científica, entre outras. Durante a pandemia todas as atividades foram adaptadas, as aulas de campo passaram a ser através de imagens e vídeos enviados pelo *Whatsapp*, o piquenique foi através do *Google Meet* cada um na sua casa, a conscientização sobre o *aedes aegypti* foi a elaboração de desenhos, como era um cenário diferente foi feito o que se podia.

Segundo a coordenadora pedagógica, a Secretaria Municipal de Educação (SME/Beberibe) contribui com essa efetiva aplicação da proposta pedagógica realizando ações voltadas para a formação continuada de professores, capacitações, palestras, alimentação para as crianças durante as aulas fora do ambiente escolar, orientações pedagógicas, transporte para as aulas de campo. Com a pandemia algumas destas atividades foram viabilizadas por meio de conferências online e outras foram suspensas.

De acordo com a fala da coordenadora os preceitos éticos são encarados com muita seriedade pelo Cei Raimundo Nogueira Costa, bem como os preceitos políticos e estéticos pois juntos eles geram a consciência cidadã na criança, criam uma sensação de pertencimento a vida social e engajamento no cotidiano. Muitas vezes é no Cei que eles veem essa noção de civilidade pela primeira vez.

5.2 Formação continuada recebida pela professora

A professora titular das turmas de pré II tem 17 anos de formada em Pedagogia, estando à frente das turmas de pré II há 18 anos. Segundo o relato da professora do Pré II a Secretaria Municipal de Educação favorece a formação continuada ofertando palestras, treinamentos e capacitações que visam ampliar o conhecimento dos professores, antes da pandemia esses encontros eram presenciais, mas agora são no formato online. A instituição de ensino também contribui com essas formações liberando os professores, através de troca com outros professores ou dispensa dos alunos. A gestão do Cei sempre incentiva os professores com o desenvolvimento profissional, indicando cursos ou pós-graduações para assim eles terem mais conhecimento de ferramentas e didáticas a serem usadas em sala de aula.

Já sobre as metodologias utilizadas em sala de aula a professora disse que junta um pouco de tudo que ela estuda, sempre seguindo a BNCC, com os objetivos de aprendizagem e os eixos norteadores: interações, brincadeiras e um pouco de psicogênese. Seguiu ainda relatando que sabe que a didática utilizada por ela em sala de aula não atinge todos da mesma forma, cada

criança tem seu momento e para isso é preciso ter atenção individual na dificuldade de cada um, porém quando o objetivo é atingido o esforço vale a pena e quando não atinge fica refletindo sobre onde errou e o que deveria ter feito diferente.

5.3 O entendimento das crianças em relação aos ensinamentos

Os alunos do pré II estão na faixa etária de 5 anos e é nesta fase da vida em que atingem a maturidade motora, conseguem se expressar verbalmente de forma mais clara, elaboram desenhos mais realistas e conseguem diferenciar a fantasia da realidade. Sendo assim vemos no texto de Machado (2012):

> Ja e capaz de pensar o seu pensamento fazendo das regras de regulacao de comportamento, objecto de reflexao. Neste novo nivel de consciencia, a accao deliberada evolui num modo iterativo e flexivel de reflexao, num processo continuo de reavaliacao das situacoes e seleccao de respostas enquanto prossegue nos objectivos (Gross & Thompson, 2009; Zelazo & Cunningham, 2009, in Machado, 2012, p. 32).

Nesta fase ainda observa-se que a criança segue em formação e desenvolvimento e "torna-se viável o desenvolvimento de práticas reflexivas, contemplativas ou mesmo exemplificativas com o objetivo de formar cidadãos responsáveis e praticantes junto à sociedade" (Alves et.al, 2016, p. 266), e assim compreendendo a relevância da Educação Ambiental.

Com esses pressupostos as turmas de pré II foram abordadas de forma lúdica, por meio da ferramenta *Google Meet,* que durante a pandemia servia de cenário para as aulas, foi um encontro de aproximadamente 20 minutos com as duas turmas juntas. Cada turma tem 17 alunos, mas há uma baixa adesão de participantes nas aulas remotas devido a falta de acesso a internet, muitas famílias optam por buscar na escola atividades impressas. Sendo assim foi conseguido o retorno efetivo de 16 alunos ao todo. Para preservar a identidade das crianças os nomes serão substituídos aleatoriamente por animais presentes na fauna brasileira.

No primeiro momento do encontro as crianças falaram livremente sobre o assunto, o **corrupião** foi o primeiro a falar e disse que meio ambiente é a natureza e todos os bichinhos. Já a **onça-parda** disse que além dos bichinhos as pessoas também são do meio ambiente e a casa dela está no meio ambiente. O **tatu-bola** disse que o meio ambiente era tudo que estava dentro do planeta Terra. Após essa fala as crianças ficaram divididas uns concordavam com o **corrupião** e a **onça-parda** e outros com o **tatu bola**, e ainda tiveram os que não se manifestaram verbalmente.

Então foram elencados novos questionamentos sobre o que é Meio Ambiente e a Educação Ambiental, mostrando que todos estavam certos e meio ambiente era tudo o que os rodeava. Então o **azulão** perguntou surpreso se Fortaleza também fazia parte do meio ambiente, porque lá não tinha nem árvore e nem animal, a resposta foi positiva que mesmo não tendo árvore ou animais lá era parte do meio ambiente, pois lá havia pessoas que consumiam água, produziam lixo, mudavam a paisagem com construções. Muito tímida a **asa branca** disse que a professora havia explicado sobre como era muito importante separar o lixo, foi perguntado se ela lembrava-se de mais alguma coisa que fosse ligada ao meio ambiente e a professora tinha explicado na aula, ela recordou de como era feita a chuva e que não podia fazer queimada porque sujava o ar, mas o avô dela fazia mesmo assim, mas ela tinha dito para ele não fazer mais porque sujava a natureza.

Ao final do encontro foi solicitado que cada criança fizesse um desenho mostrando o que elas entendiam sobre o meio ambiente, posteriormente os desenhos foram enviados por *Whatsapp* para a professora e assim encaminhados a pesquisadora.

5.4. A percepção dos responsáveis sobre o conteúdo exposto as crianças

Aos responsáveis foi enviado um link do *Google Forms* com um questionário com perguntas voltadas para percepção dos pais em relação ao conteúdo exposto as crianças, que teve como intuito saber se as mesmas replicam nos ambientes familiares os ensinamentos difundidos em sala de aula.

A primeira questão era se quando havia um novo conteúdo sobre Meio Ambiente a criança conseguia explicar o que entendeu. A maioria dos responsáveis, (78,9%) deu uma resposta positiva dizendo que sim os alunos chegam a casa replicando o conteúdo visto em sala de aula. Já a segunda questão estava voltada a preocupação da criança em aplicar o seu conhecimento cobrando dos responsáveis e demais adultos com que convive que eles não joguem lixo na rua, economizem água, poupem energia, entre outros. Desta forma 14 responsáveis responderam que sim as crianças fazem essa cobrança em casa, 04 responsáveis disseram que às vezes escutam essa reivindicação da criança e somente 1 responsável disse que não recebe esse tipo de cobrança.

Quando questionados se no ponto de vista deles o CEI ensinava sobre Educação Ambiental, todos foram unânimes em responder que a escola tem muita preocupação em ensinar sobre cuidados com o Meio Ambiente e elogiaram a professora e a instituição. Um dos responsáveis fez um relato que se o filho vê alguém cometendo algum deslize em relação ao Meio Ambiente, ele comenta com os familiares e se tiver a oportunidade de falar diretamente com a pessoa aponta o erro e pede que seja corrigido.

6. Considerações Finais

Percebe-se que a escola trata com seriedade a EA, mesmo que em alguns momentos não identifique que a ação realizada seja de cunho ambiental, a professora também apresenta essa dificuldade. O que falta é uma ação da Secretaria Municipal de Educação que envolva diretamente práticas pedagógicas voltadas para a Educação Ambiental, assim se o professor compreender melhor esse eixo a informação chegará ao aluno de maneira mais clara e precisa.

Notou-se também que os alunos de Pré II conseguem interpretar os ensinamentos difundidos em sala de aula, absorver o conhecimento e usam de maneira sábia tentando levar informação não somente ao ambiente familiar, mas a todos os locais que frequentam. Alguns até arriscam sinalizar e corrigir ações que prejudiquem o meio em que vivem, mostrando o quanto é eficaz iniciar a abordagem sobre Educação Ambiental na Educação Infantil.

Os responsáveis também participam desse processo, muitos não tiveram a oportunidade de conhecer mais sobre a EA e esse esclarecimento chega por meio da criança. Seja falando que queimada "suja o ar", ajudando a realizar a coleta seletiva, mostrando como o mangue é importante para o caranguejo e para a vida marinha em geral ou até mesmo realizando o consumo consciente.

O tripé que norteia a Educação Infantil engloba valores capazes de formar cidadãos engajados com a vida em sociedade e que buscam melhorar o meio em que vive. A Educação Ambiental ultrapassa os limites da escola e atinge cada ambiente familiar, salientando como é importante cada um fazer sua parte para deixar um planeta melhor para as gerações futuras.

7. Referências

ALVES, Denise Alvino; SIMEÃO, Eclair Maria Da Silva; RAMOS, Marcos Lupércio. **Educação Ambiental aa Educação Infantil: Como e porque sua abordagem com crianças nessa faixa escolar**. Colloquium Humanarum, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: http://www.unoeste.br/site/enepe/2016/suplementos/area/Humanarum/Educa%C3%A7%C3%A3o/EDUCA%C3%87%C3%83O%20

AMBIENTAL%20NA%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20INFANTIL%20COMO%20E%20PORQUE%20SUA%20ABORDAGEM%20COM%20CRIAN%C3%87AS%20NESSA%20FAIXA%20ESCOLAR.pdf. Acesso em: 22 dez. 2020

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso em: 26 mar. 2020

FIALHO, Edson Soares. **A geografia escolar e as questões ambientais.** [*S. l.*]: UFV, 2008. Disponível em: http://www.coluni.ufv.br/revista-antiga/docs/volume05/geografia.pdf. Acesso em: 26 mar. 2020

FUSCALDO, Wladimir C. **A Geografia e a Educação Ambiental**. Londrina: UEL, 1999. Disponível em: http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/10188. Acesso em: 6 maio 2020.

MACHADO, Ana Paula de Oliveira Maló. **O conhecimento emocional e o desenvolvimento sócio-emocional em crianças de idade pré-escolar**. 2012. Tese (Doutor em Psicologia) - ISPA - Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, [*S. l.*], 2012. Disponível em: http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/2207/1/TES%20MACH1.pdf. Acesso em: 23 dez. 2020.

MARTINS, Nathalia**. A Educação Ambiental na Educação Infantil.** Orientador: Denise de Freitas. 2009. TCC (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental?** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SAHEB, Daniele**. Educação Ambiental na Educação Infantil: limites e possibilidades.** Rio Grande: FURG, 2016. 26 p. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5439. Acesso em: 28 mar. 2020

SANTOS, Carla Francielle dos; SILVA, Alexandre José. **A importância da educação ambiental no ensino infantil com a utilização de recursos tecnológicos**. Florianópolis: Unisul, p. 4-19, 2017.

SME BEBERIBE (Beberibe). Centro de Educação Infantil Raimundo Nogueira Costa. **Proposta Pedagógica**. Beberibe: SME Beberibe, 2019

A IMPORTÂNCIA DA PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE ARBORIZAÇÃO ESCOLAR: CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

JÉSSICA LUCAS DE OLIVEIRA
THATIANE MARIA SOUZA DE ARAÚJO

Resumo
Considerando que a arborização e a preservação ambiental são de extrema importância para garantir qualidade de vida nas cidades, onde cada vez mais as áreas verdes são degradadas e extinguidas para abrirem "espaços" para o desenvolvimento dos grandes centros urbanos, as escolas vêm mantendo uma de suas funções mais importantes que é o debate sobre as problemáticas ambientais com crianças e adolescentes. Apesar desse assunto também estar presente em outros locais na sociedade, é na escola que grande parte dos indivíduos têm o primeiro contato com as questões ambientais. Em razão disso, esse estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar, de forma preliminar, textos que abordassem a importância da arborização escolar para estudantes do Ensino Médio como instrumento estimulante da Educação ambiental. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica, onde foram escolhidos doze artigos que tratassem, entre outros temas, da percepção ambiental, educação ambiental, preservação de áreas verdes e sustentabilidade. Como resultado identificamos benefícios da implantação de áreas verdes nas cidades e que mesmo que esteja presente nas bases curriculares nacionais, os professores ainda encontram dificuldades em inserir as pautas ambientais nos currículos escolares.

Palavras-chaves: Educação ambiental; Percepção ambiental; Arborização

Resumen
Considerando que la forestación y la preservación ambiental son de suma importancia para garantizar la calidad de vida en las ciudades, donde las áreas verdes se degradan y extinguen cada vez más para abrir "espacios" para el desarrollo de grandes núcleos urbanos, las escuelas han venido manteniendo una de sus funciones más importantes es la debate sobre temas ambientales con niños y adolescentes. Aunque este tema también está presente en otros lugares de la sociedad, es en la escuela donde la mayoría de las personas tienen su primer contacto con los temas ambientales. Como resultado, este estudio se desarrolló con el objetivo de analizar, de manera preliminar, textos que abordaron la importancia de la forestación escolar para los estudiantes de secundaria como una herramienta estimulante para la educación ambiental. La metodología utilizada fue la revisión bibliográfica, donde se eligieron doce artículos que trataron, entre otros temas, de percepción ambiental, educación ambiental, preservación de áreas verdes y sustentabilidad. Como resultado, identificamos los beneficios de implementar áreas verdes en las ciudades y que a pesar de que está presente en las bases curriculares nacionales, los docentes todavía tienen dificultades para insertar pautas ambientales en los planes de estudio escolares.

Palabras Claves: Educación ambiental; Percepción ambiental; Forestación

1. Introdução

A arborização urbana traz vários benefícios para as cidades, tais como: purificação do ar, sombreamento, melhoria do microclima, proteção contra ventos impetuosos, diminuição da poluição sonora, retenção de poeira, redução da amplitude térmica, sombreamento, ambientação a pássaros e insetos e absorção de parte da poluição atmosférica (FARIA; MONTEIRO; FISCH, 2007). De acordo com Loboda e De Angelis (2005) as áreas verdes públicas constituem-se elementos imprescindíveis para o bem estar da população, pois influenciam diretamente a saúde física e mental da população.

A perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo em que se evidenciam as interrelações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. Em termos de educação, essa perspectiva contribui para evidenciar a necessidade de um trabalho vinculado aos princípios da dignidade do ser humano, da participação, da corresponsabilidade, da solidariedade e da equidade (BRASIL, 1997).

A importância da análise da percepção dos alunos sobre a arborização nos dá indícios de como ocorre a relação deles com o meio ambiente. Em uma sociedade onde as áreas verdes estão cada vez mais escassas, trabalhar a preservação do meio ambiente com alunos que estão em processo de formação psicossocial ajudará a criar soluções e ações para os problemas ambientais que existem e os que ainda surgirão.

A educação ambiental ajuda a identificar os problemas que afetam a qualidade de vida das pessoas, além de encontrar soluções e alternativas para resolver as questões ambientais que afetam a comunidade. Possuindo caráter renovador e revolucionário, ativa o consciente de cidadania e de luta pelos nossos direitos. (FERNANDES, 2010)

O ensino da educação ambiental dentro ou fora das escolas serve para compreender questões que vão além da preservação ambiental. A compreensão de problemas sociais, econômicos, culturais, étnicos, políticos e ecológicos também estão incluídos nos seus objetivos. A EA é uma importante ferramenta para que as sociedades possam discutir e encontrar soluções às questões relacionadas ao meio ambiente. Tem o objetivo de sensibilizar em valores, conhecimentos, habilidades e atitudes voltados à preservação ambiental.

Para Dias (1991), a EA teria como finalidade: ajudar a fazer compreender, claramente a existência e a importância da interdependência econômica, social política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais; proporcionar, a todas as pessoas, a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente.

A escola encontra-se no papel fundamental para a disseminação dos conhecimentos sobre o meio ambiente. Por estar presente no desenvolvimento de crianças e adolescentes e por ser um local onde ocorrem experiências e troca de conhecimentos, se torna responsável pela promoção de uma consciência ambiental, objetivando uma mudança na relação da sociedade com o meio ambiente. Temas como sustentabilidade, reciclagem, conservação, preservação de espécies nativas entre outros devem ser trabalhados durante toda a Educação básica, dentro e fora dos limites das escolas e com o envolvimento de toda a comunidade.

A principal função do trabalho com o tema meio ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade 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 a aprendizagem de habilidades e procedimentos (BRASIL, 1997). Complementando com as ideias de Tozoni-Reis e Campos (2014) a escola, para exercer sua função transformadora, no sentido de contribuir para a democratização da sociedade, não pode abrir mão de sua responsabilidade específica que é garantir que os sujeitos sociais se apropriem – de forma crítica e reflexiva – desse saber.

Para se desenvolver atividades de educação ambiental nas escolas é necessário analisar a percepção que os estudantes têm de meio ambiente, para isto, os estudos de percepção ambiental são importantes instrumentos de formação de educadores, na medida em cada pessoa percebe o mundo e o vê de forma diversa.

Considerando que a arborização de escolas pode ser um importante instrumento de Educação Ambiental, estimulando alunos e professores, para o conhecimento e valorização das espécies nativas e no exercício da cidadania e responsabilidade socioambiental, além de contribuir com o paisagismo e qualidade de vida do ambiente escolar este trabalho tem como objetivo abordar o tema da importância da percepção de estudantes do ensino médio sobre a arborização escolar.

2. Metodologia

A pesquisa bibliográfica foi realizada de forma preliminar de modo que apenas as considerações iniciais sobre a temática foram investigadas. Após a seleção dos artigos foi realizado uma leitura exploratória, seletiva e análise dos textos. Também foi realizado uma leitura interpretativa e redação. Ao todo foram lidos doze artigos publicados e disponibilizados em revistas e sites. Ao buscá-los foram utilizados os termos: percepção ambiental, educação ambiental, arborização e preservação ambiental.

3. Resultados e Discussão

A relação entre o meio ambiente e o homem pode ser entendida como o grande foco dos textos que trabalham a percepção ambiental. Afinal, ela ocorre através do homem, que fazendo uso dos seus sentidos, consegue compreender a natureza em sua volta. A maneira como cada um, seja na forma individual ou coletiva, percebe o meio que o cerca resultará em ações positivas ou negativas. Se para um indivíduo a natureza é apenas uma fonte de matéria prima, ele irá utilizá-la de forma exploratória e predatória. Já aqueles que enxergam a natureza como parte de si e entendem sua importância para a manutenção da vida, irão buscar formas sustentáveis de uso.

Existem vários conceitos para o termo "percepção ambiental", mas cabe ressaltar que, em todos eles, o principal aspecto a ser levantado é a questão das relações entre o homem e o meio ambiente, como cada indivíduo o percebe, o quanto conhece do seu próprio meio, o que se espera do seu meio, como o utiliza e sua ação cultural sobre esse meio. (CUNHA; LEITE, 2009).

A Educação Ambiental surgiu em meados do século XX, com a necessidade de buscar soluções para os problemas ambientais que emergiam e tendo como marco a Conferência de Tbilisi que ocorreu em 1977 na antiga União Soviética, onde foram determinados os princípios básicos da EA., que são (DIAS, 1991 p. 6):

> Considerar o meio ambiente em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais e criados pelo homem, tecnológicos e sociais (econômico, político, técnico, histórico-cultural, moral e estético); construir um processo contínuo e permanente e permanente,

> começando pelo pré-escolar, e continuando através de todas as fases do ensino formal e não- formal; aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada; examinar as principais questões ambientais, dos pontos de vista local, regional, nacional, e internacional, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas; concentrar-se nas situações ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica; insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver os problemas ambientais; considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento; ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais; destacar a complexidade dos problemas ambientais e , em consequência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver os problemas; utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente , acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.

Pode-se destacar que os princípios buscam desenvolver a EA de forma que abranja todas as localidades e toda a sociedade, por entender que seja um processo que deva ter o envolvimento de todos os indivíduos, em prol de um bem coletivo. Sendo responsável por estimular valores humanos essenciais, como a cidadania e a solidariedade, pois o ato de preservar a natureza trará benefícios coletivos e que passarão para outras gerações.

A conexão com a natureza, em sua grande maioria, acontece na infância, mas a consciência ambiental pode se desenvolver ao longo de toda a vida. A escola atua no papel de ensinar conceitos, características e instruir para o manejo sustentável dos recursos naturais, buscando também envolver toda a comunidade nas atividades e projetos. A temática do meio ambiente e educação ambiental fazem parte dos Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN's), que servem de modelo para a criação dos currículos da Educação Básica.

A tarefa da escola é proporcionar um ambiente saudável e coerente com o que ela pretende que seus alunos apreendam, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente e capazes de atitudes de proteção e melhoria em relação a ele, a problematização e o entendimento das consequências das alterações no ambiente permitem compreendê-las como algo produzido pela ação humana (BRASIL, 1997).

Segundo Moraes et al (2019) importantes estudos sobre arborização urbana foram desenvolvidos no Brasil, incluindo os de percepção ambiental, aliados à importância e à função das árvores e dos espaços arborizados. Nesse contexto, a educação ambiental deve ser uma ferramenta chave do processo de informação e conscientização das pessoas/sociedade e estudantes e se fazer necessária, principalmente à importância e aos benefícios da vegetação para a manutenção da vida. E essa vertente em que a escola se enquadra, muitas vezes fica aquém do processo de ensino-aprendizagem dessa temática.

Aos professores cabe a função de mediar de forma interdisciplinar o contato dos alunos com os temas referentes às questões ambientais. Jacobi (2003) destaca que os professores devem estar cada vez mais preparados para reelaborar as informações que recebem, e dentre elas, as ambientais, a fim de poderem transmitir e decodificar para os alunos a expressão dos significados sobre o meio ambiente e a ecologia nas suas múltiplas determinações.

Porém as pautas relacionadas ao meio ambiente não devem ser abordadas de forma esporádica, em ocasiões especiais ou como algo fora dos conteúdos escolares. Devem ser

discutidos e explorados durante todo o processo de aprendizagem e se possível em todas as disciplinas. Infelizmente, durante esse processo os professores encontram alguns empecilhos.

Chaves e Gaia (2013) pontuam alguns motivos que dificultam o trabalho de um assunto interdisciplinar, dentre eles: 1) o medo de atrasar o conteúdo regular; 2) Falta de envolvimento do grupo de professores; 3) Dificuldade de se trabalhar um tema considerado "diferente" da disciplina ministrada, 4) Os alunos estão acostumados somente com aulas tradicionais "quadro e giz"; 5) Falta de incentivo financeiro e 6) Falta de planejamento e recursos das escolas.

A perseverança de muitos professores em incluírem os ideais da Educação Ambiental nas escolas, mesmo com algumas barreiras, se dá por entenderem a necessidade de preservar a natureza, principalmente nas áreas urbanas onde é fortemente degradada. Nos centros urbanos se torna cada vez mais necessário a implantação de áreas verdes, objetivando além do caráter paisagístico e estético, a melhoria na qualidade de vida.

Nas escolas, de maneira geral, a arborização ainda é encontrada de forma precária, com pouca variabilidade de espécies e sem a devida manutenção mesmo com a evolução de estudos que comprovam a sua necessidade. Como podemos comprovar com os resultados da pesquisa sobre a arborização em escolas estaduais de Buriti- PI, desenvolvida por Moraes et al (2019) onde foi possível diagnosticar uma precariedade relacionada ao conhecimento dos alunos, a presença do verde de forma insatisfatória, bem como o cuidado e manutenção das mesmas.

O desenvolvimento da arborização nas cidades, incluindo as escolas, deve ocorrer de forma planejada, levando em consideração os tipos de espécies que serão plantadas, preferencialmente as nativas, e considerando as características de cada uma. Dentro dos conceitos definidos por Lima (1994) apud Loboda e De Angelis (2005), a arborização urbana diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade. Nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana.

Loboda e De Angelis (2005) destacam que as áreas verdes urbanas são de extrema importância para a qualidade da vida urbana. Elas agem simultaneamente sobre o lado físico e mental do Homem, absorvendo ruídos, atenuando o calor do sol; no plano psicológico, atenua o sentimento de opressão do Homem com relação às grandes edificações; constitui-se em eficaz filtro de partículas sólidas em suspensão no ar, contribui para a formação e aprimoramento do senso estético.

4. Considerações Finais

Após a realização da pesquisa bibliográfica, mesmo que de forma preliminar, foi possível identificar pontos pertinentes quando tratamos sobre a percepção ambiental de alunos do ensino básico. Como por exemplo, o papel da escola, dos professores, da sociedade e a importância desses temas serem debatidos em todo o processo de aprendizagem de crianças e adolescentes, visando a consciência ambiental, crítica e ecológica.

Embora as escolas encontrem dificuldades para o desenvolvimento da educação ambiental, elas ainda são o principal elo entre os alunos e as questões ambientais. Por essa razão devem ser incentivados, multiplicados e levados para fora das escolas, os estudos, projetos e ações que envolvem a relação entre alunos, escolas e meio ambiente. Assim, teremos como perspectiva uma sociedade que compreenda a importância da arborização, da preservação da fauna e flora e dos benefícios para a melhora na qualidade de vida que elas podem nos trazer.

5. Agradecimentos

A autora agradece a bolsa de extensão financiada pela Pró - Reitoria de Extensão – PROEX da Universidade Estadual do Ceará – UECE.

6. Referências

BRASIL**. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde**/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. 1997 p. 1-40

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997 p. 9-73

CHAVES. A. Raissa. O papel da escola na construção da Educação Ambiental**:** ações e reflexões. **Acervo da iniciação científica**.2013. Disponível em: https://www.metodista.br/revistas/revistasizabela/index.php/aic/article/view/502 Acesso em: 01 de mar de 2021.

CUNHA, A; LEITE, B. E. Percepção ambiental**:** implicações para a Educação Ambiental. **Sinapse Ambiental**, 2009.

DIAS, F. G. Os quinze anos da Educação Ambiental no Brasil: um depoimento. **Em Aberto**, Brasília, ano 10, n.49, jan/mar, p. 3-14 1991

FARIA, J.L.G.; MONTEIRO E.A. & FISCH, ST.V. Arborização de vias públicas do município de Jacareí – SP. **Rev. SBAU**,.2 (4): 20-33, 2007.

FERNANDES, N. D. A importância da Educação Ambiental na construção da cidadania. **Okara: Geografia em debate**, João Pessoa. v. 4 n.1-2, p. 77-84, 2010

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, março 2003.

LOBODA, C. R; DE ANGELIS, B.L.D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**. Guarapuava- PR V 1 n. 1 jan/ jun, 2005

MORAES, A. L.; AGUIAR, M. N; ARAUJO, M. F; SANTOS, L. A. Arborização x Educação Ambiental nas escolas estaduais no município de Canto do Buriti-PI: análise quali-quantitativa na visão docente e discente**. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**. Florianópolis, v.8, n.1, p.99-126, jan/mar.2019

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educ. rev.**,Curitiba , n. spe3, p. 145-162, 2014 .

A IMPORTÂNCIA DO USO DA IMAGEM COMO RECURSO DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL EM NOVA ESPERANÇA DO PIRIÁ-PA[1]

ANA ROSA CALADO CYRUS
MIRLANE MEDEIROS PAZ
NANDARA SAMYLE LIMA DOS SANTOS
RAFAELA CARVALHO FERREIRA

Resumo
Com a leitura e interpretação das imagens e com sua atribuição como recurso didático, é possível que se consiga preencher algumas necessidades educacionais manifestadas pelos educandos. Este trabalho vem destacando a importância de técnicas metodológicas que possam abastecer o ensino, partindo da leitura e interpretação de imagens. Baseada na identificação das necessidades reais, a metodologia usada no presente trabalho é composta por uma breve revisão literária que trata a importância da formação do professor para a elaboração de boas aulas e da introdução da imagem como recurso didático, onde foi observado que a utilização de metodologias que abrangem o uso de imagens despertam a atenção dos alunos, os ajudando a construir novos conhecimentos. No decorrer da pesquisa foi identificado que a imagem compreende um dos recursos que podem contribuir para o desenvolvimento do conhecimento na Educação Ambiental, apresentando como resultados algumas análises de questionários.
Palavras chave: Imagem. Educação Ambiental. Recurso didático. Metodologias.

Palavras-chaves: Imagem. Educação Ambiental. Recurso didático. Metodologias.

Abstract
With the reading and interpretation of the images and their attribution as a didactic resource, it is possible to fulfill some educational needs expressed by the students. This work has been highlighting the importance of methodological techniques that can supply the teaching starting from the reading and interpretation of images. Based on the identification of real needs, the methodology used in this work is composed of a brief literary review that deals with the importance of teacher training for the preparation of good classes and the introduction of image as a didactic resource, where it was observed that the use of methodologies covering the use of images arouse the attention of students helping them to build new knowledge. During the research it was identified that the image comprises one of the resources that can contribute to the development of knowledge in Environmental Education, presenting as a result some analyzes of questionnaires.

Keywords: Image. Environmental education. Didactic resource. Methodologies.

[1] Resultado de uma pesquisa realizada durante o curso de pós-graduação em Gestão e Educação Ambiental do Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI.

1. Introdução

No decorrer do Ensino Fundamental, dentro da grade de conteúdos, podem ser observadas dúvidas e dificuldades dos educandos em relação à leitura e interpretação de imagens, o que pode ser motivada pela ausência de prática metodológica voltada para o uso do recurso em questão ou a formação inadequada dos discentes. À frente aos fatos, serão destacados se existem dificuldades por parte dos docentes e se os mesmos se encontram com desenvolvimento acadêmico adequada para lecionar a disciplina de Educação Ambiental.

Serão aqui relatados os possíveis motivos que impedem o desenvolvimento de aulas utilizando o recurso visual na disciplina de Educação Ambiental, desprezando a leitura e interpretação de imagens, que podem ser consideradas "textos", uma vez que, abrangem uma carga de informações. Esta observação vem justificando a necessidade de produzir o presente capítulo levando em conta seus questionamentos e futuras sugestões de metodologias apoiadas no recurso "imagem", voltadas para a disciplina de Educação ambiental.

Existem muitos fatores que contribuem para a não utilização da imagem como recurso didático e um deles pode estar ligado a ausência de formação continuada e outro, a falta de formação adequada dos discentes atuantes em ambiente escolar onde as metodologias são baseados puramente em textos, pouco atraentes para os educandos, o que provoca uma situação de desinteresse por parte dos alunos em relação à disciplina estudada. Logo, o objetivo geral é analisar se as metodologias utilizadas para a execução dos conteúdos buscam contribuir com a construção do conhecimento professor-aluno, por meio do uso (ou não) da imagem como recurso didático, enfatizando a opinião de educadores e educandos sobre a temática.

Os objetivos específicos são: a) Investigar a relevante ausência/presença da (não)formação do professor e do uso da imagem como recurso didático; b) Analisar como é trabalhada a leitura e interpretação das imagens presentes nos conteúdos dos livros didáticos e no dia a dia do educando; c) Conhecer as opiniões de professores e alunos sobre a relevante ausência ou presença da imagem como recurso didático na disciplina de Educação Ambiental. A evolução desta pesquisa ocorreu baseada em uma fundamentação metodológica de revisões literárias que discutem a importância da formação do professor e da utilização da imagem como recurso didático, além de questionários feitos com alunos e professores.

Este trabalho se encontra organizado em quatro capítulos sendo o primeiro esta breve introdução, seguida de mais três sessões. A sessão 2, trata sobre a importância da formação do professor para uma melhor utilização da imagem como auxilio didático na disciplina de Educação Ambiental, baseado em uma revisão literária com o intuito de relatar algumas necessidades em relação à formação do professor e a utilização da imagem como recurso didático. A sessão 3, apresenta o estudo de caso com metodologia de ensino em Educação Ambiental voltada para leitura, elaboração e interpretação de imagem, apresentando informações metodológicas básicas durante uma aula ministrada em uma turma de 7° ano mostrando os resultados da análise dos questionários direcionados aos professores e alunos. A sessão 4, compreende as considerações finais, seguida das referências bibliográficas.

2. A importância da formação do professor para uma melhor utilização da imagem como auxilio didático na disciplina de educação ambiental

Ao longo do desenvolvimento da educação no Brasil, por muito tempo, foi mantida a ideia de que o conhecimento se reduzia à uma minúscula parcela da sociedade, o que resultou em consequências notáveis até os dias atuais, bem exemplificadas no alto índice de reprovação e pessoas iletradas. Tais consequências podem ser resultados causados pela utilização de metodologias vagas, sem muito fundamento e aparato didático, construídas apoiadas apenas em

leitura e explicação de textos, para cumprimento da grade de conteúdos exigida pela instituição de ensino, não levando em conta o conhecimento empírico de cada discente.

Para que existam possibilidades, por parte do docente, de identificar o que é importante ser abordado em sala de aula na disciplina de Educação Ambiental, é necessário que o mesmo tenha o domínio da pratica pedagógica, para que dessa forma os conteúdos possam ser melhor aproveitados. Dessa maneira, os conteúdos passarão a ser estudados e classificados por ascendência e concordância gerando uma (re)construção do conhecimento entre professor e aluno, conforme sugere Justino (2013):

> Devemos compreender que a pratica docente precisa estar relacionada ao domínio de conteúdo e estrutura da matéria trabalhada e ao entendimento dos processos da formação do professor, na sua forma histórica e evolutiva, ou seja, a teoria. Assim, poderá ocorrer o desenvolvimento do domínio criativo dos conteúdos e procedimentos metodológicos na sua prática, promovendo momentos para busca e construção de novos saberes na relação com os alunos. É necessário, também, que essa pratica esteja relacionada com as experiências vivenciadas no decorrer da formação do professor, pois este se constitui das relações com outras pessoas e traz consigo sua história e ações apreendidas ao longo de sua trajetória de vida (JUSTINO, 2013, p. 64).

Justino (2013, p. 109), ainda enfatiza que "o material didático por si só não contempla o que é necessário para uma boa aula. É preciso que o professor, além do conhecimento que adquiriu e adquire constantemente, saiba utilizá-lo de forma criativa para tornar suas aulas dinâmicas e interessantes". Para que ocorra o desenvolvimento do domínio dos conteúdos e de práticas metodológicas, torna-se indispensável que o docente busque apoio em recursos como imagens ilustrativas nos livros didáticos, leitura e interpretação de mapas, construção de maquetes, vídeos exposto em projetor de imagem (filmes e documentários), fotografias do cotidiano e de espaços distantes e mesmo desenhos desenvolvidos pelo professor e/ou aluno, capazes de instigar os discentes na participação das aulas.

Além da dedicação do educador para a elaboração de uma boa aula apoiada em recursos (a exemplo de imagens), também é louvável a iniciativa do mesmo em reservar um espaço para que o educando possa expressar seus sentimentos e conhecimentos através dos recursos utilizados pelo professor em sala de aula, que podem ser realçados em comportamento, socialização em grupo e principalmente desenhos espontâneos ou como atividade dirigida.

Segundo Pontuschka et al. (2009):

> Os desenhos espontâneos, em diferentes faixas etárias e níveis socioeconômico-culturais, possibilitam identificar o desenvolvimento gráfico-espacial dos alunos como uma representação do mundo próximo e conhecer não só as informações sobre os lugares, mas também seu imaginário sociocultural. Os desenhos de crianças oferecem dados aos professores sobre situações de vida, pensamentos, medos. É por meio do desenho, em atividade individual ou coletiva, que o não dito se expressa nas formas, nas cores, na organização e na distribuição espacial (PONTUSCHKA, 2009, p.293).

Levando em conta o alto grau de importância das representações simbólicas através de desenhos e croquis tracejados pelos discentes e o ato, por parte do docente, de aproveitar as informações e conhecimentos ali contidos contribui para que o mesmo tenha uma formação pedagógica que não apresente deficiências no processo de ensino-aprendizagem em relação a

percepção de lugres e situações na Educação Ambiental dentre outras disciplinas.

Sobre as representações simbólicas dos lugares, Silva (2013) destaca que:

> Assim, todos os povos, de alguma forma, sempre tentaram representar simbolicamente e cartograficamente os seus lugares de moradia, trabalho e lazer, mas houve um salto na qualidade instrumental nas últimas décadas, causado pelo avanço das formas de coleta de imagens por sensores remotos, no progresso da informática e no desenvolvimento da internet (SILVA, 2013, p. 37).

Esses recursos tecnológicos, o sensoriamento remoto e a internet, auxiliam bastante no uso da imagem como recurso didático, possibilitando realizar estudos mais detalhados sobre o meio. Dessa forma, a atuação docente na atualidade exige um aperfeiçoamento contínuo, pois com as modificações dos processos tecnológicos que ocorrem com frequência influenciam de forma intensa no modo de observação e compreensão dos espaços vividos, aí se encontra a necessidade do aperfeiçoamento como formação continuada do professor, para melhoria de suas práticas metodológicas. No entanto, tanto imagens provindas de tecnologias avançadas, quanto aquelas elaboradas em ambiente escolar pelos atores, professor e aluno, que nela se encontram, expressam prestigio no processo ensino-aprendizagem.

O bom exemplo do professor desenhando constantemente no quadro, convencerá os alunos de que eles mesmos devem aprender a desenhar, o que implica um esforço constante de propriedade, ordem e clareza (PONTUSCHKA et al, 2009). A rotina do educador em realizar representações através do "retratar paisagens e situações no desenhar" induzirá o educando tanto a desenhar, quanto a pôr em prática leituras de imagens simples, facilitando a abstração de informações para uma leitura mais complexa de outros exemplos de imagens.

Junto ao uso dos desenhos como recurso didático, podemos associar o lúdico-imaginário (desenho criado em classe) com a imagem real (fotografia expondo a problemática ambiental a ser estudada). E, assim, aproveitar as fontes de conhecimento dos elementos representados nas imagens lúdicas e fotografias reais, desse modo, os educandos encontraram maneiras acessíveis para a realização de uma boa leitura interpretativa, levando-os a um melhor entendimento sobre as questões ambientais apresentadas nos conteúdos estudados.

Ao tratar a fotografia como instrumento a ser utilizado em sala de aula, Barbosa e Pires (2011) explicam que o ato de fotografar "trará a percepção do fotógrafo, até a análise pelo olhar de uma segunda pessoa que somente visualiza a imagem, visto que este indivíduo também descreverá suas sensações e sentimentos sobre aquilo que a fotografia representa" (BARBOSA; PIRES, 2011, p. 75). Analisar as mais distintas formas de imagens voltadas para a grade curricular de Educação Ambiental e outras disciplinas, tende a fazer com que os discentes percebam que os conteúdos estudados carregam informações do seu cotidiano, facilitando uma melhor compreensão e comparação de diferentes realidades.

3. Estudo de caso: metodologia de ensino em Educação Ambiental voltada para leitura, elaboração e interpretação de imagem

Falar da introdução da imagem a exemplo de tabelas, mapas, desenhos, maquetes, vídeos, fotografias ou mesmo aulas de campo no Ensino Fundamental é tratar de seguir exigências metodológicas que atinjam professores e alunos. Aqui volta a questão da necessidade da qualificação do professor para que o mesmo obtenha sucesso na busca de metodologias que estimulem a participação dos alunos nas aulas com melhores rendimentos.

A análise foi realizada na turma de 7º ano (F7T901). Na tentativa de chamar a atenção dos

alunos, foi iniciada uma conversa onde passaram a ser questionados sobre o conteúdo estudado no momento (A estrutura da Terra), no decorrer da conversa, algumas características foram sendo identificadas e rabiscadas, formando um croqui no quadro representando de forma explicativa a estrutura terrestre. No final da fala, foi sugerido que eles construíssem em seus cadernos um desenho que explicasse as indicações e rabiscos feitos pelo docente, construído em classe no decorrer da aula, como mostra a figura 1.



Figura 1: Desenho de aluna de 13 anos do 7° F7T901.

Fonte: Pesquisa de Campo, Novembro, 2017.

Depois da finalização dos desenhos, os alunos trocaram de caderno para que cada um pudesse observar as informações destacadas pelos colegas e em seguida utilizaram o livro didático para uma comparação da ilustração ali contida com a realizada por eles.

3.1 Analise dos questionários

Com o intuito de colher informações dos educandos sobre o estudo da disciplina de Educação Ambiental tendo a imagem como recurso didático, foi aplicado um questionário com três perguntas para 18 (dezoito) alunos com exposição dos resultados nos gráficos a seguir:

Questionário 01 – Gráfico 01: Você considera importante o uso da imagem como recurso didático nas aulas de Educação Ambiental? A pergunta foi feita com a intenção de conhecer a opinião dos discentes a respeito de metodologias envolvendo o uso do recurso em questão.

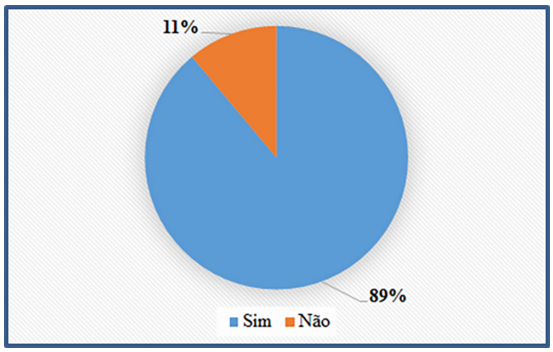


Figura 2: Gráfico 01

Fonte: Pesquisa de Campo, Novembro, 2017.

Nesta primeira questão aplicada foi possível observar a expressiva opinião, positiva dos discentes entrevistados, em relação a utilização da imagem como recurso didático. Analisando o gráfico acima pode ser notado que a grande maioria, compreendida em 89%, consideram importante o uso de imagens durante as aulas, enquanto que a minoria, representada por 11%, não consideram. Podemos observar nos dados contidas no gráfico 01 a aceitação da maioria dos

discentes em relação a imagem e o quanto os mesmos consideram importante seu uso como auxílio didático.

Questionário 01 – Gráfico 02: Você consegue observar e entender as informações contidas nas imagens expostas nas aulas?

Devido ao pouco uso da leitura e interpretação de imagens na disciplina de Educação Ambiental, algo identificado em turmas do Ensino Fundamental II no ambiente de pesquisa, emergiu a necessidade de conhecer a visão dos alunos em relação ao tema abordado neste artigo.

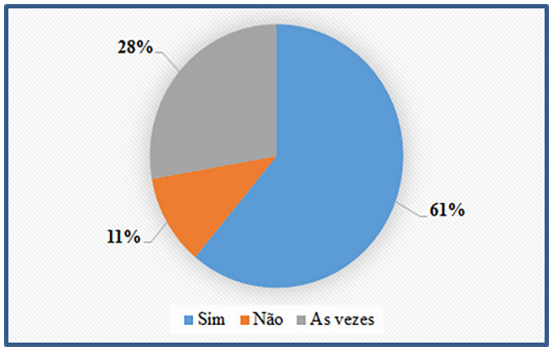


Figura 3: Gráfico 02.

Fonte: Pesquisa de Campo, Novembro, 2017.

Na segunda pergunta, a maioria dos alunos mostram-se capazes de realizar a leitura das informações contidas nas imagens apresentadas nos conteúdos. No gráfico 02 é notório que 61% dos alunos estavam conseguindo ler as informações trazidas nas imagens apresentadas nas aulas, enquanto que 28% dos alunos conseguiam exercer a mesma função em alguns momentos (as vezes) e 11% não conseguiam ler e assim não entendiam os informes das imagens. Ao notar que os alunos se identificam com a utilização da imagem faz-se necessário um maior uso da ferramenta nas aulas de Educação Ambiental para uma melhor construção do conhecimento.

Questionário 01 – Gráfico 03: Você gosta de estudar tendo a imagem como recurso didático?

Buscando conhecer o real interesse dos discentes pela leitura das imagens apresentadas pelo docente durante as aulas, se tornou necessário conhecer a opinião dos discentes sobre a utilização do recurso citado como apoio didático.

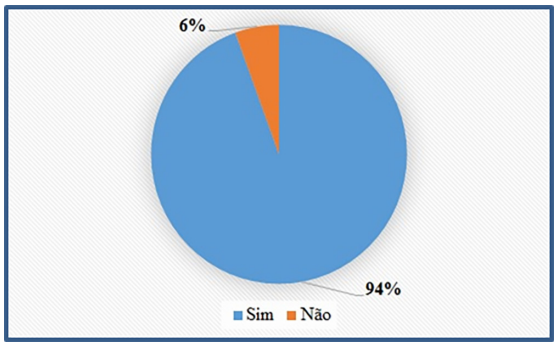


Figura 4: Gráfico 03.

Fonte: Pesquisa de Campo, Novembro, 2017.

Na última pergunta do questionário realizado com os alunos é notável que muitos deles gostam de estudar com o auxílio de imagens, de acordo com o gráfico 03, 94% dos educandos apresentam aprovação enquanto que apenas 6% reprovavam afirmando não gostar.

A gritante diferença entre o "sim" e o "não" nas opiniões dos discentes são bem notáveis,

podendo evidenciar suas afinidades com aulas bem elaboradas, tendo em vista pontos atrativos que os levem a ter uma certa intimidade de conversação com o conteúdo que apresente leituras que vão além dos textos escritos. Assim, fica entendido que o emprego da imagem possibilita estimular o interesse dos educandos.

No intuito de saber se os profissionais da educação estão aptos a exercerem a função da docência foi aplicado o segundo questionário direcionados à cinco docentes.

Questionário 02. Questão 01 – Qual seu grau de estudo?

Levando em conta a realidade de muitas escolas públicas onde nem sempre os atuantes em sala de aula estão com formação adequada para ministrar determinadas disciplinas, como é o caso da Educação Ambiental, emergiu a intenção de conhecer o grau de escolaridade dos docentes atuantes no ambiente de pesquisa.

De acordo com as alternativas do questionário, a primeira questão visava obter respostas em relação à formação dos professores quanto a não graduação, processo de graduação, graduação, graduação e processo de pós graduação e graduação/pós graduação. Entre os professores que responderam os questionários, foi notado que 02 (dois) deles possuem graduação completa, 01 (um) se encontram em processo de graduação (nível superior incompleto), 01 (um) possui graduação e se encontra em processo de pós graduação e 01 (um) possui graduação e pós graduação.

É notável, de acordo com as respostas, que a instituição de ensino não possui um quadro de professores totalmente capacitados para atuarem em sala de aula, o que não se torna um caso tão preocupante levando em conta que não houve respostas referente a não graduação apenas a graduação incompleta o que implica em pessoas que estão buscando capacitação para, assim, se tornarem bons profissionais.

Questionário 02. Questão 02 – durante as aulas de Educação Ambiental qual metodologia você mais utiliza?

Sendo necessário um determinado tempo, dentro e fora do ambiente escolar, para a elaboração e planejamentos das aulas e busca de boas metodologias que colaborarem na construção do conhecimento surgiu a pergunta em questão.

Na questão 2, os docentes relatam suas técnicas e metodologias de ensino mais utilizadas no ambiente escolar durante as aulas de Educação Ambiental, as alternativas foram: aulas práticas (campo/laboratório), aulas expositivas, aulas expositivas e dialogadas, trabalho de pesquisa, leitura e interpretação de imagens. Nenhum dos docentes entrevistados utiliza aulas práticas como o trabalho de campo ou de laboratório, trabalhos esses com um rico repertório para o desenvolvimento educacional do aluno, 01 (um) dos docentes mostra preferência por trabalhar com a técnica de aulas expositivas, a mesma necessita ser acompanhada de outros recursos como a exemplo de ilustrações dos livros didáticos ou de outra natureza para então se apresentarem de bom proveito, 02 (dois) optam por trabalharem com aulas expositivas e dialogadas dando ao educando a oportunidade de interagir e contribuir para o sucesso da aula.

Em relação às aulas apoiadas em trabalhos de pesquisa 01 (um) dos discentes preferem a técnica por induzir o discente a buscar respostas para suas dúvidas e 01 (um) utiliza a técnica metodológica de leitura e interpretação de imagens como foco principal de suas metodologias.

Existem várias metodologias capazes de suprir as necessidades educacionais e de desenvolvimento da construção do conhecimento dentro de sala de aula, por exemplo, as aulas expositivas são consideradas um ótimo recurso, mas, o uso da metodologia isolada acaba impossibilitando a aquisição de saberes por ocultar muitas informações vindas dos próprios educandos, situação que ocorre em menor escala quando as aulas passam a ser também dialogadas e com a utilização da leitura e interpretação de imagens, incentivando a formação de opiniões dos alunos.

Questionário 02. Questão 03 – Quanto tempo você usa para planejar as aulas de Educação Ambiental?

A presente pergunta foi questionada sabendo que boas aulas que abordem metodologias que possam estimular o educando, voltando o interesse do mesmo para as disciplinas estudada, necessitam de um tempo para serem bem elaboradas para então serem aplicadas nas turmas.

De acordo com as respostas da presente questão, ficou claro que a maioria dos docentes, 03 (três) deles, produzem seus planos de aula bem como escolhe e/ou elabora suas ações metodológicas em um tempo curto, compreendido entre uma a duas horas, quando não se encontram em classe, 01 (um) usa um tempo equivalente entre três e quatro horas e 1 (um) gasta em média um tempo de cinco a seis horas.

Uma vez que as aulas devem ser elaboradas de acordo com as necessidades educacionais dos discentes é sabido que algumas metodologias necessitam da pesquisa para serem bem trabalhadas e organizadas para, assim, satisfazer e complementar o processo de construção do conhecimento dos alunos. Torna-se importante que as escolhas e elaborações das técnicas metodológicas bem como dos procedimentos e uso dos materiais didáticos ocorram dentro e fora do ambiente escolar, aproveitando os recursos que o próprio dispõe e os recursos existentes no dia a dia do educando que também colaboram para o seu conhecimento empírico, possibilitando assim a busca de informações e inovações que supram o processo de ensino aprendizagem, independentemente do tempo gasto na elaboração das metodologias e técnicas escolhidas.

4. Considerações finais

A proposta de pôr em pratica e desenvolver este trabalho não foi para criticar o ambiente escolar e nem a atuação dos professores envolvidos, mas sim, evidenciar algumas dificuldades comuns as instituições de Ensino Fundamental e procurar caminhos que possam sanar as necessidades encontradas ao longo da jornada de aulas da disciplina de Educação Ambiental.

É notória a presença do desinteresse por parte dos alunos em relação aos conteúdos estudados quando não apresentam atrativos além de recurso textual escrito, no entanto, quando o professor passa a trabalhar suas aulas apoiadas em técnicas metodológicas que abordem algo novo, como a imagem, fugindo da monótona ação de aulas apenas com textos escritos, os educandos acabam despertando interesse e participando das aulas com melhor rendimento. Quando a "novidade" é introduzido nas aulas os discentes passam a interagir com os conteúdos relacionando as informações cotidianas com imagens textuais carregadas de inúmeras informações que podem ser trabalhadas de acordos com os recursos disponíveis como papel e/ou lousa, lápis, livros, revistas, trabalho de campo e através de materiais como computadores e projetores de imagens.

A introdução de recursos didáticos como a imagem em escolas, principalmente públicas que geralmente apresentam carência em relação aos materiais didáticos próprios, bem como as metodologias que abordem a imagem passa a ser melhor encarada e aproveitada pelos discentes que estão sendo expostos a algo atrativo podendo vir a suprir as deficiências educacionais sem que para isso ocorra uma substituição dos textos encontrados nos livros didáticos, muito pelo contrário, que sejam associados melhorando o processo de ensino aprendizagem. Outro ponto positivo é percebido em relação aos docentes quando os mesmos buscam melhorar seu desempenho através da formação e/ou formação continuada para uma melhor atuação na área.

Como foi perceptível, a falta de aproveitamento de recursos metodológicos não é o único problema, existem outros a exemplo da falta de tempo ou de empenho do docente para realizar pesquisas e elaborar suas aulas baseadas em boas metodologias.

O trabalho respeitou e seguiu os critérios expostos nos objetivos geral e específicos,

mostrando uma reflexão sobre as metodologias utilizadas buscando contribuir com a construção do conhecimento professor-aluno com a introdução da imagem como recurso didático mostrando a opinião dos educandos sobre a temática além de realizar uma investigação sobre a relevante presença do recurso.

É evidente que apenas indicar ou explicar quais são as dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos em ambiente escolar não é o bastante para que determinados problemas sejam resolvidos. A intenção da realização do presente trabalho de pesquisa, abordando um estudo de caso, é tentar fazer com que os possíveis conhecedores venham a reflexão sobre o compromisso do ensinar e colaborar na construção do conhecimento em sala de aula através de recursos metodológicos que despertem o interesse dos educandos melhorando seu desempenho em sala aula.

5. Referências

BARBOSA, L. C. A; PIRES, D. X. O uso da fotografia como recurso didático para a educação ambiental: uma experiência em busca da educação problematizadora. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.6, n.1, p. 69-84, 2011. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://if.ufmt.br/eenci/. Acesso em: 25 nov. 2017.

JUSTINO**,** M. N. **Pesquisa e recursos didáticos na formação e prática docentes** / Marinice Natal Justino. – Curitiba: InterSaberes, 2013. – (Série Pesquisa e Prática Profissional em Pedagogia).

PONTUSCHKA, N. N. **Para ensinar e aprender Geografia** / Nidia Nacib Ponstuschka, Tomoko Lyda Paganelli, Núria Hanglei Cacete.- 3ª ed.- São Paulo: Cortez, 2009-(Coleção docência em formação. Série ensino fundamental).

SILVA, C. N. da. **A representação espacial e a linguagem cartográfica** / Christian Nunes da Silva. – Belém: GAPTA/UFPA, 2013. 182 p.: il.

A Inserção da Disciplina de Educação Ambiental nos Cursos de Geografia no Brasil

Ricardo Augusto Martins
Cinthia Maria Amaral
Daiane Evangelista de Oliveira
Isabela Belmira Santos Giarola

Resumo
O estudo busca analisar, a partir de uma abordagem quantitativa, os cursos de graduação em Geografia, nas modalidades de Bacharelado e Licenciatura, públicos, presenciais, gratuitos e ativos do Brasil que sejam credenciados pelo Ministério da Educação - MEC. Como procedimento metodológico, utilizou de pesquisa bibliográfica e documental. A partir de um levantamento realizado na plataforma e-MEC, montou-se um banco de dados com diversas classificações para caracterizar tanto os cursos de Geografia, quanto à oferta da Disciplina de Educação Ambiental. Também foi usado de matrizes/grades curriculares e do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) nos sites das instituições de ensino. Como resultado, percebe-se que há muitos cursos de Geografia que ofertam a disciplina de Educação Ambiental, tanto nos graus de Licenciatura, quanto de Bacharelado, assim como é ofertada como disciplina obrigatória ou eletiva/optativa. Esta pesquisa permitiu dar início a uma discussão frente a insuficiência da oferta de Educação Ambiental dos cursos de graduação em Geografia do país.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Ensino de Geografia; Projeto Pedagógico de Curso; Currículo.

Resumen
El estudio busca analizar, desde un enfoque cuantitativo, los cursos de pregrado en Geografía, en las modalidades de Licenciatura y Licenciatura, públicos, presenciales, libres y activos en Brasil que están acreditados por el Ministerio de Educación - MEC. Como procedimiento metodológico se utilizó la investigación bibliográfica y documental. A partir de una encuesta realizada en la plataforma e-MEC, se creó una base de datos con varias clasificaciones para caracterizar tanto los cursos de Geografía como la oferta de la Disciplina de Educación Ambiental. También se utilizaron de matrices curriculares / calificaciones y del Proyecto de Curso Pedagógico (PPC) en los sitios web de las instituciones educativas. Como resultado, se observa que existen muchos cursos de Geografía que ofrecen la disciplina de Educación Ambiental, tanto en la Licenciatura como en la "Bacharelado", además de ser ofrecidos como disciplina obligatoria u optativa / opcional. Esta investigación permitió iniciar una discusión ante la insuficiente oferta de Educación Ambiental en los cursos de pregrado en Geografía en el país.

Palabras Clave: Educación Ambiental; Enseñanza de la Geografía; Proyecto Curso Pedagógico; Reanudar.

1. Introdução

A Geografia é uma disciplina curricular da educação básica que vem sendo ofertada há 74 anos, a partir da promulgação da lei Orgânica do Ensino Primário e da Lei Orgânica do Ensino Normal de 1946, também chamada de Reforma Capanema. Porém, por apresentar distintas subdivisões, que por sua vez apresentam características muito heterogêneas, têm-se casos em que a educação regular não consegue abranger todas as suas competências presentes nas leis curriculares nacionais. Tais lacunas trazem obstáculos a certos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que a Geografia se caracteriza pela análise das inter-relações entre os fenômenos, necessitando de debates que diminuam os possíveis danos.

Por sua vez, para que os alunos tenham uma educação de qualidade, é necessário que também os professores, enquanto profissionais, tenham tido um ensino que os dê base e os prepare para as salas de aula. Muitos são os currículos e projetos pedagógicos das universidades brasileiras, mas há questões estruturais que perpassam ao que é ofertado a esses estudantes. Mesmo que existam leis que buscam a padronização de disciplinas tidas como fundamentais para a formação enquanto geógrafos ou professores de Geografia, nota-se que existem currículos defasados ou que preferenciam um ou outro ramo da Geografia.

Uma destas subdivisões tidas como fundamentais, mas que não estão presentes em todas as matrizes curriculares, é a "Educação Ambiental". Esta possui o respaldo da Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que a considera como de interesse sócio-ambiental na formação em Geografia, e se caracteriza por ser, segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) em seu artigo 1°:

> Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Lei n° 9.795, 1999).

Inúmeros estudos (FARIAS, 2019; ARRUDA & NASCIMENTO, 2018; PEREIRA, DIAS, SPIRONELLO, 2015; NECKEL, 2014; LIMA, 2007; BORTOLOZZI & PERES FILHO, 2000; FUSCALDO, 1999) vem destacando a sua importância na formação básica, havendo a necessidade de identificar e caracterizar o perfil da matriz curricular dos cursos de Geografia com ênfase para a educação ambiental.

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo analisar os cursos de graduação em Geografia em relação à oferta ou não da disciplina de Educação Ambiental, bem como em diversas outras informações que a envolvem. Este tipo de pesquisa permite, além de um olhar crítico no que tange à organização e à disposição das matrizes/grades curriculares e do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) nos sites das instituições, como promove o conhecimento do que está sendo trabalhado e aplicado na esfera da Educação Ambiental.

2. Metodologia

O presente trabalho, composto de seis etapas, apresenta abordagem quantitativa e para a sua classificação tomou-se da taxonomia proposta por Gil (2002) em que classifica a pesquisa com base em dois aspectos: quanto aos seus objetivos e quanto aos seus procedimentos técnicos utilizados. Em relação aos objetivos, é exploratória e descritiva; e, quanto aos meios, por sua vez, é bibliográfica e documental.

A pesquisa exploratória tem como intuito propor ao pesquisador maior familiaridade com o tema, com a intenção de torná-lo mais explícito ou de constituir hipóteses. Por sua vez,

a pesquisa descritiva tem como pretensão a descrição das características de uma determinada população, fenômeno ou o estabelecimento de relações entre determinadas variáveis (GIL, 2002). Como sabido, a pesquisa documental se estabelece a partir de fontes primárias, fontes estas que estão restritas a documentos, podendo ser escritos ou não. E a pesquisa bibliográfica vem objetivar colocar o pesquisador em contato direto com o que foi criado, a partir da escrita, da fala, da filmagem entre outros (MARCONI & LAKATOS, 2003).

Em relação às etapas, a primeira consistiu na seleção das instituições de ensino superior através de uma pesquisa avançada no site e-MEC (Figura 1), obtendo como resultado o total de 306 instituições, entre sedes e outros *campi*. O arquivo gerado possui o formato .xlsx sendo, a partir desta etapa, todos os procedimentos foram realizados no *software Microsoft* Excel versão 365.

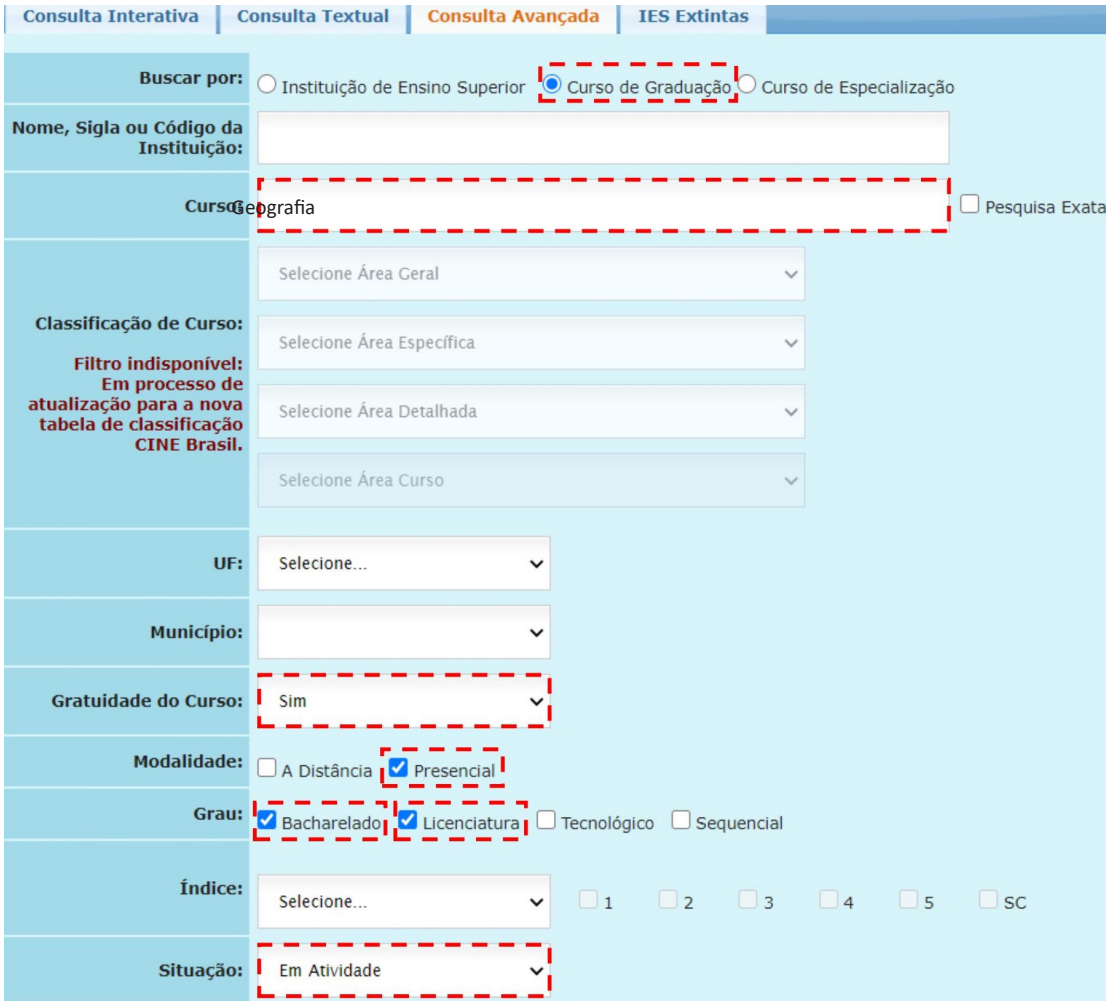


Figura 1: Procedimento de coleta das informações no site do MEC.

Fonte: Adaptado de e-MEC (2021).

Na segunda etapa, confecção do banco de dados, fez-se a edição da planilha, originada do e-MEC, a qual foi mantida os seguintes critérios: Código da Instituição; Nome da Instituição de Ensino; Sigla; Categoria Administrativa; Grau e Conceito ENADE. Por conseguinte, foram criadas as seguintes classes: Região Administrativa; Unidade Federativa e Município.

Além disso, para poder caracterizar a questão da inserção ou não da disciplina de Educação Ambiental, foram acrescentados os seguintes critérios: Tem a Disciplina de Educação

Ambiental; Tipo de Disciplina; Ano Ofertado; Carga Horária Total; Currículo Consultado (ano). Os detalhes e as opções de preenchimento seguem-se conforme Quadro 1.

Quadro 1: Critérios de Identificação do Banco de Dados.

Classes	Identificação	Opções de Preenchimento
1	Código da Instituição	(Padrão e-MEC)
2	Nome da Instituição de Ensino	(Padrão e-MEC)
3	Sigla	(Padrão e-MEC)
4	Categoria Administrativa	Pública Federal ou Pública Estadual
5	Região Administrativa	Norte, Nordeste, Sul, Sudeste ou Centro-Oeste.
6	Unidade Federativa	AC; AL; AP; AM; BA; CE; DF; ES; GO; MA; MT; MS; MG; PA; PB; PR; PE; PI; RJ; RN; RS; RO; RR; SC; SP; SE ou TO.
7	Município	(diversas classes)
8	Grau	Bacharelado ou Licenciatura
9	Conceito ENADE	1 a 5 ou Sem Conceito (SC)
10	Disciplina de Educação Ambiental	Sim ou Não
11	Tipo de Disciplina	Obrigatória ou Eletiva e/ou Optativa
12	Ano Ofertado	1º ao 5º
13	Carga Horária Total	(diversas classes)
14	Currículo Consultado (ano)	(diversas classes)

Fonte: Autoria própria (2021).

Ressalta-se, ainda, que foi necessário realizar uma padronização de algumas classes: optou-se pela classe "Ano Ofertado" ao invés de "Período Ofertado" uma vez que alguns cursos se estruturam em séries e/ou anos, assim a conversão mais apropriada foi de período para ano e não o contrário. A classe "Carga Horária Total" foi escolhida por ser considerada mais abrangente do que a classe "Créditos", já que varia tanto de instituição para instituição quanto de curso para curso. Destaca-se, também, que o ano inserido na classe do "Currículo Consultado" foi informado de acordo com as informações encontradas nos currículos analisados, podendo estas informações estarem ou não atualizadas e de acordo com o currículo vigente.

A terceira etapa, realizada na primeira quinzena de fevereiro de 2021, baseou-se nas buscas pelas informações da disciplina de Educação Ambiental e, para isso, foram utilizadas as informações contidas nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) e/ou nas matrizes/grades curriculares que estavam disponíveis nos sites dos respectivos cursos. Realizado todo esse processo e, caso tais informações não estivessem disponíveis, verificava-se a existência de e-mail para contato para que pudesse ser feita a solicitação do currículo ou do PCC, configurando assim, a quarta etapa. Do montante analisado, foi necessário entrar em contato por endereço eletrônico com 18 instituições, por vezes o e-mail era direcionado para a sede pedindo informações de outros campi, o que pode ter gerado um número bem maior de instituições que

não oferecem as informações via site. A espera por essas respostas findou-se em 19/02/2021. E-mails respondidos após esta data não foram considerados.

A quinta etapa se deu pelo último ajuste necessário fazendo-se, então, a retirada ou acréscimo de alguns cursos na planilha. Isso foi preciso, uma vez que, ao fazer um contraponto com o que era mostrado em seus respectivos sítios eletrônicos ou resposta via e-mail, notou-se que havia cursos de mais e/ou de menos em relação ao elencado pelo e-MEC.

Desta maneira, manteve-se apenas os cursos que eram oferecidos por instituições de ensino que se configuraram como Fundação Universidade; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia; Universidades Federais e Universidades Estaduais, chegando-se, assim, de 306, inicialmente, para 300 instituições. Foram retirados também as instituições que não apresentam atualmente o curso de Geografia, os que não apresentaram quaisquer informações a respeito de suas estruturas curriculares, os cursos ofertados na modalidade PARFOR (Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica) e os cursos inexistentes ou inativos, mesmo constando na listagem do e-MEC como ativo (confirmado ou informado pela instituição que não está mais em funcionamento), totalizando menos 54 instituições. Em contrapartida foram inseridos os *campi* que não constavam na listagem do e-MEC, mas que constam nas instituições como ativos e possuem os currículos e/ou PPC para consulta, que correspondem a soma de mais 7 instituições. Assim, para fins dos cálculos quantitativos, considerou-se o número de 253 cursos.

Por fim, a sexta e última etapa deu-se pela tabulação dos dados, sendo gerados quadros e gráficos e, em seguida, realizadas as análises. Dessa forma, as classes que fazem parte do resultado final e que serão discutidas a seguir são as seguintes: Categoria Administrativa (Pública Estadual ou Pública Federal); Região Administrativa (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste, Centro-Oeste); Grau (Bacharelado ou Licenciatura); Conceito ENADE (1 a 5 ou Sem Conceito - SC); Se tem ou não Educação Ambiental; Tipo de Disciplina (obrigatória ou eletiva/optativa); Ano Ofertado (1º a 5º); Carga Horária Total; Currículo Consultado (ano); Se a disciplina de "Educação Ambiental" exige pré-requisito; Se há disponível a ementa da disciplina de "Educação Ambiental".

3. Resultados e Discussão

Após realizada a coleta e o tratamento dos dados, verificou-se que há 306 cursos de graduação em Geografia no Brasil listados pelo MEC. Destes, 60 apresentaram algum tipo de inviabilidade para a quantificação, conforme ressaltado na metodologia, que, dessa forma, foram retirados do processo. Por outro lado, foram inseridos 7 cursos por apresentarem as informações necessárias e por estarem ativos nas instituições. Assim, foi finalizado com um total de 253 cursos avaliados, conforme Quadro 1, em que são apresentadas, de maneira geral, as suas características.

Tabela 1: Quantitativo Absoluto e Percentual dos 253 cursos de Geografia.

Classes	Categorias	Absoluto	%
Categoria Administrativa	Pública Estadual	107	42,3%
	Pública Federal	146	57,7%
Região Administrativa	Norte	29	11,46
	Nordeste	85	33,60
	Sul	38	15,02
	Sudeste	57	22,53
	Centro-Oeste	44	17,39

Grau	Bacharelado	72	28,46
	Licenciatura	181	71,54
Conceito Enade	1	4	1,58
	2	42	16,60
	3	73	28,85
	4	70	27,68
	5	16	6,32
	Sem Conceito	48	18,97

Fonte: Autoria própria (2021).

A partir de agora, serão mostradas as análises no tocante à disciplina de "Educação Ambiental", em que foi constatado que dos 253 cursos analisados, a disciplina está presente em 49% deles, enquanto 51% dos cursos não a oferecem.

Do total dos cursos que ofertam a disciplina de Educação Ambiental, 59% deles oferecem a matéria como sendo do tipo obrigatório e, por outro lado, 41% ofertam como disciplina optativa/eletiva, ou seja, existe a disciplina na grade curricular, mas apenas para os alunos que demonstrarem interesse de cursá-la. Além disso, verifica-se que a disciplina é oferecida mais nos currículos que compõem a modalidade de licenciatura do que a de bacharelado (Figura 2).

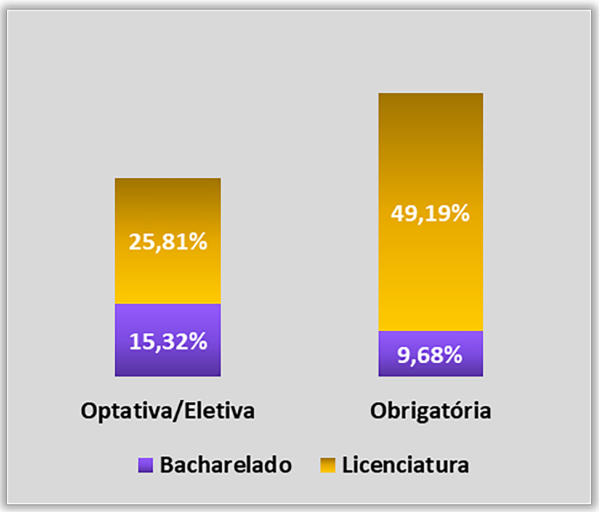


Figura 2: Disciplina de "Educação Ambiental" em relação ao tipo e à modalidade.

Fonte: Autoria própria (2021).

Também pode notar que a disciplina tem mais oferta nas instituições públicas federais, correspondendo a 65%, do que nas instituições públicas estaduais, que engloba os outros 35%.

Percebe-se que a disciplina é mais ofertada na região Nordeste, sendo pouco ofertada na região Sul (Figura 3). Além disso, em quase todas as regiões administrativas, a disciplina é mais ofertada como sendo obrigatória do que eletiva (exceto no Centro Oeste, em que a quantidade é a mesma).

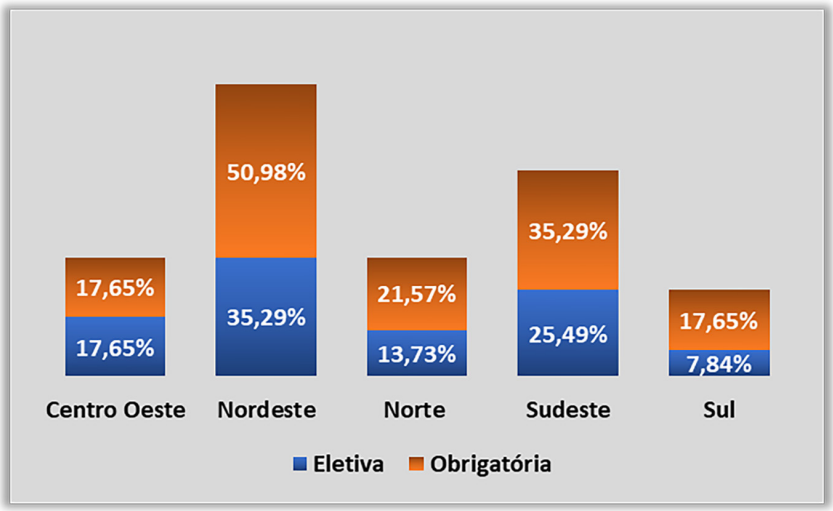


Figura 3: Oferta da disciplina de "Educação Ambiental" por regiões administrativas do Brasil.
Fonte: Autoria própria (2021).

Verifica-se, ainda, que a disciplina é oferecida em diversos anos do curso. Nota-se uma preferência progressiva para que os últimos anos sejam aqueles em que ofertam a disciplina de Educação Ambiental, visto que ela tende a necessitar de conhecimentos que se vinculam às disciplinas de base da Geografia Física (Biogeografia, Climatologia, Geomorfologia, Pedologia e Recursos Hídricos, dentre outras) e do Ensino. O 4° ano do curso obteve destaque (com 34 cursos), sendo o preferencial para a oferta da disciplina de Educação Ambiental, enquanto o 5° ano foi o de menor evidência, devendo ser considerado, porém, que nem todos os cursos de graduação em Geografia apresentam 5 anos de formação.

Em termos de carga horária, tem-se que esta foi variável entre os cursos analisados, sendo o menor valor de horas de 30 horas e o maior de 108 horas. A média de horas para as instituições foi de 57,5 horas, o que se aproxima a 4 créditos (considerando 1 crédito o equivalente a 15 horas), sendo que 7% dos cursos apresentam carga horária igual a 30 horas, 61% dos cursos entre 31-60 horas e 27% maior que 61 horas. Por outro lado, 5% dos cursos não revelaram a carga horária em seus respectivos PPC's e/ou grades curriculares.

Do total amostral, apenas 2% dos cursos exigem algum pré-requisito para poder cursar a disciplina de "Educação Ambiental". Do restante, 46% não traz nenhuma especificação e 52% não apresenta pré-requisitos para esta disciplina. Além disso, cerca de 83% têm a ementa da disciplina disponível para consulta em seus respectivos sites, enquanto em 17% não estavam disponíveis.

Os currículos vigentes, por sua vez, vêm sendo reformulados e quase 50% dos que apresentavam a data disponível foram reestruturados a partir de 2015. Tal constatação indica que os PPC's e os currículos em vigência são posteriores à implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, por meio da Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, do Ministério da Educação, devendo estar atenta à oferta de competências vinculadas à Educação Ambiental.

Tais resultados quantitativos indicaram que a disciplina de Educação Ambiental vem sendo ofertada em grande parte dos cursos de Geografia do Brasil (Figura 4), mas ainda há lacunas em termos de estruturação e adequação às normas e a legislação vigente. Muitos cursos já apresentam PPC's reestruturados recentemente, mas é necessária uma discussão aprofundada e que considere as particularidades de cada região e instituição, para assim ser possível pensar

os procedimentos necessários para abarcar a temática ambiental de forma nacional.

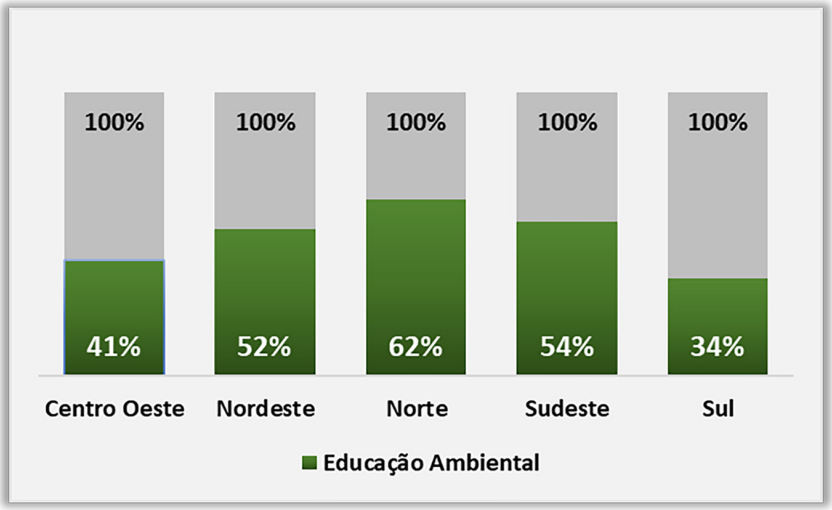


Figura 4: Oferta da disciplina de "Educação Ambiental" por regiões administrativas do Brasil em relação ao total de cursos oferecidos.

Fonte: Autoria própria (2021).

É necessário, porém, que haja certos padrões a serem seguidos nas cargas horárias dos cursos de graduação, para que os futuros profissionais em Geografia tenham competências similares ao final de seus cursos. Os resultados quantitativos e qualitativos aqui apresentados são um esboço que indica que características importantes como o quantitativo de horas ofertadas entre as instituições e os graus (bacharelado e licenciatura), apresentam grandes amplitudes.

Em relação ao conceito ENADE de tais cursos, tem-se que há maior quantitativo de cursos avaliados com notas 3 (73 casos) e 4 (70 casos). Não houve, porém, a possibilidade de associar notas elevadas ou baixas com presença ou não da disciplina, visto que não houve um padrão nestas relações.

4. Considerações Finais

Esta pesquisa objetivou realizar um levantamento nos cursos de Geografia de instituições públicas brasileiras, com fins de tecer um perfil da disciplina de "Educação Ambiental" de tais universidades. O objetivo da pesquisa foi atingido e a constatação de que mesmo havendo leis que respaldam a existência e manutenção da disciplina nos cursos (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, por meio da Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de Junho de 2012, do Ministério da Educação), há locais em que ela não é ofertada ou em casos de oferta não existe padronização dentre os cursos.

Em síntese, os resultados indicaram que: (a) quase metade (51%) dos cursos de Geografia no Brasil não apresentam a disciplina de Educação Ambiental e que desses, apenas 59% dos casos há a obrigatoriedade atrelada; (b) o grau de licenciatura é o que prevalece (72%) e que geralmente a disciplina é ofertada no 4°ano do curso (32 casos); (c) 83% dos cursos a ementa estava disponível; (d) a região Nordeste é a que apresenta maior quantitativo de cursos que ofertam a disciplina de EA (34%); (e) predominam os conceitos ENADE 3 (73) e 4 (70). Conclui-se, portanto, que não há padronização nas disciplinas de Educação Ambiental nos cursos de Geografia e que a reestruturação que vem ocorrendo (cerca de metade dos cursos se reestruturam a partir de 2015) ainda não abarcou a disciplina de Educação Ambiental em todas

as instituições brasileiras.

As principais limitações da pesquisa foi o difícil acesso a algumas informações nos *sites* oficiais de algumas instituições e a ausência de dados disponíveis.

Por sua vez, as sugestões que podem ser propostas dizem respeito a melhorias estruturais, como a adequação a uma carga horária mais padronizada, a inserção da disciplina nas grades curriculares de bacharelado em Geografia e principalmente melhoria na disponibilidade da informação referentes aos cursos e seus PPC's.

Além do mais, propõe-se para futuras pesquisas que realizem esse tipo de pesquisa daqui cinco anos, para ver se houve ou não mudanças significativas, bem como abarcar as instituições que não foram contempladas neste estudo.

5. Referências

ARRUDA, D. A. A.; NASCIMENTO, C. P. **A educação ambiental na formação do professor de geografia: uma análise a partir dos currículos do curso de licenciatura em geografia do Centro Universitário Uniprojeção DF, e de universidades federais das cinco regiões brasileiras**. Revista Projeção e Docência, v. 9, n°1, p. 77-78, 2018.

BORTOLOZZI, A; PERES FILHO, A. **Diagnóstico da educação Ambiental no ensino de geografia**. Cadernos de Pesquisa, nº 109, p. 145-171, março/2000.

Brasil. 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. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: fev. 2021.

FARIAS, T. J. V. **As interfaces da educação ambiental e o ensino de geografia: percepção ambiental de educandos (as) e educador da escola Coronel Serveliano de Farias Castro (EEEFM) no município de Caraúbas - PB**. Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Educação do Campo do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande- Sumé - PB, p. 102, 2019.

FUSCALDO, W. **A Geografia e a Educação Ambiental. Geografia, Londrina**, v. 8, n. 2, p. 105-111, jul./dez. 1999.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, F. C. **As contribuições da educação ambiental para a geografia no ensino fundamental: possíveis correlações**. Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Educação da Baixada Fluminense, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Licenciatura em Geografia com Ênfase em Meio Ambiente - Duque de Caxias - RJ, p. 43, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NECKEL, A. **A questão ambiental nos cursos de graduação em geografia no Brasil e o pensamento geográfico sobre o conceito de ambiente.** Tese apresentada no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), p. 144, 2014.

PEREIRA, A. W.; DIAS, G. K.; SPIRONELLO, R. L. **A educação ambiental, o ensino de geografia e a escola: (RE) discutindo algumas (IN) certezas cotidianas**. Revista AMBIENTE & EDUCAÇÃO, v. 20, n. 1, p. 28-48, 2015.

El paisaje como recurso didáctico para la educación ambiental: una experiencia cubana

Alfredo Zenen Domínguez González
Esteban Acosta Rodríguez
Ignacio González Ramírez

Resumo
Teniendo en cuenta la relevancia de las acciones orientadas a la formación ambiental desde las universidades, esta investigación tuvo como objetivo sistematizar las experiencias en el trabajo con el paisaje como recurso didáctico para la Educación Ambiental en la educación superior de la provincia de Sancti Spíritus-Cuba. Como resultado de varias décadas de labor universitaria en la formación de profesores de Geografía, se ha logrado incorporar al paisaje en las actividades de enseñanza e investigación a partir de la formulación de principios didácticos orientadores de una didáctica sobre el paisaje que busca "enseñar a aprender" al alumno, apoyado en los trabajos de campo y el uso de las nuevas tecnologías. Paralelamente, la extensión universitaria sobre una Educación Ambiental basada en el paisaje se realiza tanto en centros de interpretación y de visitantes pertenecientes a áreas protegidas, como en espacios patrimoniales urbanos, especialmente de las ciudades coloniales existentes en el territorio. Se concluye que los principales desafíos de este trabajo son: profundizar en la investigación del estado del paisaje y su inserción en las estrategias de Educación Ambiental, así como fortalecer el uso de recursos audiovisuales como herramienta educativa ambiental en el tema.

Palabras clave: Problemas ambientales; Didáctica del paisaje; Educación Superior; Sancti Spíritus.

Resumo
Tendo em vista a relevância das ações orientadas à formação ambiental desde as universidades, esta pesquisa objetivou sistematizar as experiências no trabalho com a paisagem como recurso didático para a Educação Ambiental na educação superior da provincia de Sancti Spíritus-Cuba. Como resultado de varias décadas de labor universitária na formação de professores, tem-se conseguido incorporar à paisagem nas atividades de ensino e pesquisa, a partir da formulação de princípios didáticos orientadores de uma didática sobre a paisagem que busca "ensinar a apreender" ao aluno com apoio dos trabalhos de campo e as novas tecnologias. Paralelamente, a extensão universitária sobre uma Educação Ambiental baseada na paisagem se realiza tanto em centros de interpretação e de visitantes pertencentes a áreas protegidas, como em espaços patrimoniais urbanos, especialmente das cidades coloniais existentes no território. Se conclui que os principais desafios deste trabalho são: aprofundar nas pesquisas sobre o estado da paisagem e a sua inserção nas estratégias de Educação Ambiental, bem como fortalecer o uso de recursos audiovisuais como ferramenta educativa no tema.

Palavras chave: Problemas ambientais; Didática da paisagem; Ensino Superior; Sancti Spíritus.

1. Introducción

El paisaje, como objeto de estudio geográfico, ha sido entendido históricamente como una unidad espacio-temporal homogénea, donde ocurren permanentes interrelaciones entre los componentes naturales, y entre estos y la sociedad. O sea, como concepto clave para entender las relaciones entre Sociedad y Naturaleza en el espacio. No obstante, la interpretación de qué es un paisaje diverge según las escuelas de pensamiento geográfico. Según González (2003), la *Landschaftovédenie* o Ciencia del Paisaje rusa lo asumía como un conjunto de componentes naturales interrelacionados, buscando modelos científicos abstractos para su estudio; mientras tanto, la Geografía alemana lo interpretaba (hasta los años 1940), como un conjunto de factores naturales y humanos (Otto Schlüter, Siegfried Passarge y Karl Hettner) y finalmente los autores franceses, bajo la influencia de P. Vidal de la Blache y Jean Rochefort, vieron el paisaje o *pays* como la relación del hombre con su espacio físico a partir de las posibilidades que este último ofrece.

En Estados Unidos, la revolución cuantitativa iniciada en los años 1950 substituye el término *landscape*, hasta entonces usado allí por influencia de la Geografía alemana (Carl Sauer), por la noción de *región* (Richard Hartshorne), vista como un conjunto de variables abstractas, deducidas de la influencia humana sobre el paisaje. Paralelamente, surgió en Alemania y Europa Oriental una idea más holística y sinérgica del *Landschaft*, denominada *Landschaftskomplex* (Paul Schmithüsen), que definió las unidades del paisaje por el conjunto de sus procesos ecológicos (idea que subyace también en la *Landschaftsökologie* o Ecología del paisaje, tal como fue propuesta por Carl Troll (GONZÁLEZ, 2003). También la *Human ecology* norteamericana consideró al paisaje como un sistema ecológico.

Con el nacimiento de la Educación Ambiental (en lo adelante, EA) en los años 1970, buscando una sociedad formada e informada, con capacidad para tomar decisiones y participar activamente en la solución de problemas ambientales y sociales (UNESCO, 1977), en los contextos educativos se comienzan a desarrollar distintas iniciativas con esta finalidad, teniendo en cuenta que la formación ambiental es "…un saber emergente que atraviesa a todas las disciplinas y todos los niveles del sistema educativo" (LEFF, 1996, p. 110).

Como resultado, en las últimas décadas el paisaje viene siendo considerado como un recurso educativo con potencial para la EA tanto formal como no formal, aspecto destacado por autores como Bernáldez (1981); Pena (1992); Álamo et al. (1994) e Bianchi (2007). Un ejemplo es el Convenio Europeo del Paisaje (CONSEJO DE EUROPA, 2000), que en su Art. 6 establece objetivos orientados a la sensibilización, formación y educación de las personas sobre el tema del paisaje, teniendo en cuenta sus potencialidades educativas. Esas potencialidades fueron resumidas por Jericó; Baguer; Altarriba (2017) a partir de la consulta de diferentes autores, del modo siguiente: su estudio permite un aprendizaje de contenidos muy variados, en un contexto de estudio integrador que propicia la interdisciplinariedad; favorece el desarrollo de habilidades y competencias, como las cartográficas; estimula la formación de valores y el desarrollo del respeto al medio ambiente y la sociedad; es un escenario de aprendizaje *in situ*; y permite al alumno conectar los aprendizajes con su vida y enfrentarse a problemas ambientales y sociales reales.

Aunque la didáctica del paisaje "...apenas [...] ha comenzado a elaborar propuestas educativas que aglutinen los contenidos que aparecen en el currículo" (VEGA, 2016, p. 4), estudiar el paisaje es esencial en la educación para la participación, al permitir implementar "…actividades de aprendizaje basadas en el conocimiento riguroso y científico de la realidad con orientación hacia la solución de problemas" (PLA; VILA; VILÁS, 2004, p. 41).

En el caso de Cuba, aun cuando las ciencias naturales ocuparon siempre un destacado lugar en el pensamiento científico (como evidenciado en las obras de Félix Varela, Felipe Poey Aloy, José de la Luz y Caballero, Enrique José Varona y José Martí), las primeras obras cartográficas de referencia para el estudio del paisaje surgieron en 1949 y 1950, publicadas por Canet y Raisz, y por L. Marrero, respectivamente. Pero la enseñanza sobre el paisaje como concepto científico solo se intensificó en la década de 1980, cuando tanto en la Facultad de Geografía de la Universidad de la Habana como en los Departamentos de Geografía de los antiguos Institutos Superiores Pedagógicos (dedicados a la formación de profesores), el paisaje comienza a ser estudiado dentro de diversas disciplinas de la carrera de Geografía con un fuerte vínculo entre docencia, investigación y extensión.

De otra parte, las escuelas de arquitectura han trabajado el Paisajismo en sus currículos e inserido el enfoque paisajístico en asignaturas como Análisis Regional y Ordenamiento Territorial (UNAICC, 2006). La primera aplicación práctica del paisajismo cultural en la actual provincia de Sancti Spíritus, situada en la región central de Cuba, fue la creación por Arturo Berrayarza del modelo paisajista en el balneario de San José del Lago (ACOSTA, 2006).

El estudio del paisaje en esta región central, asociada al citado proceso de formación de profesores de Geografía, fue concomitante con su utilización en actividades de EA. Eso explica la importancia de sistematizar las experiencias adquiridas en el trabajo con el paisaje como recurso didáctico para la Educación Ambiental en la educación superior de la provincia de Sancti Spíritus, que constituye el objetivo de este artículo.

2. Metodología

Para la elaboración del mismo, inicialmente fue realizada una consulta bibliográfica sobre el uso del paisaje como recurso didáctico para la EA y a seguir fueron sistematizadas las experiencias de los autores derivadas de sus vivencias en el trabajo universitario durante varias décadas, el cual estuvo caracterizado por la constante colaboración con profesores de Geografía de la Universidades de La Habana.

3. Resultados y discusión

3.1 La inserción del paisaje en la formación de pregrado tradicional

En este nivel, el estudio del paisaje tiene un carácter formativo general y se realiza en sus tres niveles de manifestación (planetario, regional y local) y en sus dos variantes de construcción (natural y cultural). Así, el estudio de la geodiversidad natural se inicia en la asignatura Geografía Física General con el estudio del sistema Tierra (características e interrelación entre sus componentes, expresada en la formación y diferenciación de paisajes naturales de diferente categoría jerárquica). El concepto central utilizado es el de Esfera Geográfica o Geosfera, con su Zonalidad (Fajas y Zonas) y Azonalidad geográficas, que determinan las regiones físico-geográficas (RIÁBCHIKOV, 1976).

Seguidamente, las asignaturas Geografía Física de los Continentes y Geografía Física de Cuba estudian los subsistemas regionales (regionalización físico-geográfica de los continentes) y locales (regionalización físico-geográfica de Cuba), respectivamente. Aunque en ellas se hace una breve referencia a la población y economía de las regiones, el estudio más detallado de la influencia humana en la construcción de paisajes culturales se realiza en otras asignaturas: Geografía Económica General (el sistema), Geografía Regional (los subsistemas) y Geografía Económica de Cuba (el nivel local). El paisaje cultural es tratado como el resultado de la acción de

la cultura (insertada en la formación económico-social del territorio en estudio), sobre el paisaje natural original en que fue construido.

En el área de humanidades de las universidades cubanas, la carrera de Licenciatura en Estudios Socioculturales contempla la Geografía Regional como asignatura, estudiando al paisaje como noción científica (incluyendo la formación del paisaje cultural a partir del paisaje natural) y la evolución del enfoque paisajístico en el arte y la literatura. Un tema específico del programa está dedicado a la formación de los paisajes culturales cubanos en distintas etapas (precolombina, colonial temprana, colonial tardía, republicana y revolucionaria), incluyendo estudios de caso de paisajes culturales típicos: el cafetal, el cañaveral, la finca ganadera y la vega tabacalera, además del paisaje cultural urbano.

En esta asignatura el enfoque paisajístico se orienta a la sensibilización y educación sobre el paisaje, buscando que sea reconocido como un valor adjunto a los elementos que lo componen (naturales e histórico-culturales) y al mismo tiempo, tratando de integrar la conservación del valor intrínseco del paisaje, con su valorización por los grupos humanos.

Independientemente de estos resultados en la enseñanza sobre el paisaje (basada especialmente en MATEO, 1984), resulta necesario abordar con mayor profundidad aspectos como: efectos de la actividad humana sobre los paisajes y su repercusión en la problemática ambiental que presentan (a partir del escenario actual); fundamentos de la legislación sobre el paisaje y soporte institucional existente; y posibilidades de inserción del paisaje en los instrumentos de planificación y gestión ambiental vigentes. Estos aspectos, además de tener un carácter transversal en el plan de estudios, aparecen en la estrategia de Educación Ambiental de la carrera; no obstante, es preciso focalizar esa estrategia en el paisaje como unidad geoespacial de síntesis de la interacción entre naturaleza y sociedad.

3.2 Los contenidos sobre el paisaje en el postgrado

La enseñanza de postgrado en el campo de la Geografía se va orientando cada vez más a la función cultural que ella tiene en el tratamiento de la crisis ambiental y en la formación de una nueva mentalidad, "…que llevaría a un cambio en los procesos productivos y finalmente en la calidad de vida" (SOUTO, 2016, p. 209).

En este contexto, el trabajo en torno al paisaje contempla tres vertientes articuladas: formación, investigación y extensión - apoyado en Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Sistemas de Soporte de Decisiones) -, centrando su enseñanza en dos aspectos básicos: su inserción como objeto de planeamiento y gestión territorial rural o urbana, y su papel como recurso didáctico para la EA.

A nivel formativo e investigativo se busca profundizar en los aspectos teórico-conceptuales y metodológicos que sustentan tanto su clasificación y cartografía como el conocimiento de sus atributos sistémicos, su potencial, la relación entre vulnerabilidad, impacto y degradación, y el diagnóstico (con ejemplos de Cuba y la provincia). También se abordan los instrumentos de gestión ambiental disponibles, el uso de indicadores de monitoreo, y el papel del paisaje en los Sistemas de Gestión Ambiental Empresarial.

En el postgrado se evidencian ciertas tendencias en la investigación paisajística: (1) visión sectorial de la gestión del paisaje (según las necesidades de la entidad donde trabaja el alumno), evidenciada en estudios orientados a la evaluación del paisaje para usos específicos y a la

elaboración de propuestas de Sistemas de Gestión Ambiental Empresarial; (2) uso de indicadores de gestión ambiental territorial que incluyen al paisaje; (3) diseño de Sistemas de Soporte de Decisiones para unidades de gestión físicas (como cuencas hidrográficas y paisajes costeros), político-administrativas (provincias, municipios o Consejos Populares) y económicas (empresas); (4) búsqueda de articulación entre planificación y gestión del paisaje en unidades de gestión; y (5) protección y rehabilitación de paisajes con base en el desarrollo de módulos formativos que habiliten a los agentes y actores del desarrollo local para proteger paisajes sensibles, restaurar paisajes degradados y realizar el manejo desde una perspectiva multidisciplinar y con participación de los agentes comunitarios.

3.3 Principios de la enseñanza sobre el paisaje como recurso didáctico para la EA.

Giordan y Sochom (1995, apud PASTOR, 2000) reconocen diferentes fases de la Educación Ambiental: identificación de los problemas presentes en una situación concreta; análisis de sus causas y de las interrelaciones entre estos problemas; búsqueda de soluciones alternativas para ellos y proponer actuaciones e intentar implementarlas.

Con base en esto, los principios didácticos que orientan la enseñanza sobre el paisaje como recurso didáctico para la EA en Sancti Spíritus son los siguientes: (1) Comprensión científica de las categorías geográficas básicas: espacio, región, paisaje y lugar; (2) Tratamiento holístico del concepto de paisaje, en sus tres dimensiones: física, socioeconómica y sociocultural; (3) Enseñar en diálogo continuo con el medio (buscando articular lo cognitivo, lo emotivo, lo ético y lo comportamental en el proceso de aprehensión del paisaje); (4) Concepción de actividades creativas - formales e informales -, para el trabajo independiente del alumno, dirigidas a la identificación de problemas concretos a escala local y a la búsqueda de soluciones; y (5) Articulación entre enseñanza, investigación y extensión, expresada tanto en la inserción del paisaje en la actividad científica estudiantil de pregrado y postgrado, como en el uso sistemático de los resultados alcanzados en las investigaciones para la docencia y la extensión sobre el tema.

La didáctica sobre el paisaje busca "enseñar a aprender" al alumno, usando diversos métodos y procedimientos, dependiendo de los objetivos de la asignatura específica y del año que cursan los estudiantes, o sea, del ciclo específico de estudio del paisaje en que se encuentran. Tradicionalmente, los planes de estudio de Geografía concibieron un primer ciclo donde se estudia el paisaje desde su dimensión física (en los dos primeros años de la carrera), otro desde su dimensión socioeconómica (en los años intermedios) y finalmente un tercero para la integración (asignatura de Estudio de la Localidad).

O sea que los contenidos sobre los componentes del paisaje (geología, clima, relieve, hidrografía, suelos, biota y su aprovechamiento humano) son transversales en el currículo, mientras que el estudio de los paisajes resultantes (a escalas global e local) se realiza en asignaturas específicas. Así, los principales aspectos que se trabajan durante el proceso de formación del profesor de Geografía son los siguientes:

a)- Concepto de paisaje, sus componentes e inter-relaciones (identificando la influencia de las características de cada componente en la individualización del paisaje);

b)- Interpretación del paisaje en condiciones de campo: inventario y caracterización de esos componentes e inter-relaciones y del producto resultante de la integración de los componentes (el paisaje como sistema);

c)- Clasificación de los paisajes contemporáneos (naturales, antropo-naturales y antrópicos) en

unidades de diferente jerarquía taxonómica;

d)- Cartografía de los paisajes (tanto cartografía temática como síntesis cartográfica)

e)- Identificación de problemas ambientales derivados de la gestión inadecuada del paisaje, que resultan en modificaciones en los componentes y los paisajes resultantes, así como sus causas y posibles soluciones.

f)- Simulación de cambios evolutivos en paisajes seleccionados, con apoyo de las nuevas tecnologías

g)- Diagnóstico (escolar y comunitario) de la percepción sobre el tema del paisaje;

h)- Desarrollo de capacidades para asumir posiciones críticas y mostrar responsabilidad hacia el paisaje (que se traduce en actitudes positivas hacia el mismo).

En ese sentido, la Práctica de Campo siempre ha sido la forma organizativa del proceso docente donde culmina cada ciclo de estudio del paisaje. La misma se realiza en un polígono de prácticas (previamente seleccionado y documentado por los docentes), a través del trabajo en equipo de alumnos. Esta actividad transita por dos etapas fundamentales:

a)- La etapa de gabinete o preparación, que en el primer ciclo comprende el análisis de la información disponible acerca de los factores naturales de formación del paisaje en el área del polígono de campo a visitar (utilizando el material bibliográfico y cartográfico disponible), así como la selección y descripción de los itinerarios o marchas-ruta de campo que los alumnos deberán cubrir para construir los perfiles físico-geográficos correspondientes.

b)- La etapa de campo o de ejecución, en la cual los equipos de alumnos recorren los itinerarios previamente seleccionados, registrando las informaciones que colectan en una Planilla de Registro elaborada para esa finalidad. Paralelamente, establecen sus propuestas cartográficas sobre el paisaje y su jerarquía taxonómica, todo lo cual es discutido y colegiado al final de cada sesión de trabajo de campo, en presencia de los profesores. Al final los alumnos elaboran y defienden sus informes de Práctica de Campo.

Finalmente, para el trabajo de extensión universitaria en EA con base en el paisaje existen en el territorio diversos espacios que son utilizados sistemáticamente: desde los situados en áreas protegidas (centros de interpretación ambiental y centros de visitantes), hasta aquellos localizados en espacios urbanos (Jardín Botánico Provincial, Centro de Servicios Ambientales, paisajes de ciudades coloniales como Sancti Spíritus y Trinidad, así como el Museo de Historia Natural de esta última ciudad).

3.4 La cartografía de los paisajes y su relación con la EA

Desde los años 1980 hasta mediados de la década de 1990 la cartografía de los paisajes orientada a la EA se realizaba en formato analógico y los productos cartográficos (mapas y perfiles) se obtenían en actividades vinculadas a las prácticas de campo. De ese modo, durante los trabajos previos de gabinete se hacían copias en papel de tipo Canson de cartas temáticas sobre los componentes del paisaje en el área a estudiar (especialmente geología, relieve, tipos de suelos, vegetación y usos antrópicos de la tierra). Las escalas de trabajo dependían de la información disponible, siendo generalmente de 1: 50.000, o de 1:100.000. A continuación se realizaba la superposición de esos mapas temáticos para obtener una primera aproximación al mapa de paisajes de dicha área.

Posteriormente, durante los trabajos de campo, además de confirmar la información temática ofrecida por las citadas cartas (buscando mejorar el mapa de paisajes), se identificaban los problemas ambientales y su distribución espacial, para representarlos en dicho mapa utilizando símbolos específicos. Finalmente se elaboraba un mapa representando el estado ambiental de los paisajes identificados, utilizando metodologías de fácil aplicación por parte de los alumnos.

Desde finales de los años 1990 se introducen las tecnologías CAD para digitalizar la cartografía temática disponible, así como los SIG. Eso se logra por la participación de profesores de la universidad local en cursos nacionales y la colaboración con la Universidad Politécnica de La Marche (Italia), que favoreció el intercambio en temas de Ecología del Paisaje y sus aplicaciones en diversos campos. Así, desde el año 2002 se comenzaron a impartir cursos de postgrado sobre Cartografía Automatizada y SIG (con apoyo de tutoriales como herramienta educativa), que se extendieron al nivel de maestría y que han tenido una demanda creciente en otras provincias, en organismos nacionales (Instituto de Meteorología e Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí), y también en universidades de América Latina.

Los primeros trabajos en ambiente SIG (cuyos resultados se incorporaron de inmediato a las actividades de EA sobre el paisaje) fueron los Estudios Geográficos Integrales en Áreas Protegidas de distintas provincias cubanas (realizados por investigadores de la universidad a solicitud del Departamento de Investigación, Desarrollo y Medio Ambiente de la Agencia GEOCUBA-Sancti Spíritus durante el periodo 1998-2002). Poco después González (2003), en su tesis doctoral, a partir del inventario, clasificación y cartografía de los paisajes de la provincia, ejecutó el análisis y diagnóstico geoecológico de los mismos. Más recientemente fueron concluidas otras tesis doctorales en el tema del paisaje, como la de Ramírez (2007) que propuso un modelo de diagnóstico del paisaje para la planificación ambiental en cuencas hidrográficas, y la de Torres (2016) que utilizó el paisaje en el diseño de un ecomuseo de la ruralidad en Sancti Spíritus.

Otros productos obtenidos en ambiente SIG, también utilizados en la EA, son las Infraestructuras de Datos Espaciales locales (para las zonas montañosas y para el manejo de la diversidad biológica), donde los usuarios pueden realizar búsquedas personalizadas sobre las características del paisaje en áreas o puntos de interés, sin la necesidad de conocer la plataforma SIG.

4. Consideraciones finales

La tradición en el uso del paisaje como recurso didáctico para la Educación Ambiental en la educación superior espirituana abarca varias décadas e incluye: enseñanza, investigación y extensión, con creciente apoyo en las nuevas tecnologías. Con base en esa experiencia se han establecido principios didácticos orientadores de un trabajo que envuelve desde cuestiones teórico-metodológicas sobre el paisaje y su distinción, clasificación y cartografía en condiciones de campo, hasta la identificación de problemas ambientales derivados de su gestión inadecuada y las posibles soluciones. De otra parte, la extensión universitaria en este campo se realiza tanto en áreas protegidas como en espacios patrimoniales urbanos.

No obstante, se reconocen como desafíos en esta labor: la búsqueda de conocimientos más profundos sobre la repercusión en el paisaje de las actividades humanas en el escenario actual; lograr una mayor inserción del paisaje tanto en los instrumentos de planificación y gestión ambiental como en las estrategias de Educación Ambiental; y fortalecer el uso de recursos audiovisuales como herramienta educativa ambiental en el tema del pasaje.

5. Referencias

ACOSTA, E. Arturo Berrayarza y el modelo paisajista de San José del Lago. En: **Memorias del II Simposio Internacional "Sociedad, Turismo y Desarrollo Humano"**. Sancti Spíritus: Centro Universitario José Martí, Noviembre de 2006.

HÁLAMO, J. B. del; HERNÁNDEZ, F. H.; LUCIO, J. V. de; ALBERO, C. M.; ESCUDERO, E. P.; SANZ, J. P. R. **Viviendo el paisaje**: guía didáctica para interpretar y actuar sobre el paisaje. Madrid: Fundación Natwest, 1994, 151 p.

BERNÁLDEZ, F. G. **Ecología y paisaje**, Madrid: H. Blume Ediciones, 1981.

BIANCHI, R. M. El paisaje y el aprendizaje significativo de la Historia y las Ciencias Sociales. **Espacio Regional, Revista de Estudios Sociales**, 2(4), p. 21-26, 2007. Disponible en: http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3017722 Acceso en: 14 de diciembre de 2019.

CONSEJO DE EUROPA. **Convenio Europeo del Paisaje.** (Florencia, 20.X.2000). Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/090471228005d489_tcm30-421583.pdf Acceso en: 11 de febrero de 2020.

GONZÁLEZ, A. Z. D. **Análisis y diagnóstico geoecológico de los paisajes en la provincia de Sancti Spíritus, Cuba**. Tesis (Doctorado en Ciencias Geográficas). Facultad de Geografía. Universidad de la Habana. La Habana, 2003, 113 p.

LEFF, E. Las universidades y la formación ambiental. **Revista de Ciencias Humanas**, vol. 14, n. 20, p. 103-124. Florianópolis, 1996. Disponible en: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/23490/21157 Acceso en: 13 de marzo de 2020

JERICÓ, M. C.; BAGUER, J. P.; ALTARRIBA, L. E. El paisaje como recurso para la Educación Ambiental. Experiencia práctica en el Equipamiento "Sendaviva" (Navarra). **Observatorio Medioambiental**. N. 20, p. 111-136, 2017. http://dx.doi.org/10.5209/OBMD.57949

MATEO, J. M. **Apuntes de Geografia de los paisajes**. La Habana: Editorial ENPEs, 1984. 470 p.

PASTOR, I. O. Paisaje y educación ambiental. **Observatorio Medioambiental**. Número 3, p. 35-50, 2000. Disponible en: https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/issue/view/OBMD000011 Acceso en: 23 de febrero de 2020.

PENA, R. Paisaje y educación ambiental. En: DE BOLÓS i C., M. del T. (Ed.), **Manual de Ciencia del Paisaje**. Teoría, métodos y aplicaciones, p. 221-232, Barcelona: Masson, 1992.

PLA, M. T. B.; VILA, R. P.; VILÁS, J. R. El paisaje como recurso educativo en el marco de la educacion para la participación. **Didáctica Geográfica**. Segunda época, N. 6, p. 33-48, 2004. Disponible em: https://didacticageografica.age-geografia.es/index.php/didacticageografica/article/view/178 Acceso en: 21 de febrero de 2020.

RAMÍREZ, I. G. **Modello alternativo di diagnosi per la pianificazione ambientale in bacini idrografici. Apliczione ai bacini Tuinucu-Yayabo, Sancti Spíritus, Cuba**. Tesis (Dottorato di Ricerca in Gestione e valorizzazione delle risorse nei territorio collinari e montani). Universitá Politecnica delle Marque, Ancona-Italia, 2007, 122 p.

RIÁBCHIKOV, A. M. **Estructura y dinámica de la esfera geográfica**. Moscú: Editorial Mir, 1976, 238 p.

SOUTO, R. D. O papel da geografia em face da crise ambiental. **Estudos Avançados** v. 30 n. 87, p. 197-212. São Paulo: USP, 2016. Disponible en: http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/119123 Acceso en: 27 de marzo de 2020.

TORRES, O. R. **Progettazione teorica e metodológica per una proposta per l'attuazione di un Ecomuseo della ruralitá nella regione di Sancti Spíritus, Cuba**. Tesis (Dottorato di Ricerca in Gestione e valorizzazione delle risorse nei territorio collinari e montani). Universitá Politecnica delle Marque, Ancona-Italia, 2016, 183 p.

UNESCO-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. **Seminario Internacional de Educación Ambiental**. Belgrado, Yugoslavia. 13-22 de octubre de 1975. Paris: UNESCO, 1977. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000276/027608SB.pdf Acceso en: 15 de marzo de 2020.

UNAICC-Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba. **Paisajismo Cuba – Canadá** (Inédito). La Habana, 2006.

VEGA, A. G. de la. El paisaje y la educación ambiental. **CONTEXTO & EDUCAÇÃO.** Editora Unijuí Ano 31 nº 99, 2016. https://doi.org/10.21527/2179-1309.2016.99.3-8

A Paisagem pela a arte de Fotografar: o Ensino de Geografia traçando reflexões em prol da Educação Ambiental

Maria Aurislane Carneiro da Silva
João Marcos Tavares Cabral
Antonio Jarbas Barros de Moraes
Mariana Amâncio de Sousa Moraes

Resumo
O presente trabalho objetiva contribuir para a sensibilização ambiental a partir do olhar fotográfico da paisagem. A relação entre sociedade e natureza é complexa, dinâmica e está em constante transformação. A história é marcada por um conjunto de técnicas que a caracteriza, resultando em diferentes formas de intervenções humanas sobre a natureza. Na Geografia, o conceito de paisagem potencializa essa relação, visto que suas aparências e formas resultam de diferentes contextos econômicos, políticos, culturais e ambientais. Além da pesquisa bibliográfica sobre a temática, a análise da fotografia ajudou na proposição de atividades de Educação Ambiental com o uso da metodologia, tanto no espaço físico da escola quanto no espaço virtual. O contexto da pandemia global decorrente do vírus Sars-CoV-2 colocou em evidência as fragilidades estruturais e humanas da escola, da mesma forma que tornou ainda mais desafiador o ato de ensinar. Pensar o Ensino de Geografia e os conceitos dessa ciência, aliados à fotografia em prol da Educação Ambiental, mostrou-se profícuo à medida que metodologias alternativas e criativas mobilizam a imaginação e possibilitam a dinamicidade das aulas, reforçando a necessidade da construção de uma sociedade preocupada com a diversidade da vida natural e humana.

Palavras-Chave: Educação ambiental; Fotografia; Paisagem; Ensino de Geografia.

Abstract
The present paper aims to contribute to environmental awareness through a photographic look of landscape. The relation between society and nature is complex, dynamic and constantly changing. The history is marked by a bunch of techniques that characterize it, resulting on different ways of human intervention in the environment. In Geography, the concept of landscape potentiates this relation, since its appearances and forms results in different economics, politics, cultural and environmental contexts. Besides the bibliographic research of the topic, the analyses of photography helped in the creation of activities of Environmental Education with the methodology, both in physical and virtual space of the school. The context of global pandemic of the Sars-Cov-2 virus put in evidence the structural and human fragility amongst school, same way that became even more challenging the act of teaching. Think about Geography Teaching and its concepts of this science, associated with photography for Environmental Education, showed up to be useful as alternative and creative methodologies encouraging imagination and making dynamic classes, increasing the need to make a society worried about natural life and human diversity.

Keywords: Environmental education; Photography; Landscape; Geography teaching.

1. Introdução

O mundo está em constante transformação pelas relações entre natureza e sociedade. A natureza em primeira instância pode ser classificada como um ambiente composto de elementos que estão em equilíbrio por diferentes ciclos. A humanidade é natureza e faz parte dela, mas gradualmente ganha relativa "independência" ao criar técnicas que fazem dos elementos naturais recursos que produzem interações e um meio com características próprias, ao qual chamamos de social.

A sociedade e suas organizações políticas, econômicas e culturais constituem íntimas relações que formulam o espaço geográfico, com dinâmicas que são integradas ao meio ambiente, consequentemente, a paisagem. Nas abordagens culturais da Geografia, a paisagem é concebida pelas análises que buscam interpretar os aspectos visíveis e invisíveis das relações natureza-sociedade, possibilitando diversas reflexões no sentido material e simbólico dos fenômenos estudados.

Nesta perspectiva, a compreensão de meio ambiente natural estabelecida não se resume à concepção física, mas também se ergue por meio das relações e percepções sociais para com ele. São percepções que ocorrem de forma inata pelo simples olhar e ouvir da paisagem, se caracterizando em atividade comum ao dia a dia das pessoas que, por vezes, registram suas vivências e guardam em fotografias suas memórias.

Fotografias registradas por celulares ou câmeras digitais, imagens feitas por *drones* e satélites podem ser exploradas pelo conhecimento geográfico. Elas são ferramentas de análise da organização espacial, assim, tanto os saberes ditos científicos quanto os populares contribuem para estudar as paisagens de modo mais amplo e integrado. A escola, por ser um espaço de confluência dos saberes, é o melhor ambiente para promover a consciência socioambiental a partir da reflexão crítica promovida pelo Ensino de Geografia, considerando sua capacidade associativa entre temáticas de estruturas físicas e sociais, bem como, sua abertura para as demais áreas do conhecimento.

Neste sentido, no âmbito rural ou urbano, estratégias metodológicas de ensino que trabalhem as questões ambientais em diferentes escalas precisam ser incorporadas às múltiplas realidades, principalmente a dos alunos. Assim, quando pensamos em um caminho geográfico na direção da educação ambiental, apostamos não só na fotografia e suas possibilidades de análise da paisagem, mas também na arte de fotografar. O ato não registra na íntegra a realidade fotografada, mas conduz a diferentes interpretações de percepções e vivências que revelam aspectos socioambientais e suas relações conflituosas.

A fotografia, enquanto ferramenta metodológica, se fortalece como facilitadora do ensino de Geografia mediante o contexto pandêmico. Provocado pelo vírus Sars-CoV-2/Novo coronavírus que iniciou no final de dezembro de 2019 em Wuhan, na China, se propagou rapidamente por todo o mundo e foi detectada no Brasil pela primeira vez no dia 26 de fevereiro de 2020, contabilizando altos índices de contágios e óbitos (SOUZA, 2020).

Em 22 de fevereiro de 2021 o país chegou a atingir a marca de 10.195.160 casos confirmados, somando 247.143 óbitos de acordo com o painel coronavírus-Brasil (2021), site de monitoramento do Ministério da Saúde e a marca segue batendo recordes a cada semana. Tal situação intensifica os debates sobre medidas mais severas, indicando a quarentena, principalmente aos grupos de risco, e distanciamento social da população, enquanto a compra e a distribuição da vacina contra o covid/19 ainda representam um desafio político-administrativo.

Estas medidas exigiram uma forma emergencial de organização educacional, pautada no modelo remoto de ensino por meios tecnológicos. Assim, professores e professoras necessitaram de maiores estudos e um intenso movimento criativo na configuração do ensino e aprendizagem,

visto que, o espaço escolar agora se estende diretamente à casa dos alunos e nem sempre as condições ambientais são favoráveis. Por isso, a fotografia com sua flexível produção e infinidade interpretativa, enriquece a prática docente mesmo com as inúmeras dificuldades sociais, econômicas comunicacionais evidenciadas agora.

Desse modo, objetivamos através das reflexões neste artigo, contribuir para a sensibilização ambiental a partir do olhar fotográfico da paisagem. Para tanto, metodologicamente este estudo se baseia em uma revisão bibliográfica, articulada por conceitos e preposições acerca do Ensino de Geografia, a paisagem e a fotografia em seus desdobramentos no processo educativo ambiental. Apresentamos nas seções seguintes duas propostas em função da temática: a primeira trabalhada com as fotografias através do "olhar pela janela" e a segunda pensada a partir das imagens de satélite com uso do *Google Maps Earth*. Além das propostas, mostramos a experiência do projeto "A paisagem do olhar alheio", desenvolvido na EEF João Paulino, no município de Viçosa do Ceará/CE, em 2020.

2. Por uma educação mundana: a paisagem e suas percepções no debate geográfico das questões socioambientais

Educar é uma tarefa complexa, quando pensamos em mecanismos educativos de ensinar e de promover a aprendizagem sempre nos remetemos à escola. Desde a sua criação, esta instituição é produtora de conhecimento e das dinâmicas necessárias para a convivência em sociedade. Os moldes de organização escolar reproduzem regras e relações que, muitas vezes, são associadas ao mercado de trabalho, e cumprem seu papel no sentido de moldar as atitudes humanas. Esta é uma das perspectivas tradicionais de ensino mais aceitas na sociedade que percorreu séculos deixando vestígios ainda notáveis na educação contemporânea.

De fato, podemos considerar a escola como extensão da sociedade e responsável de influenciar diretamente no seu movimento, pois o contexto escolar é formado por pessoas que dialogam e se apropriam dos conhecimentos sejam eles singulares ou plurais. É justamente por esta diversidade que a escola precisa ser um espaço acolhedor e promotor de múltiplos debates, gerando reflexões coletivas questionadoras dos principais problemas socioambientais.

O Ensino de Geografia oferece contribuições para o conhecimento em múltiplas dimensões da realidade social, natural e histórica, favorecendo a promoção da educação crítica para com alunos e professores na busca do melhor entendimento do mundo em suas transformações (PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007). Existe, então, a possibilidade mais estreita de discussão sobre a sociedade e, consequentemente, de pensar e agir em relação a ela. A formação cidadã, inclusa no Ensino de Geografia, é estabelecida na escola de modo direto e disciplinar por meio dos conteúdos e conceitos. Para tanto, é necessário articulação entre eles.

Oliveira (2010) alerta sobre as limitações de uma Geografia pautada nos conteúdos repetitivos, que se moldam ao ensino em função da descrição de um lugar e suas relações ou, até mesmo, relatam a diversidade do mundo, mas não cria uma autonomia diante dos demais discursos das ciências humanas ou naturais. Ele entende que para enxergar uma educação, um Ensino de Geografia mundano, este precisa ser quase indisciplinar, deve se basear no confronto de ideias, de culturas e fazer do mundo o seu lugar de ensino. Deste modo, a escola pode ser o espaço de mediação do conhecimento com mais evidência estrutural, mas os museus, as manifestações culturais, as praças, as ruas, as pequenas casas e os condomínios, os córregos, as lagoas e as áreas florestais também são espaços de ensino e aprendizagem geográficas diversas.

Esses espaços compõem elementos educativos que se refletem nos significantes e significados das paisagens formadas por fenômenos sociais e suas interações naturais, sendo um conceito geográfico interessante para compor os múltiplos entendimentos do mundo. Cosgrove

(1998) considera que a paisagem é uma forma de ver, de constituir e de harmonizar o mundo externo numa "cena", sendo necessário entender que essa cena não é estática, mas fruto de um determinado contexto histórico, social e científico em voga.

Na visão mais direcionada às questões ambientais, Bertrand (2004) contribuiu com o nosso estudo ao afirmar que as paisagens denominadas "físicas", são frequentemente remodeladas pelo homem, adaptando-se às condições do meio natural. Trata-se de um sistema de evolução da paisagem que é caracterizado por um encadeamento de agentes e/ou processos. Para Sauer (1925), na ideia de morfologia ou formas, a paisagem é um organismo complexo, que precisa ser observado, analisado e sentido por aqueles que acompanham as transformações que acontecem rotineiramente aos seus arredores.

As percepções são fundamentais para analisar os valores, a imaginação e os sentimentos que a sociedade expressa nas formas da paisagem. A subjetividade do indivíduo é uma aliada na compreensão dos significados das relações natureza-sociedade e sua dinâmica na paisagem (SOUZA, 2014). O homem é um dos principais agentes transformadores da paisagem e a sua influência sobre o ambiente natural é uma das maiores preocupações socioambientais. Igualmente, à medida que as paisagens se modificam, com surgimentos e desaparecimentos, a sociedade se apropria delas de forma diferenciada, pois cada indivíduo entende, percebe, reage e atua no espaço a partir das suas percepções e seus processos cognitivos.

Neste sentido, é por meio da percepção do ambiente que o indivíduo concebe o conhecimento a respeito de cada um dos grupos sociais do espaço e externalizam em representações e interpretações paisagísticas suas fontes de satisfação e insatisfação. De acordo com Freire (1995), estas representações são percepções materializadas formadas por diferentes visões e imaginários de um mesmo objeto ou paisagem que em conjunto retratam a memória coletiva. A partir desta memória podemos investigar a cidade e seus arredores enquanto artefato, e direcionar nosso olhar para seu aspecto físico em seus elementos topográficos e para seu aspecto social através das forças de interação, de ideias e expectativas de valores socioambientais (FREIRE, 1995).

Desse modo, não podemos dissociar o natural do social para interpretar as questões ambientais locais e globais que fazem parte do questionamento cotidiano da manutenção da vida e que precisam ser discutidas nos espaços educacionais. O Brasil que possui uma grande diversidade natural sofre constantemente com a degradação de suas áreas florestais, dos rios e mares, dos solos que, consequentemente, colocam em risco a vida animal e humana. Além dos crimes ambientais tais como: queimadas, desmatamento, tráfico de animais e plantas, descarte de lixo e esgoto em áreas impróprias, a utilização indiscriminada dos elementos naturais como recursos e o avanço da urbanização com seu modo de produção espacial sobre áreas naturais são alguns dos principais problemas ambientais brasileiros.

A falta de investimento governamental na preservação das áreas naturais, nos estudos e pesquisas sobre a biodiversidade são fatores que dificultam a fiscalização, o acompanhamento e a proteção da flora e fauna do Brasil. Associada a esta questão, temos uma população em sua maioria socioeconomicamente carente, com pouco acesso à moradia, transporte e alimentação digna, fazendo com que áreas que já apresentam fragilidade física sejam ocupadas por esta população, resultando em diversos cenários de vulnerabilidade socioambiental (ZANELLA, 2012). Com a pandemia do covid/19 este cenário se tornou ainda mais dramático, pois além dos desmatamentos na floresta Amazônica e das queimadas no Pantanal terem crescido consideravelmente, a forma inadequada do manejo com lixo produzido pelo desgaste dos equipamentos de proteção, como a máscara, e os resíduos hospitalares que cresceram intensamente em função da necessidade de atendimentos, agravaram a problemática ambiental e revelaram, ainda mais, as deficiências do setor político-administrativo do país (SOUZA, 2020).

O isolamento social, uma das medidas essenciais para conter a proliferação do novo coronavírus, teve forte impacto em vários setores sociais, na educação, por exemplo, o Ensino passou a ser a distância em um modelo que podemos caracterizar como remoto emergencial. Professores de escolas públicas e privadas tiveram que adaptar suas metodologias ao mundo virtual e procurar maneiras criativas de aproximar os alunos das reflexões conceituais e cotidianas, mesmo com as dificuldades econômicas, tecnológicas e sanitárias. O espaço escolar agora se estende a casa dos seus sujeitos, fazendo com que alunos e professores tenham que lidar com as limitações individuais. No entanto, se buscamos uma educação e um Ensino de Geografia mundanos, o mundo fora e dentro das telas do computador continuam nos proporcionando possibilidades de percebê-lo, representá-lo e questioná-lo.

Portanto, sabendo que os indivíduos percebem, reagem e atuam de forma diferente sobre o meio em que vivem, a fotografia se apresenta como um dos mecanismos utilizados para a materialização da consciência humana, é possível utilizá-la para a compreensão das transformações na paisagem, haja vista que esta pode ser entendida como "uma modalidade artística capaz de estimular a integração de indivíduos com o meio ambiente de maneira lúdica, criativa e atraente" (BARBOSA & PIRES, 2011, p. 75). Outrossim, o ato de fotografar e o ato de produzir imagens fazem parte da percepção que o indivíduo tem do espaço, e por isso, se encaixa no ensino de Geografia seja ele no modelo presencial ou remoto.

3. As paisagens da fotografia: potencialidades metodológicas e contribuições educativas ambientais

Historicamente, a Geografia tem se preocupado com a representação do mundo e suas nuances por meio da linguagem visual, utilizando mapas, pinturas, imagens, desenhos e demais produtos iconográficos. Diante da relevância do aspecto visual na ciência geográfica, a utilização da fotografia é uma possibilidade para a apreensão da paisagem e de suas transformações a partir da relação sociedade-natureza, visto que as imagens fotográficas exprimem informações ambientais e sociais.

No contraste com o ideário comum do surgimento da fotografia ou técnica neutra, capaz de revelar a realidade espacial isenta das subjetividades humanas, percebemos a existência de uma intencionalidade e uma objetividade no ato de fotografar. Sousa Neto (2000) mostra a intencionalidade da produção "geoimagética". Ele afirma ter sido através da manipulação que a imagem do Brasil, enquanto país de recursos infinitos, de natureza esplêndida e ausente de lutas sociais sangrentas, foi sendo passada por gerações. Até hoje, lutas sociais pautadas em extrema violência, tanto física quanto psicológica, não tomam real forma nos principais meios midiáticos que recorrem produtos visuais.

O trabalho com a fotografia na Geografia, especialmente no ensino sobre ela, a análise das transformações espaciais e a desmistificação de mitos se faz necessário. O uso de aparelhos eletrônicos que possuem a capacidade de fazer registros fotográficos, a exemplo dos smartphones que estão cada vez mais acessíveis aos estudantes, representa uma potencialidade do fazer geográfico, tanto no espaço escolar presencial quanto no meio virtual, pois "se a leitura do mundo implica um processo permanente de decodificação de mensagens, de articulação/ contextualização das informações, cabe à escola ensinar o aluno a lê-lo" de modo crítico e questionador (PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 200, p.262).

As fotografias são capazes de exprimir muitas relações inerentes a uma sociedade. O desenvolvimento da prática fotogeográfica (AZEVEDO; STEINKE; LEITE, 2014) se deu de forma concomitante com o conceito de paisagem. Vale ressaltar que a paisagem fotografada, não revela "toda" autenticidade vivida, visto que as técnicas de reprodução escondem e revelam

detalhes (BENJAMIN, 1975). A fotografia se ajusta ao interesse de quem lê e é sempre possível reinterpretá-la. Diante dessa liberdade interpretativa e criativa, a imagem e a Educação Ambiental inclusa no Ensino de Geografia, parceiras na construção de um olhar compartilhado, educam sustentavelmente para a vida.

Na busca por metodologias alternativas capazes de tornar as aulas mais dinâmicas mediante ao contexto pandêmico vivenciado, comentado nas seções anteriores, em que os alunos têm aula à distância e, por consequência, muitas vezes se mostram desestimulados, apresentamos duas possibilidades para refletir sobre as questões ambientais e sociais a partir do conceito de paisagem aliado à fotografia, tendo em vista a viabilidade de tais atividades.

A primeira atividade se estabelece a partir do "olhar pela janela". Com a intensificação do novo coronavírus, andar pela cidade se tornou algo perigoso à saúde, em função do alto contágio desta doença em ambientes de grandes aglomerações, por isso, o isolamento social se tornou uma medida essencial para conter o número de casos e vítimas. Seria este o fim do contato com a paisagem? Em casa, olhar a paisagem pela varanda, portas e janelas se tornou uma das mais simples formas de se conectar com o mundo real. É uma boa alternativa para o professor de Geografia pedir fotografias feitas pelos alunos a partir da abertura da janela de suas casas, e depois que descrevam textualmente o que foi percebido/compreendido dos componentes da paisagem. Em sala virtual ou presencial, esperamos que, com a mediação do professor, os alunos interajam e, ainda, observem criticamente as infinitas variantes construtoras da paisagem do local ao global, bem como, sua relevância no meio físico e social.

A segunda atividade é formada por uma associação de fotografias tiradas pelos alunos, com imagens de satélite de áreas delimitadas por eles. Navegar pelo Google Maps Earth no modo street view, se aproximando do real, das imagens em três dimensões no Brasil e no mundo, conduz a uma reflexão ampla da paisagem e também podem compor parte desta proposta didática. Com isso, o aluno, analisando as transformações paisagísticas, ao longo do tempo, poderá questionar a ação humana sobre a natureza, averiguar os principais problemas socioambientais e apontar possíveis soluções, contribuindo lentamente para uma formação educativa ambiental, por meio de uma série de discussões construtivas.

A exemplo da utilização da fotografia enquanto ferramenta metodológica já aplicadas no contexto escolar, podemos citar o projeto "A paisagem do olhar alheio", desenvolvido pela EEF João Paulino, em 2020, que consistiu na montagem de uma página online com fotografias, em diferentes perspectivas, capturadas pelos professores nos seus cotidianos, desde casa a viagens. O material foi disponibilizado para o corpo docente da escola, que após avaliar e aprimorar, sugeriu o uso coletivo do recurso didático. A paisagem expressa do ponto de vista coletivo, ajudou nas reflexões diversificadas da Educação Ambiental. Na aula de Geografia, o reconhecimento de algumas paisagens pelas turmas do sexto ano do ensino fundamental da mesma instituição, apesar da realidade do ensino remota, proporcionou o desdobramento de questões socioambientais para direções que superaram o planejamento. Os desmatamentos, despejo de esgotos, construções irregulares, lixo e incêndios são exemplos de temáticas que foram discutidas.

As metodologias aqui descritas, pensadas como alternativas que resgatem a dinamicidade das aulas remotas, têm potencial de replicação em diversos cenários, bem como, ser adaptada aos diferentes contextos onde a turma possa estar inserida. Cabe ao professor interpretar a eficácia das metodologias, devido aos fatores de múltiplas ordens sociais envolvidos, como idade dos alunos, tamanho da turma e acesso aos equipamentos eletrônicos.

4. Considerações finais

Construir uma Educação Ambiental efetiva é um desafio constante para professores e alunos

em diversas áreas do Ensino. A Geografia e seus conceitos, quando associados a metodologias reflexivas e criativas, são relevantes contribuições para a formação de sujeitos críticos e conscientes do seu papel no mundo. A abrangência das discussões leva a Educação Ambiental a um patamar de criticidade voltada à realidade vivida e ao contexto geográfico fora dela. Estudar a problemática ambiental, colaborando para a construção de uma sociedade saudável, é uma responsabilidade coletiva e a prática docente não pode ser arredia aos desafios que aparecem, frequentemente, na escola.

A pandemia reforçou a responsabilidade da busca por meios capazes de amenizar as fragilidades estruturais e humanas da escola. E o estudo da Educação Ambiental mediado pela percepção fotográfica é possível graças à vinculação do aluno ao cotidiano ou, por que não dizer, a paisagem. Afinal, é ali que eles estão envoltos por dinâmicas sociais que lhes afetam intensamente como, por exemplo, a imagens virtuais, fotografadas por eles ou não, compreendem um aglomerado de importantes significados ambientais que educam tão quanto o caminho de casa a escola.

Mostramos algumas considerações e experiências teórico-práticas no ensino de Geografia em parceria com a Educação Ambiental, apostando na perspectiva da produção contínua de um conhecimento mais significativo sobre o meio ambiente, reconhecendo também a necessidade de projetar ações mais voltadas à preservação dos recursos naturais para gerações futuras. É percebendo, sentindo e sendo afetada pelas dinâmicas pertinentes a paisagem que a educação reforça seu papel social na construção de uma sociedade mais preocupada com a diversidade da vida natural e humana.

Neste trabalho reunimos apenas alguns motes reflexivos para situar a pesquisa, que iluminada pelo uso da fotografia, abre possibilidades futuras de ampliação do presente trabalho. Com isso, o conceito fotográfico ou simplesmente a arte de fotografar inspira diferentes interpretações, podendo, inclusive, ser um conceito que compara diferentes temporalidades, realidade passada com a presente, e quem sabe motivar práticas de Educação Ambiental, assim como as citadas na seção anterior, com reflexo no futuro.

6. Referências

AZEVEDO, Rodrigo Medeiros de; STEINKE, Valdir Adilson; LEITE, Cristina Maria Costa. A Fotografia como recurso lúdico para o ensino de Geografia. IN: STEINKE, Valdir Adilson; REIS JUNIOR, Dante Flávio; COSTA, Everaldo Batista (org.). **Geografia e fotografia:** apontamentos teóricos e metodológicos. Brasília: Laboratório de Geoiconografia e Multimídias – LAGIM, Universidade Nacional de Brasília (UnB), 2014. p. 157-185.

BARBOSA, Leila Cristina Aoyama; PIRES, Dario Xavier. **O uso da fotografia como recurso didático para a educação ambiental**: uma experiência em busca da educação problematizadora. Experiência em ensino de ciências, [s.l.], v. 6, p. 69-84, 2011. Universidade Federal do Mato Grosso. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID133/v6_n1_a2011.pdf. Acesso em: 26 fev. 2021.

BENJAMIN, Walter. **A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica**. In: Obras escolhidas I. São Paulo: Brasiliense, 1975.

BRASIL, **painel coronavírus-Brasil**. disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em 22 de fev. de 2021.

BERTRAND, Georges. **Paisagem e geografia física global**. Esboço metodológico. Raega - O Espaço Geográfico em Análise, [s.l.], v. 8, p. 141-152, 31 dez. 2004. Universidade Federal do Parana.

Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389>. Acesso em: 26 fev. 2021.

COSGROVE, Denis. A geografia está em toda parte: cultural e simbolismo nas paisagens humanas. *In*: **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. p. 92-123.

FREIRE, Cristina; FRAYZE-PEREIRA, João Augusto. **Além dos mapas:** os monumentos no imaginário urbano contemporâneo - um estudo na cidade de São Paulo. 1995.Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

NASCIMENTO, Rafaela Araujo do; STEINKE, Valdir Adilson. Apontamentos teóricos para uma relação entre paisagem e iconografia na Geografia. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, [S.l.], v. 44, p. 21-35, may 2018. ISSN 2177-2738. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/47200>. Acesso em: 07 mar. 2021.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI, Tomoko Lyda; CACETE, Núria Hanglei (org.). **Para ensinar e aprender Geografia.** São Paulo: Cortez, 2007.

SOUSA NETO, Manoel Fernandes. As atuais políticas educacionais do Brasil e os seus impactos no currículo básico de geografia. **Revista da Casa de Geografia de Sobral**, Sobral, v. 4/5, p. 9-15, 2002/2003.

STEINKE, Valdir Adilson. Imagem e Geografia: o protagonismo da "fotogeografia". *In*: STEINKE, Valdir Adilson; REIS JUNIOR, Dante Flávio; COSTA, Everaldo Batista (org.). **Geografia e fotografia:** apontamentos teóricos e metodológicos. Brasília: Laboratório de Geoiconografia e Multimídias – LAGIM, Universidade Nacional de Brasília (UnB), 2014. p. 45-78.

SAUER, Carl O. **The morphology of landscape**. Publications in Geography, nº 2, v. 2, p. 1954, 1925. University of California. Disponível em: https://kupdf.com/download/carl-sauermorfologia-da-paisagem_58c34ff1dc0d60041033902d_pdf. Acesso em: 26 fev. 2021.

SOUZA, Ligia da Paz de. A pandemia da COVID-19 e os reflexos na relação meio ambiente e sociedade . **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.8, n.4, 2020, p.68 - 73.

SOUZA, Rejane Maria de. **O Benfica da educação**: paisagem e fotografia. 2014. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Geografia, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2014. Disponível em: <http://www.uece.br/mag/dmdocuments/rejane_mariade_souza.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2021.

OLIVEIRA, Christian Dennys Monteiro de. **Sentidos da Geografia Escolar.** Fortaleza: edições UFC, 2010.

ZANELLA, Maria Elisa. **Inundações em Curitiba:** impactos, risco e vulnerabilidade socioambiental. Fortaleza: edições UFC, 2012.

A Percepção Ambiental no Contexto das Redes Sociais

Bárbara Oliveira de Queiroz
Geovana Catunda Gomes da Costa
Victória Maria Carneiro dos Santos
Kamila Vieira de Mendonça

Resumo
O aumento das problemáticas ambientais, bem como a utilização das redes sociais como meio de informação e ensino, motivou o presente estudo a investigar o alcance das redes sociais no âmbito da educação ambiental e da percepção ambiental dos usuários, indagando sobre as possibilidades da formação de espaços de diálogos e debates quanto às questões ambientais. Neste trabalho, foi realizada uma pesquisa quantitativa e qualitativa, baseada em um questionário pré-estabelecido, com uma amostra de 412 pessoas. Para a análise dos dados utilizou-se estatística descritiva e nuvens de palavras. Foi verificada pluralidade nas respostas, porém, a maioria têm interseção no pensamento, possuindo tendências na busca ativa de conhecimentos acerca das temáticas ambientais, assim como atitudes sustentáveis, de remediação e de conservação. Conclui-se que as redes sociais são ferramentas informais de disseminação da educação ambiental, pois estimulam e proporcionam debates coletivos e interdisciplinares sobre o meio ambiente, bem como a oportunidade de mudança do pensamento social, além de gerar curiosidade no público.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Meio Ambiente; Mídias Sociais.

Abstract
The increase in environmental issues, as well as the use of social networks as a means of information and education, motivated this study to investigate the scope of social networks in the field of environmental education and environmental perception of users, inquiring about the possibilities of forming spaces for dialogue and debate on environmental issues. In this work, quantitative and qualitative research was carried out, based on a pre-established questionnaire, with a sample of 412 people. Descriptive statistics and word clouds were used to analyze the data. A plurality of answers was verified, but most of them have intersecting thoughts, with tendencies in the active search for knowledge about environmental issues, as well as sustainable attitudes, remediation, and conservation. It is concluded that social networks are informal tools for the dissemination of environmental education, because they stimulate and provide collective and interdisciplinary debates about the environment, as well as the opportunity to change social thinking, and generate curiosity in the public.

Keywords: Environmental education; Environment; Social media

1. Introdução

As crescentes preocupações quanto às problemáticas ambientais, se torna cada vez mais relevante compreender como se desenvolve a relação do Homem com o meio ambiente. Segundo Faggionato (2002), a percepção ambiental se refere à forma como os seres humanos observam o ambiente no qual estão inseridos, absorvendo e aprendendo sobre ele e, consequentemente, desenvolvendo a consciência necessária para conservá-lo. Todos os indivíduos apresentam estímulos e respostas distintas ao contato com a natureza, sendo isso reflexo de seus julgamentos e percepções ambientais, o que irá se manifestar na forma de agir de cada um (PALMA, 2005, p. 1).

Os indivíduos atribuem significados ao que observam, uma vez que passam a interpretar os elementos. Essa interpretação recebe influências de diversos aspectos pessoais, culturais e externos ao sujeito (BARROS, 2013, p. 14), aspectos estes advindos do acesso às informações ou pelas vivências humanas. Nesse sentido de acesso ao conhecimento, o desenvolvimento da *internet* e das redes sociais expandiram as possibilidades de conexões e o cenário de difusão de informações que os grupos tinham no passado (RECUERO, 2009, p. 24). Assim, as redes sociais se mostram importantes instrumentos de disseminação das temáticas ambientais e de obtenção de saberes sobre tais assuntos, por conta da facilidade de acesso no tempo e no espaço.

Costa (2005) afirma que: "O conceito de redes sociais responde a uma compreensão da interação humana de modo mais amplo que o de comunidade". Rheingold (1996), em seu livro Comunidade Virtual, reitera que, durante os anos 1990, já havia a convicção de que as comunidades virtuais não eram apenas lugares onde os indivíduos se encontravam, mas também um meio para se atingir diversos fins, sobretudo as questões e temáticas ambientais, especialmente no que se refere a Educação Ambiental (EA).

Ao longo do tempo, as mídias sociais foram se aperfeiçoando e dando espaço para novos debates, em especial as redes sociais, que promovem a amplificação da informação sobre questões gerais e problemas ambientais, dessa maneira, informando e conscientizando a sociedade (AMORIM, 2017; NUNES, 2016).

Em pesquisa da Kantar (2020), verificou-se que a sociabilidade digital cresceu no ano de 2020. Isso ocorreu devido ao período pandêmico da COVID-19, doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, que impôs novas regras de distanciamento social, afetando assim, as relações pessoais em todo o mundo. Com base no estudo citado, o uso das redes sociais, como o *Facebook, WhatsApp* e *Instagram*, tiveram um crescimento de 40% nesse período, corroborando com o novo padrão global sobre as formas de comunicação, interação e ensino. Tal fato contribuiu para a intensificação da educação à distância, permitindo que o meio de aprendizagem não se limitasse apenas à presença física no âmbito escolar e universitário, mas sim à construção do conhecimento em qualquer lugar e hora (MOREIRA, 2020), resultando em um acréscimo na utilização das redes também como ferramenta de aprendizagem. Possivelmente, o maior desafio é o investimento na educação digital, para que o uso da *internet* não seja apenas de entretenimento e alienação ao visor de tela, mas sim, ético, para que as informações ali veiculadas sejam absorvidas de forma crítica e reflexiva, podendo-se usufruir das muitas possibilidades, principalmente da disseminação de conhecimento, de lutas por direitos, até mesmo de serviços e de negócios.

Tanto a educação formal quanto a informal, especialmente na esfera ambiental, tem sido também praticada nas redes sociais, mediante as *lives* de discussões, bate-papos, grupos *on-*

line, conteúdos autoexplicativos, livros digitais, bem como o crescimento de notícias sobre os acontecimentos e adversidades atuais. Os conteúdos, por sua vez, são produzidos por públicos de docentes, discentes e até mesmo instituições, que visam contribuir para a divulgação de temáticas ambientais que viabilizem a percepção dos indivíduos em geral quanto às relações ambientais as quais estão inseridos.

Diante da possibilidade do uso da *internet* para a disseminação de informações sobre o meio ambiente, o presente trabalho objetiva investigar o alcance das redes sociais no âmbito da Educação Ambiental (EA) e descrever a percepção ambiental dos seus usuários. Busca-se com isso, verificar se essas vias virtuais oferecem oportunidades na construção de diálogos e oferta de conhecimentos ambientais, uma vez que, quando pensamos em EA, estamos trabalhando toda a realidade da sociedade, onde o conhecimento não está mais somente nas mãos dos educadores.

2. Metodologia

Inicialmente, foi realizada pesquisa bibliográfica com o objetivo de conhecer as diferentes contribuições científicas sobre EA. Com base na investigação, foi elaborado um questionário para estudar o uso das redes sociais no âmbito da EA.

O questionário foi desenvolvido na plataforma *Google Forms*. Por conta das recomendações de distanciamento social, o questionário foi enviado por meio das redes sociais, *Whatsapp* e *Instagram*, e aplicados em formato *on-line*. As respostas foram coletadas no período de 08 a 15 de fevereiro de 2021.

Foram formuladas 10 perguntas abertas e fechadas, dessas, quatro questões objetivavam conhecer o perfil do entrevistado e seis foram focadas na abordagem central do estudo. Optou-se pela não obrigatoriedade de identificação do indivíduo por motivos éticos. Após a aplicação do questionário, as informações foram tabuladas e analisadas por meio de estatísticas descritivas e nuvens de palavras, estas últimas desenvolvidas na plataforma *Wordclouds* e empregadas às perguntas subjetivas do questionário. Esse recurso visual foi utilizado para demonstrar as ações sustentáveis praticadas e relatar as considerações dos participantes no que se refere à atuação das redes sociais como espaço de debate para temáticas ambientais.

3. Resultados e Discussões

3.1 Análise do perfil do público

O questionário foi respondido por uma amostra de 412 indivíduos. Verificou-se que 65,3% dos entrevistados são do gênero feminino, 34,5% do masculino e 0,2% definiram-se como não binário.

As frequências por intervalos de idade foram: 5,8% de 12-17 anos; 43,7% entre 18-24 anos; 10,2% entre 25-30 anos; 4,9% entre 31-34 anos; 13,1% entre 35-45 anos; 14,3% entre 45-60 anos; e, 8% acima de 60 anos.

Sobre o grau de instrução dos participantes, 1,8% dos entrevistados possuem ensino fundamental incompleto, enquanto 2% já concluíram; 4,6% possuem ensino médio incompleto, enquanto 15,7% já finalizaram; 36,9% afirmaram ter o ensino superior incompleto, enquanto 39% já se formaram; e, nenhum dos entrevistados se declarou analfabeto.

No que se refere à localidade dos indivíduos, 16 estados foram alcançados. Dentre eles: Ceará (27 cidades), Alagoas (1 cidade), Bahia (3 cidades), Rio Grande do Sul (1 cidade), Paraíba (1 cidade), Piauí (4 cidades), Rio Grande do Norte (1 cidade), Pernambuco (1 cidade), Maranhão (1 cidade), Pará (1 cidade), Rio de Janeiro (1 cidade), São Paulo (3 cidades), Goiás (1 cidade), Espírito Santo (1 cidade), Minas Gerais (2 cidades) e Distrito Federal. Além destes, obtivemos uma resposta de Portugal.

3.2 Relação das questões ambientais e o uso das redes sociais.

Nesse quesito, a primeira pergunta tem como intuito conhecer quais redes sociais estão sendo mais utilizadas pelo público. Isso é relevante para identificar as redes sociais que podem possuir maior alcance em debates e conteúdos ambientais.

As alternativas de resposta contemplavam 5 aplicativos de redes sociais frequentemente citados em sites de pesquisas: *Facebook*, *Instagram*, *Telegram*, *Twitter* e *WhatsApp*. A maior parte dos usuários, 73,5%, utiliza o *Instagram,* seguido do *Whatsapp* com 60,7%, do *Facebook* com 16,5%, do *Twitter* com 12,9% e, por último, o *Telegram* com 7%. As redes sociais, *Instagram* e *WhatsApp*, também foram as que utilizamos para a divulgação do formulário, podendo-se atrelar o local de compartilhamento com os maiores percentuais de escolha.

A segunda questão trouxe a indagação sobre as possibilidades das redes sociais apresentarem oportunidades de debate para conhecimentos interdisciplinares como a EA. A cada dia, as redes sociais vêm facilitando a divulgação e o acesso às informações, seja do ponto de vista político, social ou ambiental, e, assim, tornam-se palco para debates de diversos temas pertinentes na sociedade. Giardelli (2012, p. 22), em sua obra "Você é o que você compartilha", afirma: "vivemos o poder das conexões, da aprendizagem coletiva, do compartilhamento social e de uma exposição sem precedentes de novas ideias e abordagens" (apud VICENTE, CORRÊA, SENA, 2015, p. 2). Nesse sentido, a disseminação de assuntos acerca de temáticas ambientais vem ganhando espaço.

Os resultados apresentados como resposta a essa pergunta mostraram que 336 indivíduos do total de entrevistados - que corresponde a 81,6% - acreditam que sim, as redes sociais são locais propícios para debates sobre assuntos como EA. Em contrapartida, 76 pessoas - ou seja, 18,4% do total - não acham que estes sejam lugares que possibilitem o debate das temáticas.

Diante disso, é possível perceber que a maioria dos entrevistados veem nas redes sociais uma forma de adquirir conhecimento sobre meio ambiente, sendo compatível com o que é evidenciado por outros estudos. Severo *et al.* (2019, p. 16) concluíram, em pesquisa sobre a influência das redes na consciência ambiental e responsabilidade social, que indivíduos mais expostos à informações desse cunho apresentam significativa tomada de consciência, resultando em um "comportamento ambiental e socialmente responsável".

A terceira questão foi sobre a possibilidade do público possuir algum conhecimento prévio a respeito de Meio Ambiente e, se sim, especificar. Verificou-se que cerca de 57,3% dos indivíduos - correspondendo a 236 pessoas - não tinham compreensão acerca do assunto, enquanto que o montante de 42,7% - 176 entrevistados - declarou possuir. O público que afirmou ter entendimento, mostrou-se dividido em três quesitos principais nos quais adquiriram e exercem tal conhecimento: pela atuação profissional (professores e engenheiros); pela graduação (na área ambiental ou correlacionada); ou, por terem feito cursos diversos, que abordassem assuntos referentes ao meio ambiente, incluindo voluntariados, cursos de paisagismo, de permacultura, turismo, entre outros.

Na questão seguinte, foi abordado o interesse do público por conteúdos relacionados ao meio ambiente. Como expresso no Gráfico 1, aproximadamente 93,7% dos participantes responderam que possuem interesse. Ressalta-se que, diante dos impactos ambientais resultantes da interação do homem com a natureza, a preocupação quanto a esse fato vem crescendo ao longo dos anos (CNI, 2018), e as redes sociais tornam-se uma das principais ferramentas de informações a respeito de tal conteúdo, como será visto posteriormente.

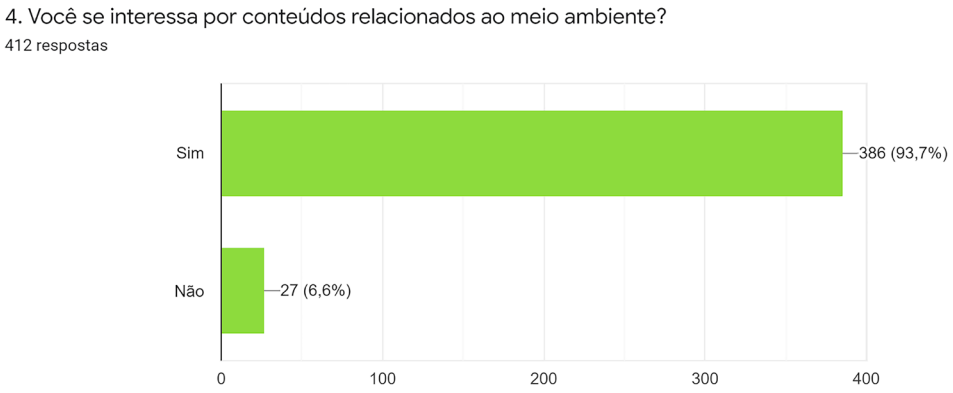


Gráfico 1 : Questão quanto ao interesse do público por questões ambientais.
Fonte: Elaborado pelas autoras a partir da plataforma Google Forms (2021).

As respostas obtidas na quinta questão foram analisadas por meio do método de nuvem de palavras para identificar qual termo obteve mais repetições. A pergunta foi a seguinte: qual a principal coisa que você poderia fazer (além do que costuma fazer) para preservar o meio ambiente? Mediante essa questão, procurou-se coletar de forma direta a percepção ambiental e a responsabilidade para com o planeta. A pluralidade de respostas resultou em uma nuvem de palavras que expressa a síntese das respostas obtidas, como nos exemplos:

Participante A: "Ter consciência dos impactos que a minha área (setor de moda) causa no meio ambiente e pensar em soluções práticas para resolver esses problemas."

Participante B: "Diminuir o consumo de materiais não recicláveis e recicláveis, fazer reuso de matérias recicláveis, segregar os resíduos produzidos em casa, diminuir os gastos de energia, água e combustível fóssil e sensibilizar as pessoas ao meu redor sobre as problemáticas ambientais. Dentre outras coisas, como diminuir o consumo de carne, cigarro e etc…"

Participante C: "Conscientizar a população da importância do meio ambiente para a vida de todos."

Participante D: "Campanha, tanto publicitárias como de limpezas, disseminar informações sobre o meio ambiente pelas redes sociais."

Os participantes foram escolhidos com base nas três palavras mais citadas, contemplando a ideia central das palavras em destaque.



Figura 1: Palavras mais utilizadas nas respostas dos participantes.
Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

A sexta pergunta foi feita para examinar se os participantes julgam como relevantes as ações de EA nas redes sociais, e a justificativa para a resposta apresentada. Nesse quesito, a maioria dos participantes acredita que tais ações são importantes. Como justificativa, informaram que são necessários conteúdos com essa temática, e afirmam ainda que as vias sociais são alternativas eficientes para o maior alcance de pessoas quanto ao compartilhamento de informações e conhecimentos sobre EA, funcionando também para o exercício da democratização da educação. Podemos citar respostas como:

Participante A: "Sim, pois dessa forma facilita o acesso à educação ambiental".

Participante B: "Sim. As redes sociais, são as maiores influenciadoras de mudanças nas opiniões e atitudes das pessoas."

Participante C: "Sim. Afim da conscientização das pessoas, afinal o alcance nas redes hoje é imenso e com um pouco mais de visibilidade as informações seria melhor para a humanidade".

Participante D: "Sim, pois as redes sociais são o maior meio de comunicação atual, e dessa forma a informação pode ter um grande alcance".

Tais afirmações podem ser explicadas relacionando-se ao perfil dos respondentes, ou seja, jovens e com grau de escolaridade de nível superior completo e incompleto. Diante das respostas percebe-se que é o público mais frequente nas redes sociais e tende a se preocupar com as questões ambientais e a EA. Além disso, boa parte dos participantes alegam que por ser um mecanismo de interações sociais, as redes podem ser mediadoras nas mudanças de hábitos e opiniões. Algumas palavras-chave são destacadas na Figura 2:



Figura 2: Palavras mais utilizadas nas respostas dos participantes.
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

4. Considerações Finais

Considerando que o estudo objetivou investigar o alcance das redes sociais no âmbito da EA e se as mesmas funcionam como um espaço para debates e aprendizagem quanto a temas ambientais, foi possível identificar nas 412 respostas, que existem diversas formas de perceber o ambiente (relação Homem-Natureza). Seja em uma atuação profissional na área afim, ou até mesmo participantes que ainda se encontram em fase de desenvolvimento educacional, estando nos ensinos fundamental ou médio. Verificou-se que as redes sociais são potencializadoras da EA, oferecendo uma ampla divulgação de conteúdos ao combinar usuários por meio da identificação de perfis semelhantes e atraindo públicos de diversos lugares, idades e gêneros.

Como resultado indireto no presente trabalho, observamos o sucesso do compartilhamento do formulário através das redes sociais, diante do alcance e logística da aplicação, pois devido à pandemia de COVID-19, seria inviável a realização presencial do mesmo.

5. Referências

AMORIM, Paulo Sérgio Pereira de. **O papel das redes sociais na concepção dos brasileiros sobre sustentabilidade, meio ambiente e biodiversidade**. Relatório final (Pesquisa de Iniciação Científica) - Centro Universitário de Brasília. Brasília - DF, p. 34, 2017.

BARROS, Helber Corrêa de et al. **Percepção ambiental da relação homem-natureza pelos jovens do/no campo em Paranatama-PE.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, p. 75, 2013.

COSTA, Rogério da. **Por um novo conceito de comunidade:** redes sociais, comunidades pessoais, inteligência coletiva. Portal Scielo. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/icse/2005.v9n17/235-248/pt/ . Acesso em: 18 Fev. 2021.

FAGGIONATO, Sandra. **Percepção Ambiental.** Materiais e Textos, n. 4, 2002. Disponível em: https://educar.sc.usp.br:4343/biologia/textos/m_a_txt4.html. Acesso em: 24 fev. 2021.

GUEDES, Terezinha Aparecida; MARTINS, Ana Beatriz Tozzo; ACORSI, Clédina Regina Lonardan; JANEIRO, Vanderly. **Estatística Descritiva.** Projeto de Ensino Fazendo Estatística, Universidade Estadual de Maringá. Paraná, p. 49, 2005.

MALAVÉ, Mayra; DESLANDES, Suely. **O papel das redes sociais durante a pandemia**. Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira (IFF/Fiocruz). Disponível em: http://www.iff.fiocruz.br/index.php/8-noticias/675-papel-redes-sociais. Acesso em: 18 Fev. 2021.

MOREIRA, Maria Eduarda Souza *et al.* Metodologias e tecnologias para educação em tempos de pandemia COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 3, maio./jun. 2020. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/11584. Acesso em: 18 Fev. 2021.

NUNES, Denise Silva. **Internet e as novas mídias**: contribuições para o meio ambiente no ciberespaço. Portal Âmbito Jurídico, 2013. Disponível em: https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-115/internet-e-as-novas-midias-contribuicoes-para-a-protecao-do-meio-ambiente-no-ciberespaco/. Acesso em: 19 Fev. 2021.

PALMA, Ivone Rodrigues. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental.** Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola de Engenharia da UFRGS. Porto Alegre, p. 72, 2005.

RECUERO, Raquel. Rede social. In: SPYER, J (Org.). **Para entender a internet:** noções, práticas e desafios da comunicação em rede. São Paulo: Não Zero, 2009, p. 25-26.

REDES sociais crescem 40% durante a pandemia, possibilitando que empresas se mantivessem no mercado. **Rede Jornal Contábil**, 2020. Disponível em: https://www.jornalcontabil.com.br/redes-sociais-crescem-40-durante-a-pandemia/. Acesso em: 20 Fev. 2021.

SEVERO, Eliana Andréa; GUIMARÃES, Julio Cesar Ferro de; DELLARMELIN, Mateus Luan; RIBEIRO, Rossana Parizotto. A Influência das Redes Sociais sobre a Consciência Ambiental e a Responsabilidade Social das Gerações. **Brazilian Business Review**, Vitória, vol.16, no.5, p. 500-518, 2019.

TENDÊNCIA Mundial, preocupação ambiental afeta modo de produção - **Agência CNI de Notícias**, 03 Abr. 2018. Sustentabilidade. Disponível em: https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/sustentabilidade/tendencia-mundial-preocupacao-ambiental-afeta-modo-de-producao/# . Acesso em 20 Fev. 2021.

VASCONCELOS, Cristiane Regina Dourado; JESUS, Ana Lúcia Paranhos de; SANTOS, Carine de Miranda. Ambiente virtual de aprendizagem (Ava) na Educação a distância (Ead): Um estudo sobre o moodle / Virtual Learning Environment (Ava) In Distance Education (Ead): A Study On Moodle. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 3, mar. 2020. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/8165 Acesso em: 18 Fev. 2021.

VICENTE, Natalí Ilza; CORRÊA, Elisa Cristina Delfini; SENA, Tito. **A divulgação científica em redes sociais na internet: proposta de metodologia de análise netnográfica.** In: XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVI ENANCIB), 16., João Pessoa, 2015.

ZYGOMATIC. **wordclouds.com**, página inicial. Disponível em: https://www.wordclouds.com/. Acesso em 20 Fev. 2021.

A Potência do Conceito de Lugar para a Educação Ambiental

Elinton Fabio Romão

Resumo
O presente artigo busca demonstrar que a emergência da educação ambiental frente ao constante avanço do capitalismo por meio dos grandes empreendimento e dos constantes acidentes ambientais. Como frente a esses eventos os grupos sociais atingidos ou em risco se articulam e oferecem toda uma gama de representações sobre o espaço e resistencia a manutenção dessa lógica de desnvolvimento

Abstract
This article seeks to demonstrate that the emergence of environmental education in the face of the constant advance of capitalism through large enterprises and constant environmental accidents. In view of these events, the social groups affected or at risk articulate and offer a whole range of representations about space and resist the maintenance of this logic of development.

Keywords: Educação ambiental, grandes projetos, desenvolvimento

1. Introdução: Cenário mundial e a emergência ambiental

A emergência da discussão das questões ambientais surgida ao longo da década de 50 e 60 e 70, do século XX, extrapolou dos circulos dos ciêntistas e eventos para toda a sociedade. Principalmente para uma classe média surgida no pós-guerra, que ao ter suas necessidades básicas atendidas em duas décadas de crescimento econômico envoltas com novos padrões de comportamento. Nos anos 60 surge uma gama multi variada de movimentos sociais contestatórios desde a lutas por direitos civis, movimentos contra guerras, direitos do consumidor, acesso a educação e saúde esses movimentos começam a questionar o modelo de desenvolvimento e os impactos ambientais e sociais.

Se nos países de primeiro mundo esses debates geraram uma suavização do sistema capitalista, muito devido ao medo do comunismo propagado pela União das Repúblicas socialistas Soviéticas (URSS), desde a Revolução de 1917, acrescido dos antagonismos da Guerra Fria e da corrida espacial e armamentista entre URSS e Estados Unidos, que fortaleceu de certo modo o sistema político das sociais democracias européias. Assim que no final dos anos 70 a URSS demonstrou os limites dos seu processo de desenvolvimento não conseguindo mais acompanhar o desenvolvimento econômico e tecnológico europeus e norteamericano, os direitos dos trabalhadores europeus e norteamericanos começaram a sofrer foram gradativamente reirados, essa política tem como símbolo o governo de Margareth Thatcher, na Inglaterra (1979-1990).

Essas questões chegam aos países do então chamado terceiro mundo, só que pra esses a resposta será dada aos movimentos operários, camponês, movimentos estudantis foi com a instalação de regimes ditatoriais na década de 60 e 70 que garantiram a manutenção do modelo de desenvolvimento na superexploração do homem e da natureza com a implementação de grandes projetos extrativistas tendo no sistema minero-agro-exportador e na industrialização os principais eixos.

O esgotamento das cidades devido aos crescentes níveis de poluição, vista até então então como um mau necessário ao desenvolvimento, atrelado ao maior nível de urbanização das populações, mais gente vivendo em cidades cada vez mais precárias. Esse sistema, que vinha desde a Revolução Industrial (século XVII e XIX), se mostrou mortal na década de 1930, quando a poluição atmosférica causou a morte de 60 pessoas; um outro evento foi o smog de Londres (1952), entrou para a história como a "Névoa Matadora", vitimando mais de quatro mil pessoas devido a queima de carvão residencial de baixa qualidade; o caso da Baia de Minamata, no Japão em 1956, que pode ter provocado mais de três mil mortes (HOGAN, 2007).

O smog de Londres foi o primeiro caso a provocar a maior mobilização governamental, devido ao fato de poluição atmosférica ter chegado a tal nível que não mais afetou apenas os bairros e distritos industriais e sua vizinhança, em sua maioria de trabalhadores operários. A poluição alcançou toda a cidade e toda a sua população, a cidade que era um modelo de reconstrução do pós guerra foi obrigada a parar o que causou além da perda de vidas grandes prejuízos econômicos.

Esses grandes desastres ambientais, seguidos de mobilizações sociais foram fundamentais para o surgir de um novo pensamento ambiental e anos depois alguma legislação local ou nacional para amenizar as causas e os danos de tais acidentes.

Como reposta ao smog de Londres em 1956 foi aprovada a Lei do Ar Puro na Inglaterra. Os demais países da Europa, da América do Norte e no Japão foram sendo criadas ao londo dos anos agências reguladoras reponsáveis pelo monitoramento dos níveis de poluição (GOLDEMBERG; BARBOSA, 2004).

Essa consequência da emergência da questão ambiental e da problemática relação

homem *x* natureza foi demostrada em 1962 na publicação do livro *Primavera Silenciosa*, de autoria da bióloga Rachel Carlson, que de certa maneira questionou a fé cega da humanidade no desenvolvimento tecnológicos ao demonstrar os malefícios do DDT (o primeiro pesticida moderno). O livro teve grande repercussão na época e trazia que o DDT acabava com as "pragas" permitindo um aumento na produção de alimentos, pensamento que era propagado pelos governos e industrias. Mais o uso do DDT tinha consequências negativas também acabava com todos os insetos que faziam bem para as plantas e serviriam de alimento para outros animais, afetando a cadeia alimentar; O inseticida se alojava na planta, que uma vez ingeridas chegava ao corpo humano e era passado entre humanos até pelo leite materno (FERRARI, 2014).

Essas discussões continuaram avançando e ainda em 1962 realizou-se em Seattle nos Estados Unidos uma conferência sobre parques nacionais. A continuidade dessa conferência trazendo uma maior complexidade e maior representatividade das discussões levou ao primeiro evento organizado pela UNESCO, a Conferência da Biosfera, realiza em Paris em 1968. No final do evento foram realizadas vinte recomendações onde se solicitava maiores pesquisas sobre ecossistemas, realização de inventários dos recursos naturais e novos enfoques para a educação ambiental com a valorização não apenas da dimensão científica mais também da social, política e econômica (FERRARI, 2014).

Em 1965 foi realizada uma conferência na Universidade de Keller, na Inglaterra, onde se reunirão mais de 125 delegados de 80 organizações representantes desde instituições de magistério, educadoras, cientistas a latifundiários. Nessa conferência buscava-se um processo educativo formador e métodos educacionais positivos e liberais para uma conscientização e valorização do meio natural bem como promovesse a responsabilidade por parte do cidadão para a conservação do meio urbano e rural. Com o uso de trabalhos de campo utilizando a paisagem como chave de análise para entender e se harmonizar com a natureza. Essa análise que resultaria em uma responsabilidade que deveria ser em escala local, regional e nacional e no final da conferência foi cunhado o termo educação ambiental (FERRARI, 2014) .

O Clube de Roma, que se reuniu em 1968, foi uma reunião de industriais, banqueiros, economistas e cientistas. A grande contribuição do Clube foi o patrocínio a pesquisa intitulada os Limites do Crescimento, publicada em 1972, chegava a conclusões sobre os conflitos gerados pelo acelerado desenvolvimento tecnológico e a demanda por recursos naturais, a relação conflituosa entre homem e natureza e os impactos no meio ambiente (FERRARI, 2014).

A discussão de questões referentes ao meio ambiente tem como marco de inserção na agenda global a Conferência de Estocolmo 1972 foi a primeira conferência da ONU para discutir questões ambientais. Influenciada pelo documento do Clube de Roma - Os Limites do Crescimento - que focava em um crescimento zero e perspectivas de consequências apocalípticas caso se mantivesse o "progresso", a humanidade caminhava para a autodestruição (FERRARI, 2014).

Em Estocolmo essa perspectiva foi vista pelo países pobres como uma "moratória do crescimento". Para os interesses dos "países pobres" isso foi entendido como: Se desenvolvimento econômico, "progresso", gera destruição e poluição, criar mecanismos que proibissem ou controlassem a poluição seria um meio de controlar o desenvolvimento dos países pobres, e esta seria uma condenação dos pobres a eterna pobreza.

2. A manutenção da mesma lógica

Para problematizamos como essa lógica apenas não foi freiada na década de 70, mas se mantém na atualidade, é só lembrarmos dos acidentes com barragens de empresas mineradoras no estado de Minas Gerais, no município de Mariana em 2015 e no de Brumadinho em 2019 em

ambos os casos as populações ainda não foram integralmente indenizadas e as áreas atingidas ainda não foram recuperadas.

As grandes dimensões dos acidentes, em Mariana o rompimento da barragem despejou mais de 40 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério no rio Gualaxo do Norte um afluente do Rio do Doce, os rejeitos atingiram 39 municípios, causando a morte de 19 pessoas. A lama percorreu mais de 700 km, todo o leito do Rio Doce atravessando mais de 230 municípios chegando ao mar, ambientalistas calculam que será necessário mais de 100 anos para a natureza reverter os diversos danos ambientais[1] sendo este o maior desastre ambiental da história do Brasil. Em Brumadinho foram despejados 12 milhões de metros cúbicos, 270 pessoas mortas e 11 desaparecidos, a lama soterrou o córrego do Feijão chegando ao Rio Paraopebas afetando o fornecimento de água e atividade extrativistas locais.

Em países como o Brasil em que a exploração da natureza é historicamente a base da economia e da noção de desenvolvimento a máxima extração de lucro á a norma, e embora a Política Nacional de Segurança em Barragens tenha entrado em vigor no ano de 2010, ou seja, poderia ter impedido os dois acidentes. A proibição de construção de barragens de mineração pelo método a montante só ocorreu em 2020[2] como meio de dar uma resposta a pressão da população sobre os órgãos fiscalizadores. O método a montante é o mais fácil e barato também o menos seguro, e é que foi o utilizado nas barragens de Mariana e Brumadinho, logo garantindo maiores lucros as mineradoras.

Seguindo pelo universo das barragens o Brasil possui um panorama de 24.092 barragens cadastradas nos órgãos fiscalizadores, com 58% delas regularizadas e apenas 18,7% possuem uma das cinco caracteristicas básicas estabelecidas pela Política Nacional de Barragens, 67% não tem classificação de risco, 60% não possuem classificação de dano potencial associado (ANA, 2017).

Demonstramos como exemplo atual de como se desenvolve a temática da educação ambiental utilizando os casos do rompimento de barragens de empresas mineradoras, principalmente pela dimensão dos acidentes, afinal se a instalação da mineradora e seu modo operação foi tratado como um problema da cidade de Mariana, mas consequências do rompimento da barragem como a poluição das águas do Rio Doce, a inutilização das margens do rio, a mortandade de peixes ao longo de todo o curso e lama na foz alcançando o mar e colocando em risco os recifes de corais.

Um exemplo da continuação dessa lógica de desenvolvimento e continuação de implementação de grandes projetos é a implantação do complexo siderúrgico da Companhia Siderurgia do Atlântico (CSA) na bairro de Santa Cruz, na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2010. O projeto de investimento de 5,2 bilhões de Euros, que durante a construção empregou mais de 70 mil pessoas; A produção prevista na época da construção era de cinco milhões de toneladas de aço, um incremento de 40% nas exportações brasileiras, que somados a produção da Companhia Siderúrgica Nacional, localizada na cidade de Volta Redonda, elevaria o Estado do Rio de Janeiro a condição de maior produtor de aço América Latina (PATO, 2010).

O projeto começa com a remoção de 75 famílias do Movimento Sem Terra que ocupavam a local, as famílias produziam alimento que comercializavam pela região; O licenciamento ambiental do empreendimento realizado pela FEEMA é considerado ilegal, parte do empreendimento que além da usina conta com uma ponte de quatro quilometros que a liga a um porto, localizado na Baia de Sepetiba, por se tratar de área de restinga deveria ter sido realizado pelo IBAMA, um órgão federal (PATO, 2010).

1 https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-10/tragedia-de-mariana-faz-5-anos-e-populacao-ainda-aguarda-reparacoes e https://www.politize.com.br/barragem-de-rejeitos/

2 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12334.htm

Para a construção do porto e garantir a circulação e atracação de navios ocorreu a dragagem, com a remoção do lodo tóxico do fundo da Baia de Sepetiba, despejado por décadas de operação da Companhia Siderúrgica Ingá (PATO, 2010). O processo que deveria ocorrer de maneira corretiva, está paramentada na lei que dispõem sobre valores e critérios sobre a presença de substâncias químicas no solo (Resolução 420, CONAMA/2009), que utiliza valores e padrões de clima temperado - um exemplo claro de como alguns parâmetros são importados sem a devida adequação as condições locais - o que vulnerabiliza a avaliação de risco, também prevista em lei (FERREIRA et al., 2020). A proibição da pesca nas localidades de influência do porto impactou de maneira significativa as comunidades tradicionais de pesca.

Com o início das operações da usina em 2010 ocorreu o aumento no volume de denúncias em relação aos impactos socioambientais. A poluição atmosférica com o aumento da emissão de gás carbônico estado do Rio de Janeiro; e as emissões de material particulado na atmosfera chamadas chuvas de prata, que gerou um aumento das ocorrências de doenças de pele e respiratórias nos moradores dos bairros próximos. O aumento da poluição na Baia de Sepetiba e o impedimento do livre trânsito de embarcações pesqueiras, o que dificulta os modos de vida da população local. Acrescidos ainda da cooptação, a intimidação, desqualificação e criminalização de lideranças locais, e emprego de mão de obra chinesa sem contrato de trabalho

Esse quador de .violações da CSA gerou uma grande mobilização social e mais de 200 ações movidas junto a Defensoria Pública e uma série de Termos de Ajustamento de Conduta tramitam na justiça e nos órgãos reguladores.

Os eventos em que os impactos ambientais saem da escala local, convocam toda a sociedade a se debruçar sobre o tema, em escala nacional, afinal grandes empreendimentos como o exemplo das barragens, com as mais diversas finalidades estão por todo o país. A recorrência de uma certa morosidade demonstrada pelo sistema jurídico-político quando se trata de afetar a lucratividade das grandes empresas multinacionais, há sempre o discurso político do medo das grandes empresas irem embora, deslocarem suas produções para locais mais rentáveis; Ocorre uma guerra entre os lugares onde o objetivo é ser o lugar que ofereça maior rentabilidade, mesmo que a custa de menos leis ambientais, menos leis trabalhistas e menor recolhimento de impostos.

Postura essa que parece ainda está em consonância com a posição do Brasil na Conferência de Estocolmo 1972 onde o ministro brasileiro Costa Cavalcanti manifestou : "Desenvolver primeiro e pagar os custos da poluição mais tarde." (VIOLA; REIS, 1983); o Brasil liderava uma coalização de 77 países, e chegou a estender uma frase com os dizeres " Bem-vindos à poluição, estamos abertos a ela. O Brasil é um país que não tem restrições, temos várias cidades que receberiam de braços abertos a sua poluição, porque nós queremos empregos para o nosso desenvolvimento" (MANSHARD, 1973).

Com a sociedade debruçada sobre o tema um maior fluxo de informação é gerada e veiculada levando essa informação a grupos sociais que não dispunham delas, principalmente os grupos que estão na área de impacto da barragem, que sofreram as remoções para garantir a sua construção e a área de alagamento, os grupos vizinhos a localidade que não foram removidos mas sofreriam impactos de um possível acidente.

Esses grupos uma vez dotados das informações locais que eles possuem, melhores do ninguém, acrescida das informações referentes ao real impacto da construção das barragens - e não apenas as informações divulgadas pelas empresas – mais as informações de como operam as grandes corporações agro-minero-exportadoras, as táticas de cooptação e de intimidação, gera um novo campo de tensão, e de questionamentos, afinal esse tal de desenvolvimento é para quem?

A imposição do projeto sobre as populações se dá pelas fases iniciais do processo, que são

as mais determinantes sobre os rumos desse tipo de empreendimento, o que Monticeli (1990) dividiu em duas partes. A primeira seria a invenção do projeto e a segunda seria a viabilidade; que articulamos em nosso trabalho com a escolha da localização do empreendimento que desconhece as realidades locais e regionais, fundamentada em informações de inventários geralmente realizados por órgãos governamentais (Vainer e Araújo, 1992).

A dificuldade do público em geral e dos movimentos sociais em acessar as informações nessas fases iniciais, é o que limita a participação de fato democrática prevista em lei para esses empreendimentos. Em um regime democrático a comunidade deve ter acesso aos estudos desenvolvidos e ter meios institucionais de negociação, e se assim o quiser, vetar os referidos projetos (ROSA e SCHAFFER, 1998).

Mas quando a obra é apresentada a comunidade ela vem como um todo fechado, determinado unilateralmente, uma realidade dada, que será realizada independente das vontades e desejos da populações locais, uma obra de engenharia se transforma-se em obra do destino, um desígnio insondável que cabe aos locais aceitar, adaptar-se ou resistir.

Para os grupos que tentam resistir, as reações ocorrem de diferentes maneiras, que dependem muito do nível organizacional da comunidade, das diferentes compreensões que a comunidade desenvolve em relação ao projeto, que se tem da obra, que vem pelo discurso do executor como um processo de "progresso", de desenvolvimento, atrelado ao discurso do emprego; A capacidade de reagir, ou não, as escalas de poder ali aplicadas, que tem centralidade na velocidade da obra, que é acelerada com técnica de inviabilizar o diálogo (MÜLHER, 1995).

E uma gama de movimentos sociais surgem da articulação entre vítimas de obras e de acidentes passados, e toda sua experiência e conhecimento forjado na luta por direitos; Que aqui, concordando com Das (1995), chamamos de *conhecimento venenoso*. Um conhecimento construido na dor das vítimas ao sofrerem os acidentes, das remoções, dos impactos das obras, ao sofrerem as violências do descaso político-jurídico; esse conhecimento é corroborado cada vez que se articulam movimentos antigos com as novas vítimas dos acidentes e obras atuais. Quando estes movimentos se articulam a pessoas e movimentos que estão sob o risco de acidente e passam a funcionar como veiculos difusores de informação, que temos como melhor exemplo no caso tratado O Movimento de Atingidos por Barragens.

Esses movimentos surgem dos lugares afetados e ao questionar o lugar se tem a possibilidade de questionar toda a ordem política e todos os processos de "progresso" e "desenvolvimento", como já demonstramos eles aparecem como coisas dadas, de uma vontade superior, coisas óbvias, e ao pensar sobre o óbvio uma série de "verdades" podem ruir. Como bem nos mostra Darcy Ribeiro (1986) que nos traz que nenhum país é tão bem planejado como o Brasil. Só que esse projeto de Brasil, engendrado pelas suas "elites", e executado pela sua intelectualidade precisa de um povo chucro e faminto para ser executado.

3. A educação ambiental como elemento de mudança

O processo educativo se faz na própria condição humana, Brandão no texto *O que é educação?*(1981) nos mostra que nas sociedades em que não há uma estrutura escolar, como exemplificado pelas comunidades tribais, os momentos destinados apenas ao ato de ensinar são poucos. O aprender se faz aos poucos, ao viver muitas e diferentes situações de troca, de trabalho, de lazer, de camaradagem, a aprendizagem se faz no convívio. As situações não são impostas ao aprendiz, pelo contrário, muitas das vezes é o aprendiz que vai procurar situações em que possa estar em contato com aqueles que dominam o que ele quer aprender, "o saber flui pelos atos de quem sabe-e-faz, para quem não sabe-e-aprende". Todas as situações entre pessoas, e entre pessoas e a natureza ensinam; Os que aprendem aprendem espiando, imitando, "são instruídos pelo exemplo" seja dos homens, seja da natureza.

Brandão em outra parte do texto utiliza um trecho da carta de um tratado de paz entre comunidades indígenas e colonizadores na américa do norte, quando os colonizadores convidam jovens indígenas para estudar nas escolas dos brancos. Os indígenas recusam a oferta dos colonizadores porque sabiam que a educação do colonizador não serve para o colonizado, pois "contém o saber do seu modo de vida e ajuda a confirmar a aparente legalidade de seus atos de domínio"(BRANDÃO, 1981. pag.3), logo ela existe contra o saber da comunidade, contra o seu modo de vida, contra a sua cultura, contra sua natureza.

Para melhor compreensão do saber do colonizador recorremos ao pensamento de Francis Bacon, na obra utópica *Nova Atlântida* (1627), apresenta uma proposta de uma ciência moderna dotada de um utilitarismo humanista, uma ciência ativa e transformadora contrária a separação entre episteme e técnica.

Episteme seria a produção de um conhecimento a partir um discurso racional, representando o conhecimento verdadeiro que deveria ser usufruído e não usado, teria o poder de elevar os homens a liberdade moral (NASCIMENTO; 2010). Em oposição estaria a técnica, que seria a produção, fabricação, de objetos que serviriam apenas aos fins humanos. Essa dicotomia estava ainda muito presente no pensamento europeu, que vinha da filosofia grega, principalmente do filósofo Aristóteles (384 a.c. - 324 a.c.) (NASCIMENTO; 2010).

Para Bacon apenas a junção do saber técnico com as ciências gerariam um saber prático e ativo com avanços que beneficiariam o homem, necessitando do pleno domínio das leis naturais, a natureza como base do saber que gera o desenvolvimento humano (NASCIMENTO; 2010).

A simplificação do pensamento de Bacon levou a que ele fosse interpretado apenas como a necessidade humana de subjulgar a natureza, esvaziando a ênfase de crítica à própria ciência.

Se pensarmos não no que Bacon escreveu ou não escreveu, mas o que a sociedade busca no pensamento baconiano, aqui concordamos com Arendt (1998) que a sociedade busca na ciência a justificativa de suas práticas e assim o foi na transição do Mercantilismo para o Liberalismo, se antes a religião era suficiente para justificar o domínio e exploração de grupos sociais essa função legitimadora foi passada a ciência.

4. A Educação Ambiental uma invenção liberal

O termo educação ambiental, cunhado na Conferência de Keele (1965) focava na a função do sistema educacional em criar um consciência individual através de métodos positivos, a integração dos currículos de campo (natureza) com a educação escolar, métodos adequados a educação moderna, recuperação de terrenos baldios e da área urbana, preocupação com as técnicas agrícolas para recuperação de solos degradados e da água (FERRARI, 2014).

Nas entrelinhas desse discurso está pautado uma educação liberal, das novas correntes e releituras do liberalismo e do marxismo surgidas nos anos 60. Essa corrente liberal previa uma educação formadora, no sentido mais literal que desse forma, transmitindo conhecimentos próprios da relação homem x natureza (FERRARI, 2014)..

Para nossa análise a sutileza da educação ambiental liberal está na centralidade da paisagem enquanto categoria analítica do espaço, como ponto de partida como bem nos lembra Santos (2006) "toda paisagem habitada pelo homem traz as marcas de suas técnicas [...] essas paisagens nos fazem perguntas" (SANTOS *apud* GOUROU, 2006, pag. 20,). O aluno uma vez provocado pelas perguntas da paisagem, quaiss as respostas que ele pode oferecer ainda preso a uma educação liberal, que visava adaptar o sujeito a realidade e atender as demandas da sociedade.

Afinal, seguindo Santos (2006) todos os objetos técnicos ocupam um lugar determinado no espaço objetivando atender as necessidades humanas, e são dotados de idade funcional. A técnica, entendida, como um processo ordenador de meios instrumentais e sociais pelo qual o homem transforma e produz o espaço, assim toda técnica acaba por unir tempo e espaço.

Santos segue ao citar T. von Uexhüll, pois esse autor se refere a "sistemas pragmáticos" de objetos, ou seja, um sistema de ordem prática, direta, objetiva. O que nos leva a articular esse método de análise da paisagem com a corrente pedagógica que vigorava né poca, a educação renovada pragmática.

Pragmática significa o conjunto de normas da boa sociedade, e seu adjetivo pragmático aquilo que é costumeiro, habitual. A educação pragmática, fundada no final do século XIX, combatendo as filosofias especulativas, abordando a realidade pela via do pensamento, ou seja, do sujeito. Entende o mundo como um conjunto de relações e de experiências variáveis. O sistema tinha basicamente três correntes:

O pragmatismo foi fundada por Pierce coloca com central a experiência do aluno, ela é tratada como um experimento, dando destaque a uma prática controlada, como em um laboratório; Larrosa (2002) nos traz como esse processo da experiência transformada em uma fase do sólido percurso do experimento, um elemento do método científico, já vinha se desenvolvendo desde e empirismo de Bacon: *A experiência já não é o que nos acontece e o modo como lhe atribuímos ou não um sentido, mas o modo como o mundo nos mostra sua cara legível, a série de regularidades a partir das quais podemos conhecer a verdade do que são as coisas e dominá-la* (LARROSA, pag.27, 2002).

A segunda corrente seria a de James que observava a experiência pelo lado psíquico, pensando a vivência do aluno, colocando ênfase na ação durante as relações que geram a experiência. E a terceira á de Dewey pensou de forma mais ampla pensando a experiência como uma articulação entre a vivência e o experimento.

A paisagem evocava uma problemática que a educação liberal pragmática não estava interessada em responder. Ela interessada em um enfoque pragmático da paisagem, em estabelecer relações de ordem. Mas essa ordem não resiste ao questionamento.

Santos (2006) ao citar Fel (1978) explicita que "se os objetos técnicos se instalam na superfície da terra, fazem-no para responder a necessidades materiais fundamentais dos homens: alimentar-se, residir, deslocar-se, rodear-se de objetos úteis" (SANTOS 2006, pag.20). Os homens ao colocarem os objetos no espaço lhes atribui utilidade e significado, e esses objetos se apresentam como técnica de conquista do espaço e da vida, ocorre a propagação desigual da técnica devido a uma seletividade do espaço. Diferentes espaços oferecem diferentes possibilidades de reprodução da vida e da produção, uma produção desigual de espaços.

Em um mesmo espaço, podem haver objetos técnicos de tempos históricos diferentes, datados. Logo, todo conteúdo técnico é também um conteúdo de tempo,o tempo como ação e como norma; Mas cabe ao lugar atribuir a técnica uma realidade histórica, são técnicas da vida que estruturam o lugar e o espaço como uma acumulação desigual de tempos (SANTOS, 2006).

Pensar em técnicas da vida que estruturam o lugar, é pensar no lugar do vivido, do cotidiano geradores da vivência e a experiência que seriam as bases para o conhecimento. Ao observar a paisagem, esse todo histórico e socialmente construído, fica claro a relação entre os lugares, relação na maioria dos casos nada harmoniosa, ou ordeira, como queria o pragmatismo. A paisagem deixa claro os conflitos, a exploração da natureza e do homem.

A relação entre objetos na paisagem ser fruto de conflitos políticos e sociais desenvolvidos ao longo da formação socioespacial é a limitação, não da paisagem, mas da educação ambiental liberal pragmática.

5. A emergência do lugar para uma educação crítica

A emergência dos lugares e os seus conflitos, surgido de arguição crítica da paisagem, desloca uma potência analítica. Pois evoca toda uma vivência geradora de experiências, produtora de conhecimentos, de identidades que se constroem na relação na relação entre os homens e deles com a natureza.

Ao pensar as experiências Larrosa (2002) mostra os diferentes significados linguísticos dessa palavra que também possibilitam diferentes abordagens. Em espanhol tem significado "do que nos passa", em francês "é um ponto de chegada" e em português, italiano e inglês tem o significado "daquilo que nos acontece".

Para a geografia "do que nos passa" remeteria ao conceito de fluxo, e sua intima conexão com o tempo. O significado "o ponto de chegada" remeteria ao conceito lugar, talvez local, o ponto do espaço que precisa estar muito bem determinado pois dele depende todo o planejamento da trajetória. E "daquilo que nos acontece" nos faz pensar em evento, em ação, e das variáveis forças que atuam para o evento acontecer (SANTOS, 2006).

Em todas os significados fica evidente um não a experiência da ciência/técnica que prende a experiência como um experimento, algo que precise ser repetitivo, homogêneo, que gere dados, gere consenso. Mas pensar todos os significados trazem a experiência em sua singularidade, sua particularidade, heterogeneidade associada a teoria/prática.

Para aflorar a particularidade da experiência é preciso abrir canais de diálogo em que cada agente envolvido possa colocar suas vivências. Esse sujeito que se sujeitou as experiências, se submeteu, ativo-receptivo, precisa de um tempo de reflexão sobre as práticas vivenciadas para que essas experiências que o formam e conformam se tornem objetos de aprendizagem para a formação de um sujeito crítico.

Compartilhar as experiência e os processos de aprendizagem, torná-las comuns e que sejam os temas geradores dos conteúdos trabalhados nos processos de ensinos. Em nosso caso frisamos a educação ambiental e a sua transversalidade que deve apresentar em relação as disciplinas escolares.

A diferença básica que tentamos demonstrar é que educação se desenvolve em todos os lugares em todas as relações entre pessoas e com a natureza; Embora reconheçamos que no sistema de ensino, de maneira pontual, alguns professores tragam elementos de uma pedagogia crítica e a legislação coloque que a gestão do ensino deve ser democrática e atender ao pleno desenvolvimento do educando, o sistema como um todo ainda se mantém, dotado de técnicas pedagógicas e um sistema hierárquico de poder, que produz e reproduz a ideologia dos grupos dominantes, e condena grupos sociais e seus lugares de vivência à marginalização do direito à cidadania como elaborado por Franco (2019).

Esses sistema serviço dos mais ricos, que justifica os seus processos de apropriação da natureza e expropriação dos mais pobres. A educação ambiental precisa trabalhar em prol de uma real liberdade, que consista em converter o Estado a órgão subordinado à sociedade (Marx *apud* Franco 2019) e não as ideologias e a grupos dominantes, como demonstrado nesse artigo nos processos de instalação de grandes projetos.

6. Considerações Finais

O presente artigo buscou demonstrar a manutenção da lógica de produção do espaço baseada na apropriação da natureza e expropriação de populações. Embora a constituição Federal de 1988 - fruto de toda a dinâmica e discussões das décadas de 60, 70 e 80 e de um movimento político democrático que pretendia se distanciar das ideologias do período de governo ditatorial - trouxe em seu artigo 225 que Todos têm direito ao meio ambiente

ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá- lo para as presentes e futuras gerações.

Esse artigo da constituição pautou a elaboração de diversos outros documentos desde a Política Nacional dos Recursos Hídricos de 1997, o Código Florestal de 2012, Decreto número 9.406 de 12 de junho de 2012 que passou a regulamentar as atividades de mineração, a Lei de Diretrizes da Educação de 1996 que ampliou a dimensão da necessidade solidariedade humana, do pleno desenvolvimento do educando, uma educação voltada para a cidadania ,práticas sociais e o trabalho.

Em 1999 o Plano Nacional de Educação Ambiental que trouxe a necessidade de construir valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências, voltadas para a conservação do meio ambiente, bem o uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, uma educação integrada aos programas educacionais, presente em todos os níveis de ensino.

Para nossa análise só uma educação ambiental que sirva que instrumento ao fortalecimento de uma contrageografia, esses circuitos alternativos de representação que buscam uma reconquista do espaço e da territorialidade formando uma antigeopolítica, esse núcleo duro mostrado pelos movimentos sociais, que são a possibilidade de um diálogo franco que compartilhe vivências e conhecimentos onde se reconheça que para uma sociedade decente é preciso que o mundo do outro seja possível (LIMA (2013).

7. Referências

ARENDT, Hannah . **As Origens do Totalitarismo**. (3ª. ed.). São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

BACON, F.. **Nova Atlântida**. São Paulo: Nova Cultura, [1627] 1999, P 221-254 (Col. Os Pensadores)

BRANDÃO, C**.. O que é educação?**. São Paulo: Brasiliense, 1981

BRASIL, Agência Nacional do Águas (Brasil). **Relatório de segurança de barragens 2017 / Agência Nacional de Águas**. Brasília : ANA, 2018.

DAS, Veena. Critical events. **An anthropological perspective on contemporary India**. Delhi, Oxford University Press. 1995.

FERRARI, A. H.. De Estocolmo, 1972 a Rio+20, 2012: o discurso ambiental e as orientações para a educação ambiental nas recomendações internacionais**. Tese** (Doutorado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências e Letras. 2014. 226 f.

FERREIRA, A. R. L.; CESAR, R. G.; SIQUEIRA, D.M.; RODRIGUES, A.P.C.; VEZZONE, M.; MONTE, C.; MACHADO, W.T.; CASTILHOS, G.C.; CAMPOS, T.M.; POLIVANOV, H.; LEITE, S.G.F. Potência Tóxico de Sedimentos Dragados das Baias de Sepetiba e da Guanabara em Cenário de Disposição de Latossolo UNESP, São Paulo, **Revista Geociências**, v. 39, n 4, p. 1141 - 1541, 2020.

FRANCO, C.A.. **A modernização distópica do território brasileiro**. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.

LARROSA, J.B.. Notas sobre a experiência e o saber da experiência**. Revista Brasileira de**

Educação, N°19, pag 20-28, 2002.

LIMA, I.. A Geografia e o resgate da antigeopolítica. **Revista Espaço Aberto**. PPGG – UFRJ, V-3, N°2, pag.149-168, 2013.

MANSARDE, W. Protection Del médio ambiente en países em vias de desarrollo: Perpectivas actuales futuras. In. **Nueva Sociedad,** n5, p. 51-58, março – abril de 1973.

MONTICELLI, João Gerônimo (21-25). Usinas Hidrelétricas: Impactos sociais e ambientais e a elaboração dos projetos. In**.: Hidrelétricas ecologia e progresso**: Contribuições para um debate (Org) Aurélio Viana. Centro de Documentação e Informação - CEDI. Rio de Janeiro, 1990.

MÜLLER, Antonio Carlos. O licenciamento ambiental do setor elétrico. In**.:Hidrelétrica, meio ambiente e desenvolvimento.** Editora Markron Books, 1995.

NASCIMENTO, Sandra do. A contemporaneidade da Nova Atlântica (1627) de Francis Bacon (1561-1626) contribuições para análise da categoria técnica na perspectiva do saber geográfico. **Dissertação de mestrado**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Francisco Beltrão, 155p. 2010.

PATO, P.S.Implantação da Companhia Siderúrgica do Atlântico na Baía de Sepetiba-RJ. **Revista Tamoios,** ANO VI. N°2, 2010

ROSA, Luís Pinguelli; SHAFFER , Roberto. A política energética brasileira (53-58). In.: **Hidrelétricas do Xingu:** O estado contra as sociedade indígenas. (Orgs.) Leinad Ayer Santos e Lúcia M.M. de Andrade. Comissão Pró-Indio, 1988.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: Ed. USP, 2006.

VAINER, Carlos Bernadino; ARAÚJO, Frederico Guilherme B. de; **Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional**. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional/ Universidade Federal do Rio de Janeiro. Centro Ecumênico de Documentação e Informação - CEDI. Rio de Janeiro, RJ, 1992.

VIOLA, E. L., HECTOR, R. Desordem Global da biosfera e a nova ordem internacional: o papel organizador do ecologismo. In ANPOCS, **Revista de Ciências Sociais Hoje**, SP, Vértice/ ED. NESP. 2002.

A POTENCIALIDADE DA TEORIA GEOSSISTÊMICA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

Stephani da Cruz Faria
Karla Maria Silva de Faria

Resumo
Considerando as dificuldades do professores de geografia do ensino básico, na abordagem dos temas e conteúdos que contemplamos componentes físico-naturais como identificado na tese de Morais (2001), o presente artigo tem como objetivo identificar a potencialidade da teoria geossistêmica para o processo de ensino-aprendizagem, visando o desenvolvimento de uma compreensão integrada das dinâmicas da paisagem. Trata-se de uma pesquisa qualitativa em educação, a partir de uma ação de intervenção pedagógica no ensino básico, na forma de uma aula na turma do sexta ano com o uso da maquete como encaminhamento didático. A teoria geossistêmica pode se tornar uma aliada do professor em sua prática e facilitar o processo de compreensão integrada dos componentes físico-naturais e sociais, bem como auxiliar no desenvolvimento do pensamento geográfico e de uma consciência ambiental, suscitando o entendimento do sujeito como agente modificador da natureza.

Palavras-Chave: Teoria Geossistêmica; Ensino de geografia; Componentes físico-naturais; Educação ambiental.

Abstract
Considering the difficulties of the geography teacher, in teach the themes and contents that contemplate physical-natural components as identified in the thesis of Morais (2001), this article aims to identify the potential of geosystemic theory for the teaching-learning process aiming to develop an integrated understanding of landscape dynamics. It is a qualitative research in education, based on an action of pedagogical intervention in school whith a class, using a three-dimensonal representation. Geosystemic theory can become an ally of the teacher in its practice and facilitate the process of integrated understanding of the physical-natural and social components and assist in the development of geographic thinking and and environmental awareness, raising the understending of the human being as a modifier of nature.

Keywords: Geosystemic theory; Geography teaching; Physical-natural componets; Environmental education.

1. Introdução

O presente artigo é resultado de uma pesquisa desenvolvida no Programa de Educação Tutorial (PET), da Universidade Federal de Goiás. Reflete sobre o ensino de geografia na educação básica, dos temas e conteúdos que abordam as dinâmicas da paisagem e os componentes físico naturais e tem como objetivo, compreender a potencialidade da teoria geossistêmica, no ensino dessas temáticas e na compreensão integrada dos processos físico-naturais e sociais.

A nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aprovada em 2017 para o ensino fundamental, compreende a geografia como uma disciplina obrigatória. A BNCC a divide em 5 unidades temáticas sendo elas: (1) O sujeito e seu lugar no mundo; (2) Mundo do trabalho; (3) Conexões e escalas; (4) Formas de representação e pensamento espacial e (5) Natureza ambientes e qualidade de vida. Essa última unidade é a que contempla os temas e conteúdos que abordam os componentes físico-naturais, portanto a que será explorada nesta pesquisa.

Cavalcanti (2012) e Morais (2011), apontam que há um enorme distanciamento entre o conhecimento referente aos componentes físico-naturais, do ensino superior para a realidade escolar, o que acarreta dificuldades para os professores do ensino básico, no momento em que trabalham com a unidade, Natureza, ambientes e qualidade de vida, presente na base. Esse obstáculo torna os docentes da educação básica dependentes dos livros didáticos, que nem sempre apresentam os conteúdos de forma favorável ao desenvolvimento do pensamento geográfico e compreensão do espaço.

O currículo da educação básica hoje, principalmente no ensino fundamental, apresenta uma demanda para a aprendizagem dos componentes físico-naturais (relevo, hidrografia, domínios climáticos) que estão distribuídos de forma fragmentada entre os anos escolares, o que por vezes dificulta que o escolar compreenda as dinâmicas naturais e sociais de forma integrada, e se compreenda como sujeito modificador do espaço. Mobilizar por meio do geossistema pode facilitar a compreensão, também dos professores no momento do planejamento e abordagem dos conteúdos em sala de aula.

A teoria geossistêmica, de acordo com Roselém (2010) deriva da teoria geral de sistemas de Bertallafy e posteriormente ganha uma leitura geográfica proposta por Tricart (1977) que define o conceito de sistema como:

> [...] um conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia, esses fluxos originam relações de dependência mútua entre os fenômenos, como consequência o sistema, apresenta propriedades que são inerentes e diferem da soma das propriedades dos seus componentes (TRICART, 1997 p. 19).

Sotchava é o precursor do termo geossistema. Apesar de priorizar a análise do sistema natural, ele também considerava os valores sociais e econômicos na análise da paisagem. No entanto, de acordo com Nascimento e Sampaio (2005) sua proposta teve muitas críticas por deixar lacunas referentes ao modelo de análise.

Georges Bertrand (2004) aprimora o conceito incluindo e destaque à ação antrópica, e propõe uma divisão da paisagem em níveis taxônicos, sendo eles, zona, domínio, região, geossistema, geofácies e geótopo, cada um com o seu nível de grandeza.

A teoria geossistêmica é para Sales (2004) um instrumento da geografia física que proporciona uma análise integrada do ambiente. Apesar de promover uma visão completa da paisagem, é pouco utilizada devido a sua complexidade, esse uso se reduz ainda mais no que se diz respeito ao ensino de geografia, no meio acadêmico e ainda mais no ensino básico.

Segundo Cavalcanti "[...] verifica-se que os professores têm dificuldade em trabalhar

conteúdos "mais especializados", como eras geológicas, teorias da evolução, rochas, relevo, solos, clima, apegando-se para isso ao livro didático" (CAVALCANTI, 2010 p.10). Nesse sentido, com o encaminhamento didático adequado, a teoria geossistêmica pode ser de grande auxílio para o ensino de conteúdos como, relevo, clima, solos, bacias, que compõem a unidade cinco de geografia e são apresentados com mais ênfase nos anos finais do ensino fundamental.

Poucas produções pautam a teoria como possibilidade para o ensino, dentre estas, Rodrigues (2001) que levanta a possibilidade do uso da teoria para o processo de ensino-aprendizagem. Sendo que, no que diz respeito à educação ambiental, há um maior número de pesquisas, a exemplo de Santos (2015) que propõe uma metodologia de uso da teoria para a educação ambiental.

Tais fatos instigam a avaliação das lacunas existentes e da potencialidade da abordagem da teoria geossistêmica no ensino de geografia, e na abordagem referente à educação ambiental, que é definida por Dias (2001, p. 100) como "um processo por meio do qual as pessoas aprendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como provemos a sustentabilidade".

2. Metodologia

A presente pesquisa é pautada na metodologia de pesquisa qualitativa em educação, e dentre os tipos de pesquisa qualitativa, a pesquisa-ação, em que é realizado uma ação previamente planejada pelo pesquisador, nessa caso de caráter educativo.

Para desenvolver a sequência metodológica da pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico, que contempla referências acerca da teoria geossistêmica como Sales (2004), Dias e Santos (2016), Roselém (2010), Nascimento e Sampaio (2005), Vicente e Perez Filho (2003), Monteiro (2001) e referências que aborda o ensino de geografia como Cavalcanti (2012), Morais (2011), Santos (2015), Silva e Vieira Muniz (2012), Richter (2011).

Após o levantamento bibliográfico, um plano de aula com o conteúdo, "Relação dos componentes físico-naturais na paisagem" foi elaborado, com o objetivo de realizar uma intervenção pedagógica. O encaminhamento didático selecionado para compor o plano da intervenção foi a maquete, devido a sua forma real e tridimensional de representar o espaço, que facilita com que o estudante identifique elementos cotidianos na representação e compreenda os signos ali colocados.

A escola selecionada para a intervenção, é uma escola conveniada e vinculada a paróquia da região, a escola se localiza no Bairro Jardim Riviera em Aparecida de Goiânia, e conta com 901 alunos e 14 salas de aula, no período matutino ela conta com três turmas de 6 anos, o plano foi executado em uma turma e tem uma amostragem de 28 estudantes. A instituição se mostrou aberta a parceira e colaboração com a pesquisa, bem como a professora de geografia.



Figura 1: Mapa de localização da escola
Fonte: Autoria própria.

Após a realização da intervenção os estudantes da turma, responderem uma atividade de verificação de aprendizagem, para que através dela, fossem obtidos os resultados finais acerca da potencialidade do geossistema para o ensino de geografia. A atividade contou com três questões, sendo que a 1ª solicitou ao escolar a elaboração de uma mapa mental da interação dos componentes físico-naturais como na maquete. A escolha do mapa mental na atividade, se deu devido ao mesmo ser um recurso cartográfico que possibilita que o aluno expresse seu entendimento e interpretação e a forma como ele entende os elementos ou fenômenos representados por ele, como destaca Richter (2011).

3. Resultados e Discussões

O plano de aula realizado na intervenção, foi pautado na sequência didática proposta por Cavalcanti (2019), que apresenta as etapas, problematizar, sistematizar e sintetizar. O momento da problematização se deu através de um diálogo, em que foi questionado se os estudantes tinham a compreensão, do que e quais eram os componentes físico-naturais. Foi relatado que a maioria dos componentes (clima, vegetação, relevo), já haviam sido anteriormente trabalhados pela professora de Geografia, no decorrer dos semestres como previsto na BNCC.

Na sequencia foi problematizado se esses componentes se encontravam de forma isolada na paisagem, ou se dependiam um do outro para compor a mesma. Com o auxílio da maquete foi possível representar como cada componente, ao interagir com os demais presentes na representação, integravam parte da dinâmica da paisagem, por exemplo como o domínio morfoclimático poderia influenciar na vegetação.



Figura 2: Foto maquete

Fonte: Autoria própria.

A maquete geográfica como encaminhamento didático por ser uma representação tridimensional, facilita a compreensão e aproxima os alunos como discutido por Silva e Vieira Muniz (2012). Na presente aula, em virtude do tempo disponível para encaminhamento da proposta, não foi possível construir a maquete juntamente aos alunos, mas trouxe o interesse e uma facilidade de compreensão que podem ser potencializados ao mobilizar os elementos presentes nesta representação cartográfica.

No segundo momento, com o auxílio de um esquema no quadro foi dialogado com os escolares, que a paisagem funciona como um sistema, com entrada e saída de matéria e energia como colocado pela teoria geossistêmica, e que dessa forma todos os componetes agem de maneira integrada na paisagem, com o destaque a ação do homem que também modifica e integra o geossistema, resultando assim em diferentes tipos de paisagem.

E, no momento final os estudantes realizaram a atividade com 3 questões, sendo uma o mapa mental, como encaminhamento que auxilia a compreensão e síntese dos conhecimentos assimilados e duas dissertativas. Landim Neto e Dias (2011) colocam a importância da subjetividade presente nos mapas mentais, que revela as vivências do estudante e o coloca como protagonista do processo de aprendizagem. Na atividade aplicada, essa subjetividade está presente na forma que o escolar encontra, para expressar sua compreensão dos componentes físico-naturais e suas interações ao desenhar o mapa mental à sua maneira e de acordo com o que ele internalizou acerca do conteúdo.

Nos mapas mentais houve um destaque em relação a presença do rio, relevo, árvores e chuva em boa parte deles, em uma quantidade considerável de mapas, a chuva aparecia como agente de erosão do solo, e apresentavam a poluição e edificações como fatores resultantes da ação humana. Quando presente, na maior parte dos mapas o sol apresentava uma interação com o rio e logo com a chuva, o que mostra uma compreensão da dinâmica do ciclo da água na paisagem.

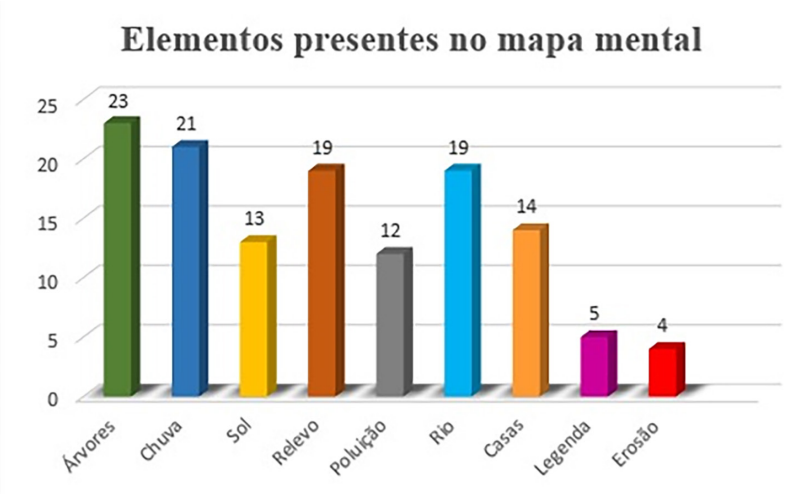


Figura 3: Elementos presentes na questão 1

Fonte: Autoria própria.

A segunda questão solicitava no enunciado, que o discente explicasse a relação do clima com a fertilidade do solo. Na maior parte das respostas, a relação da chuva e do sol com a fertilidade do solo e com o crescimento das plantas foi colocada, sendo que alguns não tiveram uma compreensão da questão e a responderam vaga ou incorretamente. A Figura 04 na sequência representa quantas vezes esses elementos apareceram.

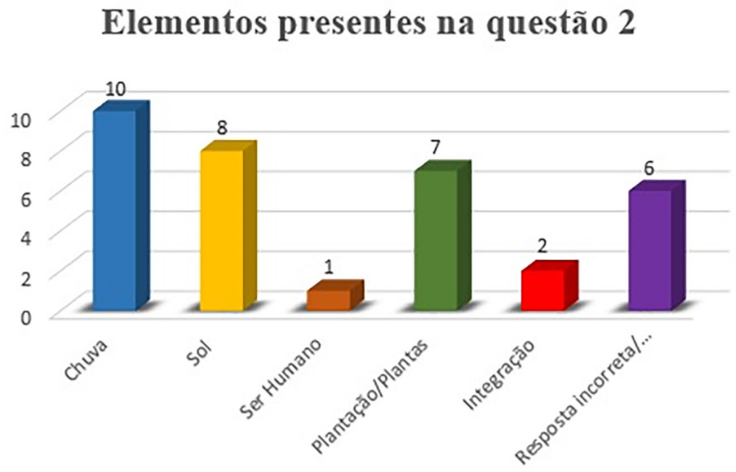


Figura 4: Elementos presentes na questão 2

Fonte: Autoria própria.

A terceira questão solicitava que os estudantes exemplificassem, como o ser humano pode modificar a dinâmica da natureza e alterar uma paisagem, como intuito de verificar se eles haviam compreendido o papel do sujeito no espaço e desenvolvido uma consciência ambiental e das dinâmicas da paisagem. A poluição, as construções e o desmatamento foram as interferências humanas que mais apareceram nas respostas, como demonstra a figura 05 na sequência.



Figura 5: Elementos presentes na questão3

Fonte: Autoria própria.

A proposta da aula era construir com os alunos a compreensão que na paisagem as dinâmicas dos componentes ocorrem de forma integrada na paisagem, bem como suscitar um raciocínio do impacto social no ambiente procurando desenvolver nos estudantes uma consciência ambiental por meio do desenvolvimento do pensamento geográfico.

4. Considerações Finais

O momento da intervenção pedagógica, bem como a atividade respondida pelos escolares possibilitaram avaliar, que por meio da teoria geossistêmica é possível ser desenvolvida uma compreensão tanto na pratica docente, quanto no processo de ensino-aprendizagem do escolar, das dinâmicas da paisagem no espaço, assim como o desenvolvimento do pensamento geográfico e de uma consciência ambiental.

Trabalhar a teoria geossistêmica atrelada a maquete entre outros encaminhamentos, possibilita chegar a Zona de Desenvolvimento Proximal do estudante, conceito colocado por Vygotsky, o que facilita a identificação com a sua prática cotidiana no processo de aprendizagem.

Apesar das dificuldades encontradas para trazer a teoria, que antes só havia sido utilizada na análise de paisagens para a geografia escolar, pode -se perceber que a mesma, quando colocada na linguagem dos discentes e atrelada às experiências destes, se faz uma metodologia exequível, e uma grande aliada do professor no momento de trabalhar os componentes físico-naturais e sociais de forma integrada

Para além dos componentes físico-naturais, a teoria pode ter muita utilidade para trabalhar a educação ambiental, que deve ser implementada de forma interdisciplinar em todas as fases da educação escolar. A análise integrada da paisagem, permite que o discente desenvolva a compreensão de que faz parte do meio, tornando-o mais propenso a ter atitudes ambientais e um pensamento sustentável.

Considerando todo o processo da pesquisa, desde o levantamento bibliográfico até a encaminhamento do plano de aula, é possível constatar que a teoria geossistêmica é factível de ser trabalhada na geografia escolar, tornando-se uma aliada no processo de ensino-aprendizagem e no desenvolvimento do pensamento geográfico.

5. Referências

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**, n. 13, p. 1-27, 1971.

CAVALCANTI, Lana de Souza. A geografia e a realidade escolar contemporânea: Avanços, caminhos e alternativas**. Anais do I Seminário Nacional: Currículo em movimento – Perspectivas atuais.** Belo Horizonte, 2010.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia. **Caderno Cedes,** Campinas, v. 25, n. 66, p. 185-207, 2005.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **O ensino de geografia na escola**. Campinas, SP: Papirus, 2012. p. 45 – 47.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Pensar pela Geografia: Ensino e relevância Social**, Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2019.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas.** São Paulo: Gaia, 2001.

DIAS, Janise; SANTOS, Leonardo. A paisagem e o geossistema como possibilidade de leitura da expressão do espaço sócioambiental rural. **Confins/ Revista Franco-brasileira de geografia**, 2007.

LANDIM NETO, Francisco Otávio; DIAS, Raimundo Helion Lima. Mapas mentais e a construção de um ensino de geografia significativo: Algumas reflexões. **Revista Eletrônica Geoaraguaia**. v1, n.1, p.1-12. Barra do Garças, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Temas da pedagogia: diálogos entre didática e currículo.** Cortez, São Paulo, 2012.

MORAIS, Eliana Marta Barbosa. **O ensino das temáticas físico-naturais na geografia escolar**. Tese (Doutorado em Geografia) - São Paulo, p. 310, 2011.

NASCIMENTO, Flávio Rodrigues; SAMPAIO, José Levi Furtado. Geografia física, Geossistema e estudos integrados da paisagem. **Revista da casa da geografia de Sobral**, Ceará v. 6/7, n.1, 2004/2005.

RICHTER, Denis. O mapa mental no ensino de geografia: concepções e propostas para o trabalho docente. **Cultura Acadêmica.** São Paulo, 2011.

RODRIGUES, Cleide. A teoria geossistêmica e sua contribuição aos estudos geográficos e ambientais. **Revista do departamento de geografia**, São Paulo n. 14, p. 69 – 77, 2001.

ROSELÉM, Nathália Prado. Geossistema, território e paisagem como método de análise geográfica. **Coimbra**, 2010.

SALES, Vanda de Claudino. Geografia, sistemas de análise ambiental: abordagem crítica. **GEOUSP – Espaço e tempo**, São Paulo, n. 16 p. 125 – 141, 2004.

SANTOS, Geraldo de Souza. A teoria dos geossistemas e a educação ambiental: Proposta metodológica com uso de maquete. **Anais III Congresso Nacional de Educação.** Bahia, 2015.

SILVA, Vládia; VIEIRA MUNIZ, Alexsandra Maria. A Geografia escolar e os recursos didáticos: O uso das maquetes no ensino-aprendizagem da geografia. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais**, vol. 3, núm. 5, p. 62-68. Fortaleza, 2012

SIQUEIRA, Mariana Nascimento; CASTRO, Selma Simões; FARIA, Karla Maria Silva. Geografia e ecologia da paisagem: Pontos para discussão. **Soc, e Nat**. Uberlândia, v. 25, n. 3, p. 557 – 566, 2013.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. IBGE, Rio de Janeiro, 1977.

VICENTE, Luiz Eduardo; PEREZ FILHO, Archimedes. Abordagem sistêmica e geografia. **Geografia**, Rio Claro, v. 28, n. 3, p. 323 – 344, 2003.

A PROPOSIÇÃO DO PROGRAMA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DO MARANHÃO: INFLUÊNCIAS E CONFLUÊNCIAS DOS DOCUMENTOS APROVADOS POR ORGANISMO MULTILATERAIS

LUÍS JOSÉ CÂMARA PEDROSA
SÁLVIO DINO DE CASTRO E COSTA JÚNIOR

Resumo
A proposição de um programa estadual de Educação Ambiental para as escolas do território maranhense implica no reconhecimento da importância dos documentos produzidos por organismo multilaterais para a implementação de um modelo educativo que contemple a sustentabilidade. O Tratado da Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidades Globais, a Carta da Terra e mais recentemente, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável são os principais registros dessa proposição para a governança sustentável global. No Estado do Maranhão, desde o ano de 2018, foram criados os aparatos legais para a constituição de um Programa Estadual de Educação Ambiental em consonância os acordos internacionais e as legislações federais. Nessa proposição o destaque é a formação para os profissionais da educação com bases no artifício pedagógico dos espaços educadores sustentáveis. Assim como, um processo de acompanhamento sistemáticos das ações desse modelo educativo que articula a formação em quatro dimensões sustentáveis: espaço físico, currículo, gestão e relação escola e comunidade. Neste modelo educativo o espaço físico também educa. O desafio é superar as ações pontuais para alcançar os processos de formação permanente e contínua para gestores, coordenadores, professores e estudantes. E com estratégias de acompanhamento e avaliação diagnóstica e formativa de forma sistemática.

Palavras-Chave: Currículo; espaços educadores sustentáveis; políticas públicas

Abstract
The proposal of a state Environmental Education program for schools in the Maranhão territory implies the recognition of the importance of documents produced by multilateral organizations for the implementation of an educational model that contemplates sustainability. The Environmental Education Treaty for Sustainable Societies and Global Responsibilities, the Earth Charter and more recently, the Sustainable Development Goals are the main records of this proposition for global sustainable governance. In the State of Maranhão, since the year 2018, legal mechanisms have been created for the constitution of a State Environmental Education Program in line with international agreements and federal laws. In this proposition the highlight is the training for education professionals based on the pedagogical artifice of sustainable educational spaces. An educational model that articulates training in four sustainable dimensions: physical space, curriculum, management and school and community relations. In this educational model, the physical space also educates. The challenge is to overcome specific actions to achieve the processes of permanent and continuous training for managers, coordinators, teachers and students. And with monitoring and diagnostic and training assessment strategies in a systematic way.

Keywords Curriculum; sustainable educational spaces; public policy

1. Introdução

Este artigo trata das influências e confluências entre os principais documentos orientadores internacionais sobre a Educação Ambiental e a proposição de um Programa Estadual de Educação Ambiental no Estado do Maranhão, cujo objetivo é propor elementos para uma reflexão sistematizada a respeito da importância da Educação Ambiental e suas aplicabilidades, conforme as diretrizes do Congresso Brasileiro de Educação Ambiental que será realizado na Universidade Federal do Maranhão, neste ano de 2021.

Desde os gregos que a tentativa de explicar as nossas relações possibilitou o surgimento da teoria dos quatro elementos, a saber, terra, água, fogo e ar. A teoria foi criada pelo filósofo grego, Empédocles, por volta do século V a.C. As coisas existentes seriam o resultado da mistura desses quatro elementos. Para esse pensador o universo seria composto pelos quatro elementos básicos e que a qualidade de nenhum deles seria preponderante sobre os outros.

Porém, após mais de vinte séculos, as sociedades contemporâneas estão diante do desafio de usar de forma sustentável os recursos hídricos que correspondem ao elemento essencial água.

A Educação Ambiental é uma ferramenta com os conhecimentos, sistematizados, historicamente, sobre essa questão urgente e contemporâneas que engloba saberes tradicionais e conhecimentos científicos fundados na eficiência técnica calculada em relação aos meios que desacompanhada de parâmetros de julgamentos sobre os fins que estivessem ancorados em uma racionalidade objetiva e universalista tornou-se um problema global.

A ideia de progresso forjou o desencantamento do mundo, baseado na dissolução da esfera mítica com o objetivo de implantar o poder do homem sobre a natureza terminou reabilitando o mito da ciência com base em uma racionalidade subjetiva que concebe a si mesma como mera ferramenta técnica, contudo, alheia às finalidades ética.

Dessa questão tratam diversos documentos aprovados pelos organismos multilaterais a respeito da necessidade de inserir a Educação Ambiental para a sustentabilidade nas agendas públicas, materiais estes reconhecidos pelos organismos multilaterais por abordar, fundamentalmente, sobre a forma como nos relacionamos com os recursos hídricos.

O desenvolvimento econômico orientado pela razão subjetiva que estabeleceu como premissa o domínio técnico e instrumental da natureza comprometeu o equilíbrio do meio ambiente, estabelecendo a irracionalidade que é denunciada pelos principais acordos internacionais: Tratado da Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidades Globais, a Carta da Terra e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentáveis.

A contraposição ao modelo de desenvolvimento predator provoca o esgotamento dos recursos naturais, contribuindo para a vulnerabilidade ambiental em nível global situação catastrófica, abordada documentos orientadores ambientais que afrontam os poderes sociais e políticos exercidos pelos grandes monopólios econômicos, as burocracias estatais e pelos diversos aparatos de produção e disseminação do conhecimento científico em bases cartesianas que desconsidera as implicações sobre a finitude dos recursos hídricos (elemento água) e a violenta forma de produção vigente (capitalismo industrial) que terminam por colocar em risco a sobrevivência humana e o futuro das atuais e próximas gerações.

Os combinados internacionais influenciaram a proposição das políticas públicas e programas de Educação Ambiental em vários países do mundo, inclusive, no Brasil e mais especificamente, no Estado do Maranhão, com a proposição do Plano Estadual de Educação Ambiental.

No entanto, a produção dos documentos sobre a Educação Ambiental não pode ser entendida a partir de uma fetichização da autoridade técnica, ou seja, de uma visão mítica de que a simples presença sistemática de um aparato teórico e jurídico determinaria a implementação de programas estaduais de Educação Ambiental para a sustentabilidade em todos os setores da sociedade, objetivando garantir o direito ao meio ambiente equilibrado e saudável.

2. Metodologia

A pesquisa bibliográfica e documental sob investigação de base qualitativa dos documentos orientadores e legislações estaduais tem como vantagem o fato de permitir a cobertura de uma gama acontecimentos sociais muito mais ampla do que aquela que poderia ser pesquisada diretamente.

A pesquisa documental também proporciona estudos históricos que em muitas situações não há outra maneira de serem conhecidos, aspecto este que, esperamos contemplar orientando a investigação a partir dos registros mais evidenciados a respeito dos documentos multilaterais sobre a inserção da Educação Ambiental nos planejamentos governamentais.

> A pesquisa documental segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica, a grande diferença entre as duas é só o fato de que na pesquisa bibliográfica as fontes serem fundamentalmente material impresso. (GIL, 2002, p. 46).

Esses conteúdos passíveis de análise formam o objeto desse estudo de base qualitativa que reúne dados coletados na forma de registros e observações participativas nos colegiados estaduais que tratam da proposição de estratégias para a implementação da Educação Ambiental no Estado do Maranhão.

Com o processo de coleta dos dados contidos nos documentos multilaterais que representam as principais fontes documentais e bibliográficas são identificadas e codificadas as informações para uma posterior compreensão dos conteúdos. Esse procedimento acontece ao longo de todo o processo investigativo da pesquisa, como está demonstrado neste trabalho.

As unidades de significados independentes não perdem os seus significados em relação ao contexto. Pelo contrário a unidade de contexto amplia a compreensão das informações pesquisadas para confirmar ou não os pressupostos da investigação dos conteúdos sobre a inserção da proposta de Educação Ambiental para a sustentabilidade produzida em diferentes momentos.

A organização das informações coletadas das fontes documentais impressas, representando um esforço de fazer uma síntese ou uma comunicação com base em parâmetros estabelecidos para este tipo de estudo, norteado pelos estudos da Teoria Crítica.

Com a análise de conteúdo torna possível produzir uma redução dos dados de uma comunicação realizada pelos documentos orientadores impressos, o que, em geral, exigir um empenho para produzir uma quantidade reduzida de categorias explicativas para a compreensão do fenômeno em questão.

Para Bardin (2011), a interpretação dos documentos mediante o estudo dos conteúdos favorece dados obtidos que devem ser analisados a partir de procedimentos e métodos de pesquisa quantitativa, possibilitando ler e interpretar os registros inclusos nos conteúdos dos materiais oficiais com o objetivo de sistematizar os conhecimentos em categorias compreensivas.

A análise dos conteúdos com maior profundidade se atém ao que é dito nos documentos aprovados pelos organismos multilaterais, mas sobretudo nas informações que estão ocultadas a respeito da proposição sobre a necessidade de propor, de maneira contundente, a Educação Ambiental para a sustentabilidade nas agendas governamentais, tendo em vista, a gestão e os processos formativos da educação formal orientada para os recursos hídricos.

3. Resultados e Discussão

A expressiva produção de documentos orientadores aprovados por organismos multilaterais (ONU, UNESCO, BIRD, OMS, entre outros) influenciou a produção de legislações locais que resultaram em um sistema estadual de Educação Ambiental no Estado do Maranhão, tendo em vista, a proposição de um programa estadual de Educação Ambiental com projetos e ações voltadas para a sustentabilidade.

A começar pelo Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (1992) que, elaborado por educadores ambientais, jovens e pessoas ligadas ao meio ambiente de vários países do mundo, tornou-se referência para o campo do conhecimento em Educação Ambiental. O propósito foi levar a Educação Ambiental como centro transformador das relações de consumo com vista à sustentabilidade do planeta. Esse documento também subsidia o Programa Nacional de Educação Ambiental, do Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental (Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação). O referido acordo afirma o caráter crítico e emancipatório da Educação Ambiental para a sustentabilidade, reconhecendo-a como engajada com a transformação social, baseada no respeito a todas as formas de vida, que afirma valores e ações direcionados para a transformação humana e social e para o meio ambiente equilibrado, devendo estimular a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva em nível local, nacional e planetário. O papel central da formação de valores e da ação social é o compromisso com o processo de transformação através de envolvimento pessoal, das comunidades e nações para criar sociedades sustentáveis.

> "Sensibilizar as populações para que constituam Conselhos populares de Ação Ecológica e Gestão do Ambiente visando investigar, informar, debater e decidir sobre problemas e políticas ambientais. Criar condições educativas, jurídicas, organizacionais e políticas para exigir que os governos destinem parte significativa de seu orçamento à educação e meio ambiente". (FORUM INTERNAICONAL DAS ONGs, 1992, p.3)

Além disso, a Educação Ambiental deve incentivar a produção de conhecimentos, políticas, metodologias e práticas de educação ambiental em todos os espaços de educação formal, informal e não formal, para todas as faixas etárias, portanto, os sujeitos no exercício da cidadania local e planetária nas etapas e modalidades da Educação Básica e na Educação Superior.

Nessa trilha, a Carta da Terra é um documento orientador que foi proposto durante a Rio-92, orientado também para assuntos acerca de uma sociedade global pacífica, justa, sustentável. Para que se alcance um futuro sustentável torna-se importante a mudança de hábitos de todos os cidadãos do planeta. O documento foi aprovado pela Unesco em 2000 no Palácio da Paz em Haia, Holanda, com a adesão de mais de 4.500 organizações do mundo, incluindo o Brasil. A Carta é, sobretudo, um importante instrumento de educação, imprescindível para alertar sobre o cuidado com os recursos naturais, cujos princípios básicos são: I. Respeitar e Cuidar da Comunidade da Vida; II. Integridade Ecológica; III. Justiça Social e Econômica; IV. Democracia, a não Violência e Paz.

No ano de 2012, a Organização das Nações Unidas (ONU) instituiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para superar os maiores desafios do nosso tempo, cuidar do planeta e melhorar a vida de todos. Os ODS são uma campanha da ONU, a Organização das Nações Unidas, para promover mudanças positivas no mundo do futuro. Com os Objetivos pretende-se influenciar os planos de ação de todos os Estados-membros da ONU. Entre eles destacam-se: a proteção do meio ambiente e mitigação das mudanças climáticas. Ao todo 193 Estados membros da ONU, incluindo o Brasil, comprometeram-se a adotar a chamada. Os 17 Objetivos representam um plano de ação global para oferecer, entre outros, a educação de qualidade ao longo da vida para todos, proteger o planeta e promover sociedades pacíficas e inclusivas até 2030. É importante destacar que, o compromisso do Objetivo 6, que trata da Água e Saneamento segue sendo um assunto inacabado em se tratando do acesso universal e equitativo. Assim, como o Objetivo 11, que observa as medidas tomadas para criar cidades sustentáveis, investir em energia e infraestrutura, reforçar as instituições e estabelecer parcerias influenciarão a vida das pessoas com áreas de convivência e lazer, bicicletários, padarias e hortas comunitárias.

Para essa Agenda, o desenvolvimento sustentável não pode ser alcançado sem uma transformação significativa na forma de construir e gerenciar os espaços urbanos com acesso às moradias adequadas e a preços acessíveis e melhorar a qualidade de áreas degradadas, principalmente das favelas. Também envolve investimento em transporte público, criação de espaços verdes e melhoria no planejamento urbano e no gerenciamento de forma participativa e inclusiva. Além disso, os ODS requerem também a integração das políticas de mudança climática nas estratégias e planos nacionais e a garantia de acesso a serviços de energia acessíveis, confiáveis e modernos para todos até 2030.

Esses registros internacionais inspiraram as produções locais no Estado do Maranhão, sobretudo os documentos estaduais que tratam da importância da Educação Ambiental para os planos governamentais relativas aos fins do desenvolvimento econômico, criando assim um sistema. Porém, fazer o sistema estadual de Educação Ambiental sair do papel parece ser a grande questão**,** pois ações esporádicas não terão a devida envergadura para a constituição de uma cultura da sustentabilidade.

Muito tardiamente, apenas no ano de 2012, no 13° Encontro Nacional dos Comitês de Bacias Hidrográficas, realizado em outubro, do ano de 2012 na capital São Luís se começou a dar importância à criação dos comitês de bacias no Estado do Maranhão.

O Maranhão é fértil também em relação à questão hídrica. As 12 bacias hidrográficas se distribuem da seguinte forma: rios Parnaíba, Tocantins e Gurupi, são de domínio federal. As bacias de domínio estadual são representadas pelos Sistemas hidrográficos estaduais das Ilhas Maranhenses e do Litoral Ocidental, bem como as bacias hidrográficas do Mearim, Itapecuru, Munim, Turiaçú, Maracaçumé, Preguiças e Periá.

Não se pode negar que esse quantitativo de bacias hidrográficas, infelizmente, não corresponde ao quantitativo de comitês que deveriam para cuidar da gestão das águas. Durante muito tempo havia apenas o Comitê de Bacia do Rio Mearim (Lei Estadual nº 9.957/2013) e o Comitê de Bacia do Rio Munim (Lei Estadual nº 9.956/2013) para tratar da gestão sustentável da água com colaboração de empresas, usuários e a sociedade civil no Estado. Recentemente, no ano de 2020, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, CONERH, aprovou mediante resoluções que criam mais quatro comitês estaduais**:** Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itapecuru (096/2020); Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Balsas (Nº 097/2020); Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Preguiças e Periá (Nº 098/2020); Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Turiaçú (Nº 099/2020).

Todas essas iniciativas de gestão dos recursos hídricos trazem impactos positivos no sentido de demandar ações de Educação Ambiental que instrumentalizem os gestores públicos, empresas e organizações na implementação de políticas que orientem ações sustentáveis orientadas para a preservação das potencialidades hídricas do Estado do Maranhão.

Nessa direção, o governador Flávio Dino, (PC do B), além de sancionar o Plano Estadual de Educação Ambiental em 2018, criou também, a Escola Ambiental, Lei Ordinária nº 11.365 de 19 de outubro de 2020, cujo objetivo é viabilizar a execução da Política Estadual de Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de educação formal e não formal, no âmbito público e privado, de acordo com as linhas de atuação da Política Estadual de Educação Ambiental e das temáticas do Plano Estadual de Educação Ambiental.

A Escola Ambiental é um arranjo institucional que reúne as iniciativas dos órgãos e entidades do Estado do Maranhão orientadas para promoção da educação ambiental que além da qualificação técnica e iniciativas de geração de emprego e renda em atividades de manejos sustentáveis dos recursos naturais, fomenta as atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas pelas instituições de ensino localizadas no Estado, em articulação com os programas existentes na área de educação ambiental, incluindo o Programa Maranhão Verde, instituído pela Lei nº 10.595, de 24 de maio de 2017.

Essa iniciativa governamental é a estratégia do Estado do Maranhão para cuidar do ambiente com a proposição de um Programa Estadual de Educação Ambiental a partir de um novo rearranjo institucional que concentra ações em quatro Secretarias Estaduais, entre as quais a Secretaria de Estado da Educação que tem como uma de suas principais atribuições formar os profissionais da educação com as competências gerais para o cuidado com as águas, visando a constituição de escolas sustentáveis na Educação Básica.

Essa tarefa do Programa Estadual de Educação Ambiental determinado pela Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental – Lei n° 9279/2010 que regulamenta o comando constitucional para tratar entre outros interesses comuns – o uso da água, de forma articulada com as ações relativas às Unidades de Conservação, aos Resíduos Sólidos, ao combate às Queimadas e Desmatamento e todos os assuntos transversais onde caibam a temática.

O Plano Estadual de Educação Ambiental antecedeu a criação da Escola Ambiental. O documento governamental, na forma de Lei Nº 10.796, foi datado em 1º de março de 2018, inserindo-se nas Diretrizes gerais da Política Nacional de Educação Ambiental e nos documentos orientadores da Educação Nacional e a implementação do Programa Estadual de Educação Ambiental.

Essas políticas de Educação Ambiental do Maranhão estão ancoradas em 07 (sete) temas prioritários, com base nas ações estabelecidas para os programas e Planos aprovados pelo Estado na área do conhecimento da Educação formal: Criação e apoio às "Escolas Sustentáveis"; Educação Ambiental Não Formal: Educação Ambiental como apoio à conservação dos recursos hídricos; Educação Ambiental voltada à abordagem dos resíduos sólidos; Educação Ambiental como apoio à gestão de Unidades de Conservação; Educação Ambiental como apoio às políticas de redução e combate ao desmatamento e queimadas.

No que se refere à Educação Básica a proposta está fundamentada em um processo educativo mais amplo, em que todos têm direito à educação ambiental, incumbindo à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que

propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais. E, para comtemplar o desenvolvimento dessa responsabilidade coletiva, recorreu-se ao conceito de espaços educadores sustentáveis.

Segundo Czapski e Trajber (2010) espaço educador é aquele que concretiza situações de ensino-aprendizagem intencionalmente, ou seja, espaços que assumem a responsabilidade de educar. Para alcançar esse objetivo, os espaços educadores dialogam com a realidade dos educandos e se constituem em referências de seus valores para a comunidade. De acordo com Plano Estadual as diretrizes para o trabalho com o artifício pedagógico espaços educadores sustentáveis são:

Diretriz 1 - Gestão Escolar

• Formação de gestores para inserção da Educação Ambiental no Projeto Político Pedagógico – PPP da escola assegurando a inserção curricular qualificada do tema; • Formação e fortalecimento da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida da Escola - COM -Vida estimulando o protagonismo juvenil intercâmbio para a criação de espaços estruturante na escola promovendo a integração entre a escola e a comunidade do entorno com foco nas questões socioambientais locais;

Diretriz 2 - Currículo Escolar

• Formação Continuada em Educação Ambiental para os profissionais da Educação Básica de todos os níveis e modalidades de ensino em consonância com as Diretrizes Curriculares do Estado do Maranhão; visando a melhoria da prática pedagógica e atuação política voltadas para a promoção da sustentabilidade socioambiental; • Elaboração de cadernos pedagógicos de orientação para implementação de espaços educadores sustentáveis na escola; • Elaboração de materiais pedagógicos para a implantação de ecotécnicas nas escolas (compostagem, horta e jardinagem, coleta seletiva, redução do consumo de energia, melhor ventilação e reaproveitamento da água)

Diretriz 3 - Espaço Físico

• Elaboração de projetos de intervenção no espaço físico escolar para a implantação de espaços educadores sustentáveis (hortas escolares, composteiras, jardins verticais, sistema de reaproveitamento de água e ecopontos para coleta seletiva de resíduos sólidos); • Criação de feiras de troca com foco na constituição de espaços educadores sustentáveis;

Diretriz 4 - Relação escola e comunidade

• Realização da Conferência Infantojuvenil pelo Meio Ambiente nas escolas da Educação Básica. • Formação para a comunidade escolar e do entorno sobre as questões socioambientais locais.

Com o objetivo de apoiar o trabalho dos profissionais das escolas foi apresentado o Caderno de Educação Ambiental, com o foco no elemento Água, a partir das práticas sociais mais comuns dos estudantes em relação ao uso da água na escola, articulado aos conteúdos disciplinares e de Educação Ambiental direcionados para o cuidado com a água a partir da constituição de espaços educadores sustentáveis na escola, buscando compreender a importância da proteção e preservação dos recursos hídricos, a captação, tratamento e distribuição para a população, contribuindo para garantir saúde, bem-estar social e redução dos danos ao ambiente.

O desafio dessa proposta pedagógica é propor processos formativos para todos os profissionais da educação com o foco na criação de espaços educadores sustentáveis, a saber: caça-vazamento, coletor de água da chuva, coletor de água do ar condicionado, coletor de água

do bebedouro e o reaproveitamento do óleo de cozinha.

4. Considerações Finais

Torna-se necessário criar e implementar os comitês de bacias hidrográficas no Estado do Maranhão como catalisadores da participação popular na gestão do gerenciamento das águas do Estado do Maranhão. Além dessa estratégia no âmbito da gestão democrática dos recursos hídrico, a capacitação, permanente e sistemática, dos recursos humanos tanto nas áreas formais e não formais da Educação Ambiental é uma ação de extrema importância para a incorporação das questões ambientais relativas aos recursos hídricos nos currículos das etapas e modalidades de ensino da Educação Básica.

A implementação de um Programa Estadual de Educação Ambiental deve produzir iniciativas no sentido de garantir a proposição da elaboração de currículos escolares e propostas pedagógicas para o ensino infantil, ensino fundamental e ensino médio com base nos conhecimentos a respeito aos recursos hídricos de forma sustentável para as escolas do território maranhense.

Mas, sempre observando trata-se de um trabalho em duas grandes frentes de estruturação da questão ambiental no Estado do Maranhão: gestão e educação. O Plano Estadual de Educação Ambiental acrescenta um fator importante para a efetivação de um Programa Estadual: prevê recursos para o financiamento das ações.

Esse é um ponto importante para superar a relação de dependência das ações financiadas apenas federais, garantido pelo Plano Estadual, na forma de Lei Nº 10.796 (Art. 4), de primeiro de março de 2018, que trata da efetivação das ações nas áreas de Gestão e de Educação Ambiental Formal e não Formal.

Além de propor um novo modelo respaldado nos conhecimentos a respeito da sustentabilidade, o Plano Estadual está em sintonia com o desafio de superar a fragmentação das políticas educacionais com a criação de um Programa de Educação Ambiental Formal voltado para a formação das competências gerais orientadas para o protagonismo dos cidadãos da educação formal e não formal que devem ser preparados para resolver problemas do cotidiano, do exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Tudo isso, demanda por um forte processo de acompanhamento e alimentação dos processos formativos que não devem se prender apenas ao quantitativo de ações, mas ações contínuas e permanentes de avaliações diagnóstica e formativas para alimentar o sistema Estadual de Educação Ambiental do Maranhão.

Mas, esse fato não acontecerá sem uma grande mobilização em torno das novas funções do próprio Estado. Ao trazer para o direito ao meio ambiente equilibrado e saudável mediante a instrumentalização da Educação Ambiental para a agenda do Estado. Com isso, se busca superar a racionalidade subjetiva que está presente na simples produção de documentos que legitimam os meios técnicos, mas que não mudam as nossas relações com a natureza e com os outros. Trata-se, sobretudo, de uma questão política. De Estado, mas também de Governo.

5. Referências

BRASIL. Manual Escolas Sustentáveis. Resolução CD/FNDE nº 18, de 21 de maio de 2013b. Dispõe sobre a destinação de recursos financeiros às escolas públicas da Educação Básica para promoção da sustentabilidade socioambiental nas unidades escolares.

_____ . Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: fev. 2016.

_____ . Lei n° 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União de 09 de janeiro de 1999. Congresso Nacional: Brasília, 1999.

_____. Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União de 24 de abril de 1999. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 1999.

CZAPSKI, Silvia; TRAJBER, Rachel. A Educação Ambiental em Escolas Sustentáveis: Macrocampo meio ambiente – Mais Educação. Ministério da Educação 2010.

ESTADO DO MARANHÃO. GOVERNO DO ESTADO DO MARAMHÃO. Decreto Estadual n° 19.800 de 15 de agosto de 2003 que Institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado do Maranhão. Diário do Poder Executivo do Estado do Maranhão, São Luís, 15 de gosto de 2003.

_____ . Lei n° 9.279 de 20 de outubro de 2010 que institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental. Diário Oficial do Estado do Maranhão, São Luís, 20 de outubro de 2010.

_____ . SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS. Lei nº 8.149 de 15 de junho de 2004, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos. Diário Oficial Estado do Maranhão, São Luís, 23 de junho de 2004.

_____ SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS. Resolução n° 02/2012 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CONEH/ MA que regulamenta a instalação de Comitês de Bacias Hidrográficas no Estado do Maranhão. Diário Oficial do Estado do Maranhão, São Luís, 30 de março de 2012.

_____. Lei nº 9.279 de 20 de outubro de 2010. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental do Maranhão. Diário Oficial do Estado,

_____. Lei n° 9.956 de 21 de novembro de 2013 que dispõe sobre a instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Munim. Diário Oficial do Estado do Maranhão, 21 de novembro de 2013.

_____. Lei n° 9.957 de 21 de novembro de 2013 que dispõe sobre a instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mearim. Diário Oficial do Estado do Maranhão, São Luís, 21 de novembro de 2013.

CARTA DA TERRA, 1992. Disponível em: Acesso em: 20 fev. 2021.

FORUM INTERNACIONAL DAS ONGs. Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global. Rio de Janeiro: 1992.

MARANHÃO, Estado do Maranhão. Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão: uma construção coletiva. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA/ Superintendência de Educação Ambiental; Secretaria de Estado de Educação – SEDUC. – São Luís-Maranhão, 2018.

MARANHÃO. Estado do. Caderno de Apoio Pedagógico e Administrativo: EUCAÇÃO AMBIENTAL "CUIDANDO DAS ÁGUAS". Secretaria de Estado da Educação / Companhia de Saneamento. Ambiental do Maranhão-CAEMA / FONASC / União dos Escoteiros do Brasil. 57pág.

TRAJBER R.; MENDONÇA P. R. (Orgs) Educação na diversidade: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. (PNUD). Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: subsídios iniciais do Sistema das Nações Unidas no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos objetivos de desenvolvimento sustentável/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Brasília: PNUD, 2015. 291 p.: Il. Color.

A TEMÁTICA AMBIENTAL NO INÍCIO DOS ANOS 1990 NO CEARÁ: ANÁLISE DAS PROPOSTAS CURRICULARES ESTADUAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

DIEGO ADAYLANO MONTEIRO RODRIGUES
RAQUEL CROSARA MAIA LEITE

Resumo
O objetivo desta pesquisa é compreender como se insere a temática ambiental nas propostas curriculares para o ensino de Ciências e Biologia instituídas em 1992 no Ceará. A pesquisa foi baseada nos pressupostos do movimento CTSA(Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) e da educação ambiental crítica. A abordagem metodológica seguiu um percurso qualitativo, através da Análise de Conteúdo de dois documentos denominados de Propostas Curriculares para o Ensino de Ciências (PCEC) e de Propostas Curriculares para o Ensino de Biologia (PCEB). Identificamos a presença de perspectivas salvacionistas da tecnologia e redução da temática ambiental a um viés ecológico. Embora haja este aspecto, os documentos curriculares analisados apresentaram também uma valorização da ciência e tecnologia em uma perspectiva histórica e filosófica. A ideia de transformação social apareceu de forma insipiente e foi limitada a propostas para o ensino médio.Deste modo, seu conteúdo apresenta contradições e intenções diversas, uma configuração complexa, que nos ajudam a compreender o modo como temática ambiental é se manifesta em documentos curriculares do início dos anos 1990.

Palavras-chave: Temática ambiental; Educação ambiental; CTSA; Currículo.

Abstract
The aim of this paper is understand how the environmental thematic is in the curricular document to Science and biology teaching in Ceará at 1992. The research was based in ESTS and critical Environmental education basis. Be used a qualitative methodology through content analysis of two documents: Curricular Proposals for the Teaching of Sciences (CPTS) and Curricular Proposals for the Teaching of Biology (CPTB). We identified a technological-science saving perspective and a reduction of ambiental thematic to a ecological vision. Although there are this aspect, the curricular documents that was analyzed show to us a valorization of Science ant technology in a historical and philosophical perspective. The idea of social transformation do not appeared significantly in the documents. So, its contente presents contradictions and different intentions, a complex configuration, which help us to understand how environmental themes are manifested in curriculum documents from the early 1990s.

Keywords: Environmental thematic; Environmental education; ESTS. Curriculum.

1. Introdução

Conforme Cachapuz*et al* (2011) e Auler e Bazzo (2001), a educação ambiental e o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surgiram nos anos 1960 e foram, posteriormente, incorporados às práticas escolares. Compreendemos que, em suas raízes, está a denúncia aos impactos da ciência e tecnologia. Por sua vez, seu amadurecimento teórico propiciou caminhos distintos, embora possuam pontos de interseção.

Compreende-se a educação ambiental como um processo que busca a relação de saberes, o que torna a dimensão ambiental não restrita a saberes ecológicos, enquanto o movimento CTS – que passa acrescentar a seu acrônimo a letra A, em referência a ambiente – estabeleceu-se com base nas áreas da Filosofia, Sociologia e História da Ciência e Tecnologia (C&T). Portanto, existem perspectivas heterogêneas sobre estes campos, que sugerem sua aproximação diante da complexidade de nossa sociedade e dos impactos ambientais decorrentes do nosso modo de vida (LOUREIRO; LIMA, 2009; CACHAPUZ *et al*, 2011).

A temática ambiental é estudada em suas diversas manifestações, nas representações e concepções individuais de docentes e estudantes, suas práticas dentro da escola/universidade eoutros contextos formativos, embora atualmente se assuma que a educação ambiental precise ser ressignificada como uma educação voltada à formação política das pessoas (REIGOTA, 2014). Nesse âmbito, consideram-se como aspectos de suma relevância as iniciativas do Poder Público diante do que se espera de uma prática de educação ambiental nesses contextos, isto é, torna-se relevante compreender como o Estado interfere nesses espaços, em especial, identificar e caracterizar as políticas curriculares.

Para Sacristán (2000), as políticas curriculares selecionam e ordenam conteúdos. Portanto, é uma decisão que se estabelece dentro de um viés político e administrativo que fomenta um currículo prescrito para o sistema educativo. O estudo das políticas curriculares torna-se relevante à medida que implica a compreensão de como o Estado direciona e intenciona sobre a cultura curricular na escola, de como a normatiza e o quanto pode ser coercitiva a prática escolar ou ser ponto de confluência democrática. A definição de um currículo prescrito leva em consideração a presença e a ordenação de conteúdos mínimos, o fornecimento de subsídios metodológicos aos professores e a regulação das formas de avaliação escolares.

Sabe-se que, atualmente, a rede municipal de Fortaleza possui diretrizes curriculares para o ensino fundamental (2011) e que a rede estadual do Ceará é estimulada por Referenciais Curriculares Básicos do Ensino Médio (RCB) (2009) e Matrizes Curriculares para o Ensino Médio (2009).

Em uma breve reconstrução histórica sobre o currículo no Ceará e em Fortaleza,Araújo (2011) destaca como importantes referenciais curriculares no estado: oLivro da Professora – Currículo para a escola primária do Ceará (1964), que, segundo o autor,teve grande repercussão até os anos 1980; o livro Educação Ambiental: uma questão de sobrevivência – Introdução a um currículo onde se ensine a conhecer, amar e defender a vida (1984), que foi publicado pelo município de Fortaleza (CE); até meados dos anos 1990, o currículo foi influenciado pelas atividades de Telensino (1974 - 1990). O autor também se refere àProposta curricular para as séries iniciais do ensino fundamental(1995) da rede municipal. Investigações sobre esta linha histórica com abordagem no currículo e questões ambientais no referido estado ainda são insipientes.

Em pesquisas anteriores a este estudo, percebemos a importância dada às propostas curriculares de1992 no Cearápor uma funcionária técnica educacionalda Secretaria de Educação do Estado do Ceará e a existência de outros documentos curriculares estaduais (RODRIGUES, 2017; 2020).

O reconhecimento de propostas curriculares produzidas pelo governo estadual nos fez considerar como estas políticas educacionais foram construídas, bem como suas características, diante da relação entre o Poder Público e as escolas cearenses. Desde os anos 1980, as propostas para o currículo de ciências passaram a valorizar aspectos da educação ambiental e educação em saúde (KRASILCHIK, 1987), mas, nos anos 1990, o debate ambiental no Brasil ganha maior força e torna-se um movimento crescente nos espaços escolares.

Amaral (2001) destaca que, nesse período, os estados brasileiros produziram em grande quantidade suas próprias propostas de currículo com temas centrais sobre meio ambiente e saúde. Logo, é importante destacar as propostas curriculares de1992 feitas pelo governo estadual do Ceará, que, possivelmente, foram revogadas ao término dessa década.Além disso, estes documentos foram organizados por áreas. Assim, tínhamos as Propostas Curriculares para o ensino de Ciências, Estudos sociais, Geografia e, em um mesmo volume, as Propostas para o Ensino de Física, Química e Biologia.

Com base nestas informações iniciais, buscamos neste trabalho responder ao questionamento:como a temática ambiental se estabelece nas Propostas Curriculares para o ensino de Ciências e Biologia no início dos anos 1990 no Ceará? Neste sentido, objetivamoscompreender como se insere a temática ambiental nas propostas curriculares instituídas em 1992 no Ceará.

2. Percurso Metodológico

Este estudo se configura como pesquisa documental com enfoque qualitativo, explora fontes documentais que não receberam tratamento analítico (GIL,1999) e identifica no conteúdo a presença e ausência de elementos sobre a temática ambiental, tomando como ponto de partida a ótica de autores do campo que tratam de educação ambiental e movimento CTSA.

Com base na Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2011), identificados os sentidos constituintes da dimensão ambientalno conteúdo das Propostas Curriculares para o Ensino de Biologia (PCEB) e Propostas Curriculares para o Ensino de Ciências (PCEC).

Realizamos uma leitura flutuante do material e identificamos suas seções, tais como sumário, objetivos das disciplinas e sugestões de atividades para os docentes. Organizamos cada seção em análises diferenciadas para identificar fragmentos dos textos que incorporam a dimensão ambiental e sua distribuição nas etapas de escolarização. Após isso, elaboramos categorias que emergiram dos documentos e, quando necessário, identificamos a frequência destas categorias. Também foram selecionados fragmentos dos documentos representativos dos atributos analisados.

A análise é pautada na perspectiva teórica de Loureiro (2007; 2009), Reigota (2014), Auler e Bazzo (2001), entre outros autores. Levamos em consideração os sentidos dados à temática ambiental, isto é, seus atributos ecológicos, sociais e sobre C&T. Exploramos também a organização curricular e as sugestões pedagógicas presentes neste documento. A partir da revisão bibliográfica, consideramos os pressupostos do movimento CTSA e da educação ambiental como pilares para a análise do referido documento curricular estadual.

3. Resultados e Discussão

A ideia de meio ambiente se estabelece de forma explícita nas séries iniciais do ensino fundamental, enquanto, nas outras séries, a noção ambiental se dilui e fragmenta-se em tópicos sobre a Ecologia. Consideramos que as PCEB descrevem aspectos ambientais[1] sobre C&T à medida que indicam em seu sumário a importância das ciências, de seus procedimentos internos e sua

1 Ambiente em seus aspectos sociais dá ênfase às características da ciência como atividade humana.

dimensão histórica.

Quadro 1: Temática ambiental no sumário das Propostas Curriculares dos anos 1990 no Ceará

Documento	Descrição no sumário	Nível de ensino	Série
Propostas Curriculares para o Ensino de Ciências (PCEC)	Meio ambiente	**Ensino fundamental**	**1ª, 2ª, 3ª e 4ª séries**
	Recursos naturais		**3ª e 5ª séries**
Propostas Curriculares para o Ensino de Biologia (PCEB)	mportância da Biologia Método científico	**Ensino médio**	**1ª série**
	Importância da ecologia Sinergia ambiental		**3ª série**

Fonte: elaborado pelos autores

Sendo assim, a organização curricular reflete a compreensão que restringe meio ambiente a meio natural e a educação ambiental se aproxima ao ensino de ecologia. Muito embora, como destaca Reigota (2014), não exista uma correlação entre o aprendizado de aspectos ecológicos e a proteção da natureza, sendo necessárias abordagens que evoquem o contexto social e político no espaço escolar. Deste modo, a temática ambiental se reconfigura diante de um novo papel para a educação, que é a formação política.

Dialogando com a forma de organização curricular, o Quadro 2 expressa o conteúdo sobre a temática ambiental nos objetivos gerais e específicos dos documentos analisados. Podemos identificar a incipiente inserção de objetivos curriculares referentes a aspectos relacionados à transformação social e cidadania.

Quadro 2: Unidade de registro sobre conteúdo relacionado à temática ambiental nas Propostas Curriculares para o Ensino de Ciências e Biologia no Ceará (1992)

Temática ambiental	Propostas Curriculares para o Ensino de Ciências (PCEC)	Propostas Curriculares para o Ensino de Biologia (PCEB)
Elementos ecológicos	6	8
Elementos sociais	---	2
Elementos científico-tecnológicos	3	4

Fonte: elaborado pelos autores

Após esta visualização geral do conteúdo, apresentamos e discutimos detalhadamente os sentidos relacionados à presença e ausência destes atributos. Consideramos como aspectos ecológicos conteúdos que ressaltam visões naturalísticas e antropocêntricas do meio ambiente, tais como os objetivos que retratam uma aproximação do homem com a natureza, a utilização econômica da natureza ou que dão ênfase à ideia de conservação, preservação e equilíbrio ecológico, como seguem os exemplosdescrito no Quadro 3:

Quadro 3: Elementos ecológicos nos objetivos das Propostas Curriculares dos anos 1990.

Documento	Elementos ecológicos
Propostas Curriculares para o Ensino de Ciências (PCEC)	Entender o **papel da natureza** na vida humana. Reconhecer a importância da **preservação** do ambiente em que vive. Desenvolver a capacidade de **observação** com relação aos objetos que o rodeiam e os **elementos da natureza**.
Propostas Curriculares para o Ensino de Biologia (PCEB)	Reconhecer que o estudo da Biologia é de fundamental importância para que o homem tenha **relações harmônicas** com o meio ambiente. **Reconhecer a importância econômica** das plantas. Lutar pela **preservação do meio ambiente** tendo em vista a melhoria da qualidade de vida Compreender causas e consequências dos **problemas ecológicos**.

Fonte: adaptado pelos autores. Grifos dos autores.

Estes exemplos promovem a visão de aproximação do meio ambiente do homem, com base em atitudes harmônicas para com os elementos naturais. Desse modo, o ambiente é apresentado como sinônimo de natureza, ou seja, uma perspectiva reducionista da questão ambiental,que é criticada por Amaral (2001), Reigota (2014) e Loureiro (2007) por não evidenciar a capilaridade de discussões sociopolíticas no debate ambiental. A presença destas características também foi visualizada nos parâmetros e sugestões curriculares mais atuais,conforme Cunha (2007) e Valdanha Neto e Kawasaki (2015). Nesse sentido, podemos compreender essa ênfase desses currículos oficiais como parte de uma educação ambiental conservacionista, que está imbricada a própria gênese da educação ambiental como movimento, pois existe uma valorização da sensibilidade humana para a natureza e um estímulo a lógica de que devemos amá-la para preservá-la (LAYARGUES; LIMA, 2014).

Os aspectos sociais puderam ser identificados em fragmentos que ressaltavam um papel social da Biologia e Ciências ou na ideia de que a realidade social não é estática, mas construída. Portanto, que pode ser transformada, aspecto abordado também por autores como Reigota (2014) e Loureiro (2007), ao destacarem a educação ambiental como ampliação da visão entre natureza e cultura, de tomada de decisões e intervenção. Estas descrições estavam presentes apenas nas Propostas Curriculares para o Ensino de Biologia:

> Compreender que a Biologia e o Programa de Saúde têm papeis sociaise isso implica compromisso, pois o homem é o maior responsável pelo desequilíbrio ambiental.
> Formar indivíduos comprometidos com transformações sociais.
> Conhecer os problemas relativos a poluentes existentes no estado do Ceará, com a finalidade de estabelecer atitudes de denúncias na tentativa de minimizá-los e/ou solucioná-los.

Esses trechos nos fazem refletir sobre as intenções presentes no currículos oficiais voltadas a transformações sociais ou de estabelecer atitudes de denúncia (diante dos problemas ambientas) se associam a uma visão mais ampla da temática ambiental, que podem guardar uma leitura sociológica ou política. Esses aspectos são inerentes a construção de uma educação ambiental crítica (LAYARGUES; LIMA, 2014).

Diferentemente dos outros atributos investigados, as ciências e tecnologiaforam abordadas em duas visões antagônicas, isto é, com especificações mais contextualizadas ou o inverso. Deste modo, os documentos analisados se aproximam dos pressupostos do movimento CTS, ao estabelecer a C&T em sua construção histórica e de que estaproduz verdades provisórias

e o ensino de ciências deve motivar a criticidade dos alunos.

O enfoque histórico-filosófico e a formação crítica para cidadania também foram observados nos trabalhos de Roehrig e Camargo (2014), com propostas curriculares no Paraná. No entanto, diferentemente dos documentos analisados em nossa pesquisa, estas foram publicadas após as reformas educacionais dos anos 1990, como pode ser observado no Quadro 4:

Quadro 4: Elementos científico-tecnológicos nos objetivos das Propostas Curriculares dos anos 1990

Documento	Descontextualizados	Contextualizados
Propostas Curriculares para o Ensino de Ciências (PCEC)	[...] **assumir uma atitude científica** diante da evolução tecnológica. Adquirir o **hábito de pensar e agir de forma científica.**	Desenvolver no aluno a **capacidade crítica e reflexiva** diante de conhecimentos científicos já construídos pelo homem.
Propostas Curriculares para o Ensino de Biologia (PCEB)	**Preparar indivíduos** comprometidos com a construção do saber biológico voltado para **o desenvolvimento de uma tecnologia que favoreça a conservação dos recursos naturais** e da saúde de todos.	Estimular no aluno a capacidade de perceber que **conhecimento científico não é uma verdade acabada,** pronta, indiscutível, e sim, passível de alterações e mudanças.
	Conhecer o método científico,[2]identificando suas etapas, enfatizando sua importância na aquisição de novos conhecimentos.	**Situar historicamente a Biologia**, no contexto das ciências biológicas, enfatizando eventos que caracterizam o seu nascimento como ciência pura e aplicada.

Fonte: adaptado pelos autores. Grifos dos autores

Em contrapartida, os aspectos descontextualizados sobre C&T tendem a fomentar uma visão cientificista e de mitificação da ciência e seus métodos, conforme Amaral (2001). Este autor observou estas características em propostas curriculares dos anos 1970 do Estado de São Paulo. Estes traços, na visão de Auler (2007), promovem a compreensão ingênua de que é papel da ciência resolver sozinha os problemas de nossa sociedade, ou seja, uma visão salvacionista, o que Cunha (2007) chama de culto à tecnologia. Identificamos estes pontos no material analisado em especial quando se refere à criação de tecnologias para a conservação da natureza.

Além disso, estes traços de cientificidade no ensino centram-se na formação de novos cientistas, como se "pensar cientificamente" fosse parte dos processos cognitivos do educando que precisar ser despertado, ou seja, como se os alunos fossem pequenos cientistas. Segundo Santos e Mortimer (2000), este pensamento de supervalorização da ciência e uso acrítico do método científico teve grande influência curricular desde os anos 1950.

O estímulo de abordagens que se distanciam de atividades expositivas predominamnas sugestões metodológicas inseridas nas PCEC e PECEB,ou seja, para alcançar os objetivos elencados,as propostas curriculares estaduais evitam atividades centradas na figura do professor ou outro especialista. Embora estas atividades ainda estejam presentes nesses documentos por meio de excursões a campo, a leitura do livro didático, o uso de palestras feitas por especialistas e exposição do professor com o uso de transparências e cartazes.

2 O termo "método científico" aparece em letras maiúsculas e ou minúsculas, o que, no primeiro, pode conotar a existência de uma unicidade nos procedimentos feitos por todas as áreas da ciência, diferentemente do segundo sentido.

Quadro 5: Sugestões metodológicas apresentadas nas Propostas Curriculares dos anos 1990

Documento	Descrição das sugestões metodológicas	
Propostas Curriculares para o Ensino de Ciências (PCEC)	Atividades com recortes de jornal Discussão de filmes Entrevistas de especialistas pelos alunos Debates	Criação de um museu Pesquisas em jornais Sondagem do conhecimento dos alunos Laboratório da natureza - Observação de fenômenos naturais
Propostas Curriculares para o Ensino de Biologia (PCEB)	Discussão em grupo Projeção de filmes seguida de debates Exposição pelos alunos através de murais Seminários sobre temas ecológicos	Elaboração de planos de ação sobre a questão ecológica Pesquisa bibliográfica seguida de exposição Pesquisa de campo sobre os problemas na comunidade Seminários para a comunidade e escola

Fonte: adaptado pelos autores

Como principais práticas que buscam trabalhar de forma naturalística a temática ambiental, destaca-se a observação de fenômenos naturais, chamadas de "Laboratório[3] da natureza",a construções de ecossistemas como aquários e terrários no Ensino de Ciências, enquanto no Ensino de Biologia as sugestões de propostas didáticas envolveram discussões, pesquisas, seminários e elaboração de planos de ação feitos pelos alunos.

Como já esclarecido, a educação ambiental na perspectiva de formação política do educando busca ressignificar uma cultura verbalista no espaço escolar, centrada na fala do professor. Deste modo, as atividades que incorporam a participação de cada cidadão fazem parte dos princípios inerentes à compreensão mais crítica da temática ambiental. Esta participação mais ativa deve sofrer adaptações a cada nível de ensino (REIGOTA, 2014).

Embora haja esta perspectiva, as sugestões metodológicas para o ensino fundamental, se comparadas ao ensino de Biologia, pouco se configuram como espaço de problematização da temática ambiental, pois prevalecem sugestões de abordagens contemplativas ou de discussão em grupo. É notável também, nos dois níveis de ensino, o estímulo ao uso de novas tecnologias como videoaulas e exposição do professor com transparências, o que confere certo ar de modernidade a prática escolar do início dos anos 1990.

4. Considerações Finais

Predomina nos documentos curriculares analisados uma abordagem essencialmente naturalística da temática ambiental, pois prevalecem elementos ecológicos. Também estão presentesabordagens que ressaltam o conhecimento científico-tecnológico, tanto de forma contextualizada quanto o inverso, no que se refere às relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Notamos também que questões sociais foram escassas, isto é, tais propostas ignoravam o modelo de sociedade que nos inserimos, como parte importante das discussões ambientais no

3 Esta é única vez em que o termo "laboratório" aparece nos documentos. Refere-se, portanto, não ao laboratório escolar de ciências, mas às práticas de excursões e análise de fenômenos naturais *in situ*.

espaço escolar. Estas, por sua vez, estavam presentes de forma superficialnas Propostas Curriculares para o Ensino de Biologia. Deste modo, caracterizam este nível de ensino como meio de ação social, em detrimento da participação do ensino fundamental, ou seja, uma menor intervenção por parte dos mais novos matriculados nas séries anteriores, bem como de seus professores e pais. Isso é corroborado pela análise das sugestões metodológicas para o ensino de Biologia, que apresentaram maior relação entre escola e comunidade, enquanto as propostas para o ensino de Ciências estimularam mais a atividade de pesquisa e debates na sala de aula sobre o meio ambiente.

Consideramos que o conteúdo sobre a temática ambiental é marcado por contradições que refletem tanto o crescente campo de pesquisa da época quanto o anseio de que o espaço escolar trabalhe a dimensão ambiental em seu cotidiano. Estas intenções e contradições ajudaram a consolidar uma aproximação das discussões ambientais ao ensino de ecologia, mais explícitas nas séries finais da educação básica. As discussões neste trabalho contribuem de forma preliminar para o debate sobre meio ambiente no Ceará, sendo necessárias novas pesquisas para identificar políticas curriculares, seus atributos e relação com contexto político e histórico nesse estado.

5. Referências

AMARAL, I. A. Educação Ambiental e o ensino de Ciências: uma história de controvérsias. **Revista Pro-posições**, v. 12, n. 1, p. 73-93, mar. 2001.

AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino, Piracicaba**, Piracicaba, v. 1, número especial, nov. 2007.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p.1-13, 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

CACHAPUZ, A.*et al*. (Org.). **A necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo: Cortez, 2011.

CUNHA, M. M. S. A temática ambiental na educação científica segundo as políticas curriculares oficiais brasileiras. Linhas Críticas, Brasília, v. 13, n. 25, p. 219-234, jul./dez. 2007

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo de ciências no 1º grau. São Paulo: Atual, 1987. 80 p.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. *In*: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Coords.). **Vamos Cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação: Ministério do Meio Ambiente: UNESCO, 2007.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. XVII, n. 1, p. 23-40. 2014

LOUREIRO, C.; LIMA, J. Educação ambiental e educação científica na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): pilares para uma educação crítica. **Acta Scientiae**, Canoas, v.11, n.1, p.88-100, 2009.

REIGOTA, M..**O que é educação ambiental**. [S. l.]: Brasiliense, 2014. 63 p.

RODRIGUES, D.A.M. Concepções, práticas e desafios na Mostra de Educação Ambiental do Ceará: o que fazem em educação ambiental os professores de ciências naturais? Dissertação. Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

RODRIGUES, D. A. M. **A disciplina biologia nas narrativas sobre as mudanças curriculares no Ceará (1992-2016)**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.275f.

ROEHRIG, S. A. G.; CAMARGO, S. Educação com enfoque CTS em documentos curriculares regionais: o caso das diretrizes curriculares de física do estado do Paraná.**Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 4, p. 871-887, 2014

SACRISTÁN, J.C. **O currículo – umareflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. EnsaioPesquisa em Educação em Ciências, v.2, n.2, 2000. p.133-162.

VALDANHA NETO, D.; KAWASAKI, C. S. A temática ambiental em documentos curriculares nacionais do ensino médio. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 483-499, maio-ago./ 2015.

A UTILIZAÇÃO DA HORTA ESCOLAR COMO MÉTODO DE SENSIBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Gardilene Monteiro da Silva
Prof. Rita Mickaela Barros de Andrade

Resumo
A Educação Ambiental não se restringe somente ao meio escolar, pois sua abordagem é interdisciplinar, devendo o educador focar na capacitação de indivíduos conscientes na preservação do meio ambiente, criar valores sociais, conhecimentos, responsabilidades e atitudes centralizadas em adquirir hábitos saudáveis. A pesquisa buscou desenvolver a prática de Educação Ambiental a partir da construção de uma horta sustentável na escola com os alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II, para a coleta de dados foi utilizado um questionário. Observou-se que 99% dos alunos confirmaram saber o que seria uma horta sustentável, e 100% da turma definiu sustentabilidade como atividades humanas que visam suprir as necessidades sem comprometer o funcionamento da natureza. A relevância de se trabalhar Educação Ambiental e Horta Escolar foi nitidamente visível pelos alunos, pois 100% responderam sim, para a pergunta que relacionava esses dois termos. Os alunos avaliaram o projeto com o total de 39% como sendo excelente, 25% para ótimo, 20% bom e 16% regular. Concluiu-se que a horta sustentável é uma boa ferramenta de Educação Ambiental, pois proporcionou o envolvimento da comunidade escolar, desse novo "ser" ecológico, com técnicas sustentáveis de cultivo consciente do solo.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Comunidade escolar; ensino.

Abstract
Environmental Education is not restricted to the school environment, as its approach is interdisciplinary, and the educator should focus on training individuals aware of environmental preservation, creating social values, knowledge, responsibilities and attitudes centered on acquiring healthy habits. The research sought to develop the practice of Environmental Education from the construction of a sustainable vegetable garden in the school with students from the 6th to the 9th grade of Elementary School II, for data collection a questionnaire was used. It was observed that 99% of the students confirmed that they knew what a sustainable garden would be, and 100% of the class defined sustainability as human activities that aim to meet the needs without compromising the functioning of nature. The relevance of working on Environmental Education and School Gardens was clearly visible by the students, since 100% answered yes, to the question that related these two terms. The students rated the project with a total of 39% as excellent, 25% as excellent, 20% good and 16% regular. It was concluded that the sustainable garden is a good tool for Environmental Education, as it provided the involvement of the school community, of this new ecological "being", with sustainable techniques of conscious cultivation of the soil.

Keywords: Sustainability; School community; teaching.

1. Introdução

A degradação do meio ambiente ocorre de maneira predatória por ação antrópica, a acessão da Educação Ambiental - EA assumiu posição de destaque na construção de fundamentos da sociedade sustentável, pois a educação propicia os processos de mudanças culturais em direção a instauração de uma ética ecológica e de mudanças sociais para a preservação do meio ambiente (ProNEA, 2005).

A abordagem do termo sustentabilidade possui a finalidade de sensibilizar a populaçãona adoção de medidas que visem diminuir impactos ambientais provocados por ações antrópicas (SILVA, ALENCAR, CARDOSO; 2019).

Para Reis (2018) o tema sustentabilidade passou a ser mais discutida devido as constantes mudanças ocorridas no ambiente, como: poluição, degradação dos recursos naturais, desequilíbrio ecológico. Portanto torna-se necessário enfoque voltado para a EA, principalmente nas escolas, como agente coadjuvante no processo de formação de um ser moralmente ético em meio à sociedade. O ensino em conjunto com a educação familiar e outros meios formativos na escola é um dos desafios, para contribuir na formação de práticas sustentáveis e na manutenção de um meio ambiente equilibrado.

A iniciação do estudo da EA no ensino básico é assegurada por meio de conteúdos incluso no currículo além de transcorrer por meio da transversalidade e colocado em prática em conjunto da interdisciplinaridade e sua inclusão na proposta política pedagógica dasescolas (REIS, 2018).

Para Lopes, Bispo e Carvalho (2009) a Educação Ambiental gera um processo de conscientização, que leva a sensibilização do indivíduo com a sociedade a favor do meio ambiente. Possui o objetivo de expor a relevância da EA como ferramenta eficaz de mudança, tendo em vista que para se ter qualidade de vida é necessário conservar e preservar o meio ambiente.

Abordar o tema Educação Ambiental com a construção de uma horta no ambiente escolar torna-se uma ferramenta bastante válida, pois possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas reunindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações através do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes envolvidos (SANTOS, 2014).

Para Gomes (2019) a utilização da horta como método de estudo torna-se um instrumento didático que auxilia o professor a trazer assuntos abstratos para realidade, com o processo de ensino aprendizagem mais acessível para o aluno.

A horta escola possibilita condições para a realização de aulas práticas com abordagem de conteúdos científicos, como: aspectos da água e do solo, ecossistemas, rotação de culturas, fotossíntese, alimentação, nutrição, dentre outros. Esses assuntos podem ser explorados interdisciplinarmente pelo professor e escolas (ENISWELER, 2017).

A finalidade do trabalho é promover a sensibilização socioambiental por meio da construção de uma horta escolar com os alunos do Ensino Fundamental II, numa escola de rede pública no município de Cascavel-Ce.

2. Metodologia

2.1 Tipologia da pesquisa e local

A pesquisa baseia-se em um Estudo de Caso, de caráter qualitativo e quantitativo descritivo, tendo o questionário como técnica de coleta de dados. A construção do projeto foi

realizada de janeiro à dezembro de 2018. Com coleta de dados em dezembro de 2018.

O trabalho de construção da horta sustentável foi realizado em uma Escola Municipal da rede pública no município de Cascavel – Ceará, no bairro Sítio Prata. A Escola de Ensino Fundamental está credenciada nos termos parecer Nº 2335/2012 até 31 de dezembro de 2013.

2.3 Sujeitos da pesquisa

Participaram da pesquisa os alunos do Ensino Fundamental II totalizante em 47 alunos, as atividades propostas para a construção do projeto foram distribuídas entre os alunospara cada etapa de construção.

2.4 Etapas da pesquisa

No projeto foi trabalhado o aproveitamento da terra para cultivo de uma horta sustentável de verduras e de plantas medicinais que serão colhidas para fins da escola. O intuito constituiu envolver os alunos como principais sujeitos na construção e manutenção da horta, para que aprendam o valor do cultivo e o cuidado com o ambiente. Abaixo será descritoas etapas da pesquisa.

Primeiramente realizou-se a escolha do local, com análise do tipo de solo, que constituiu em um solo arenoso, que necessitou de adubo e aragem.

Houve a apresentação do projeto para os alunos, com a metodologia de oficina e duração de um dia. Na oficina foram abordadas questões sobre EA, agricultura sustentável e aimportância da agricultura orgânica no âmbito escolar.

Os alunos participaram do processo de adubação, aragem do solo e em seguida o plantio. Após o plantio foi selecionado a cada dia da semana uma turma que foi responsável por regar, observar o crescimento e supervisionar se existe alguma praga na horta.

Para adubar foi utilizado esterco bovinos e aves (galinha) no processo de aragem do solo foi utilizada a prática manual com uso de enxada. A escola encontra-se em zona rural, com fácil acesso a adubos naturais.



Figura 1: Limpeza do local.
Fonte: Autoria própria.



Figura 2: Limpeza do local.
Fonte: Autoria própria.

Para o plantio foi utilizado garrafas de Tereftalato de Etileno (PET) para a construção do canteiro e jarros. Logo ao término de construção da horta, foi aplicado o questionário que possibilitou aos alunos

responderem sobre a importância da prática abordada no projeto.

Os tipos de hortaliças cultivadas foram: *Coriandrum sativum* (coentro), *Capsicum annuum* (pimentão), *Capsicum spp* (pimentinha) e *Allium fistulosum* (cebolinha). As plantas medicinais foram: *Melissa officinalis* (erva-cidreira), *Alpinia zerumbet* (colônia), *Aloe vera* (babosa), *Cymbopogon citratus* (capim santo), *Mentha spicata* (hortelã), *Chenopodium Ambrosioides* (mastruz).

2.5 Aspectos éticos e legais da pesquisa

A pesquisa foi realizada de acordo com as exigências éticas e científicas fundamentais, contidas na Resolução 466/12 que regulamenta as Pesquisas Envolvendo Seres Humanos.

Segundo esta Resolução, vigente em todo o país, pesquisa envolvendo seres humanos é aquela que "individual ou coletivamente, tenha como participante o ser humano, em sua totalidade ou partes dele, e o envolva de forma direta ou indireta, incluindo o manejo de seus dados, informações ou materiais biológicos" (BRASIL, 2014).

3. Resultados e Discussão

3.1 Produtos obtidos

As imagens 3, 4, 5 e 6 são respectivamente alguns dos produtos obtidos por meio do plantio.



Figura 3: Produtos obtidos – pimentão.
Fonte: Autória própria.



Figura 4: Produtos obtidos – pimentinha.
Fonte: Autória própria.



Figura 5: Produtos obtidos – cebolinhas.
Fonte: Autória própria



Figura 6: Produtos obtidos – tomate.
Fonte: Autória própria.

3.2 Conceituando e praticando o estudo da Educação Ambiental

Educação Ambiental visa implementar o estudo da natureza, levando em consideração principalmente a preservação do meio ambiente, com a utilização de métodos sustentáveis. Várias técnicas podem ser empregadas para trabalhar esse tema nas escolas, dentre elas, a Horta Escolar apresentou-se como um excelente método conscientizador e formador de opiniões.

Para Almeida e Oliveira (2007) o estudo da Educação Ambiental é um novo caminho para a educação, pois não é apenas a transmissão de conceitos, mas sim de aprender a lidar com a natureza, entendendo a ciência como criatividade e atividade que permite integrar a artee os diferentes conhecimentos, abandonando o paradigma racionalista de ciência e de exploração dos recursos naturais.

No tocante a EA discutiremos os dados coletados dos alunos que participaram do projeto, cujo instrumento de pesquisa foi o questionário. Como forma de efetivação dotrabalho elaborado na escola, investigamos com os alunos, quais eram os conceitos e práticas referentes à EA, e com isso, obtivemos algumas colocações expostas por eles e que merecem destaque.

O aluno A31 definiu o estudo de Educação Ambiental "E quando a gente começa a incentivar as crianças a preservar o meio ambiente" (A31). O aluno levou em consideração a importância de trabalhar com as crianças para o cuidado com o ambiente.

Já o aluno A40 explicou sobre a importância de trabalhar Educação Ambiental na escola, com a seguinte frase: "É uma forma de educar os alunos a como tratarem o meio ambiente" (A40). O aluno A26 já levou o termo para um campo maior, relatando: "É quando você aprende a cuidar do meio ambiente e fazer as pessoas ter consciência disso" (A26).

Dos 47 alunos participantes, todos disseram *"sim"* para a importância de se trabalhar EA; na qual as justificativas deles se resumem: "O importante está na melhoria da qualidade da merenda, ajudando na saúde e beneficiando a comunidade escolar. Além de deixar a escola mais bonita, protegendo a nós e a natureza, ainda aprendemos mais sobre o ambiente e o solo".

Os alunos A2 e A21 justificaram sobre a importância da Educação Ambiental na construção da horta como: "Porque você está trabalhando com a educação e cuidando do planeta" (A2). "É quando a gente é responsável pela natureza" (A21).

As colocações dos alunos reforçam sobre a importância de cultivar plantas para a melhoria do ambiente. Para Pereira et al. (2007) compreender a educação e a sustentabilidade como propostas voltadas para a sensibilização nas pessoas, pois os seres vivos e o planeta estão

em uma íntima relação de dependência, portanto a degradação da natureza está diretamente ligada a nós seres humanos, que afetará todos os fatores bióticos e abióticos.

O aluno A14 expressou que "As pessoas devem ter hábitos de cuidar das plantas, hortaliças e isso deve começar da escola ou da própria casa" (A41). As colocações expostas pelo aluno, expõem um aspecto importante quanto ao papel da escola para a sociedade, observa-se que o aluno esclareceu que a escola deve proporcionar a conscientização dos educandos para a preservação do meio ambiente envolvendo práticas.

Com isso Almeida e Oliveira (2007) corroboram definindo que a escola é o local ideal para promover aprendizagens voltadas para a formação de atitudes preservadoras do meio ambiente, onde as disciplinas são recursos didáticos, que através dos conhecimentos científicos são colocados ao alcance dos alunos.

Observemos a fala do aluno A2 quanto ao ambiente escolar, logo após a efetivação da Horta Escolar: "Porque é divertido, legal e ajuda a aproximar a natureza e o homem" (A2). A frase exposta nos ressalta a maneira que ele associa o cultivo da Horta Escolar como uma tarefa divertida e legal, os aproximando do meio ambiente que supostamente refletirá em sua preservação. Vindo a confirmar com o que defende Almeida *et al.* (2009) quando diz que o equilíbrio ambiental deve ser também social, onde se busca tranquilidade entre a natureza e o homem, pois é nossa responsabilidade manter uma atuação adequada para proporcionar essa paz.

De acordo com as ações que envolvem o estudo da EA, podemos analisá-las no gráfico abaixo:

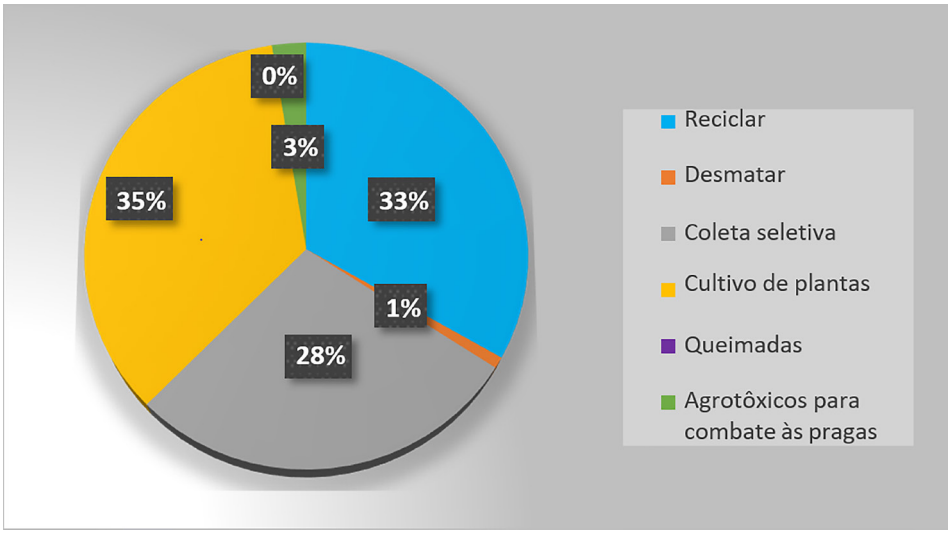


Gráfico 1: Ações que envolvem a educação ambiental.
Fonte: Autoria própria

No gráfico 1 nota-se que 33% marcaram a utilização de reciclagem, 28% a utilização da coleta seletiva, 35% o cultivo de plantas, 0% para queimadas, 1% para desmatar e 3% para a utilização de agrotóxicos no combate às pragas. Os resultados mostram que a maioria dos alunos entendem a importância das ações para a preservação do meio ambiente.

3.3 Práticas de sustentabilidade na construção da Horta Escolar

Ao verificar a importância de trabalhar EA e Horta Escolar com os alunos, obtivemosa aceitação de 100% dos sujeitos, nos levando a compreender que todos eles gostam do tema. O Gráfico 2 avalia a importância dada pelos alunos na construção da horta sustentável.

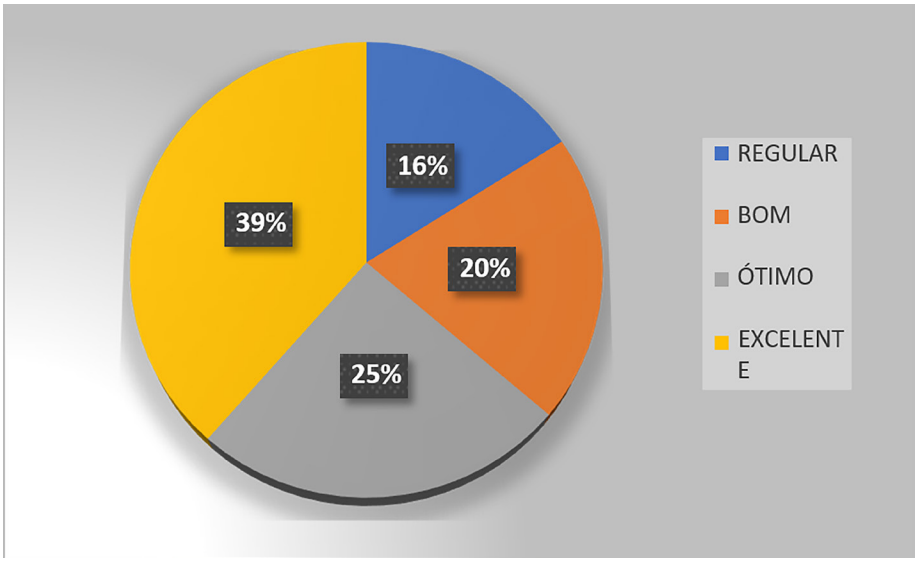


Gráfico 2: Avaliação do projeto realizado pelos alunos.
Fonte: Autoria própria.

Ao Investigar como os alunos avaliaram o projeto de Horta Escolar no estabelecimento investigado obtivemos os seguintes percentuais: 39% dos alunos avaliam como sendo excelente, 25% como ótimo, 20% como bom e 16% regular. Os resultados foram bem variados, porém predominou-se os resultados excelente e ótimo.

3.4 Saberes adquiridos a partir da agricultura sustentável na preservação do meio ambientena percepção dos alunos

De acordo com o gráfico 3, podemos analisar as opções marcadas pelos alunos sobre o trabalho da Educação Ambiental na construção da Horta Escolar e a interdisciplinaridade.

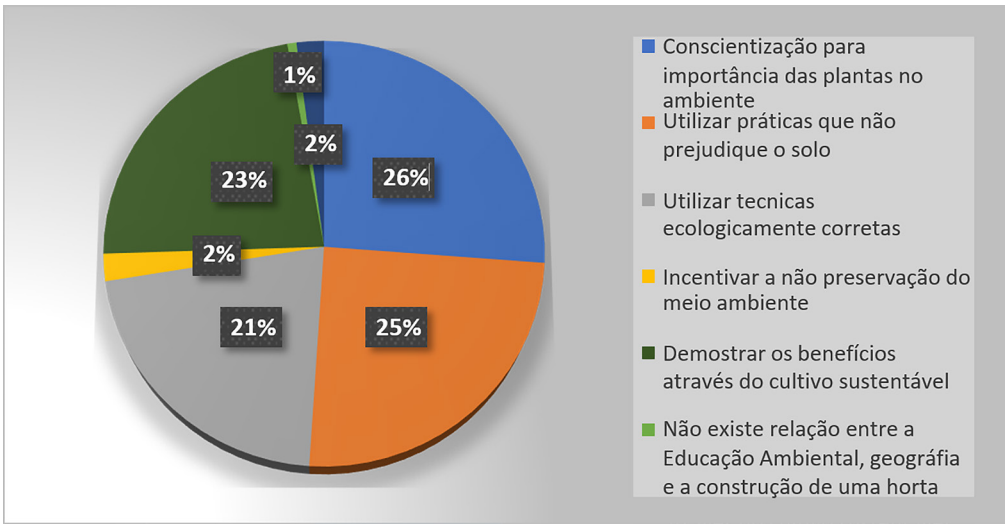


Gráfico 3: Percepção dos alunos sobre a interdisciplinaridade na Educação Ambiental por meio da construção da horta.
Fonte: Autoria própria.

Observa-se o gráfico 3, 26% dos alunos marcaram a con scientização para a

importância das plantas no ambiente, 25% citaram a utilização de práticas que não prejudicam o solo, 21% dos alunos destacaram a utilização de técnicas ecologicamente corretas, 23% dos alunos assinalaram que os benefícios trazidos através do cultivo sustentável. Com tais exposições define-se que 97% dos participantes compreendem a relação da Geografia eEducação Ambiental na construção de uma horta.

Para Ferrari e Zancul (2008) a Educação Ambiental possibilita educar os sujeitos paraa formação de uma consciência ética e responsável para com o meio ambiente, frente aos desafios e ameaças à vida no planeta.

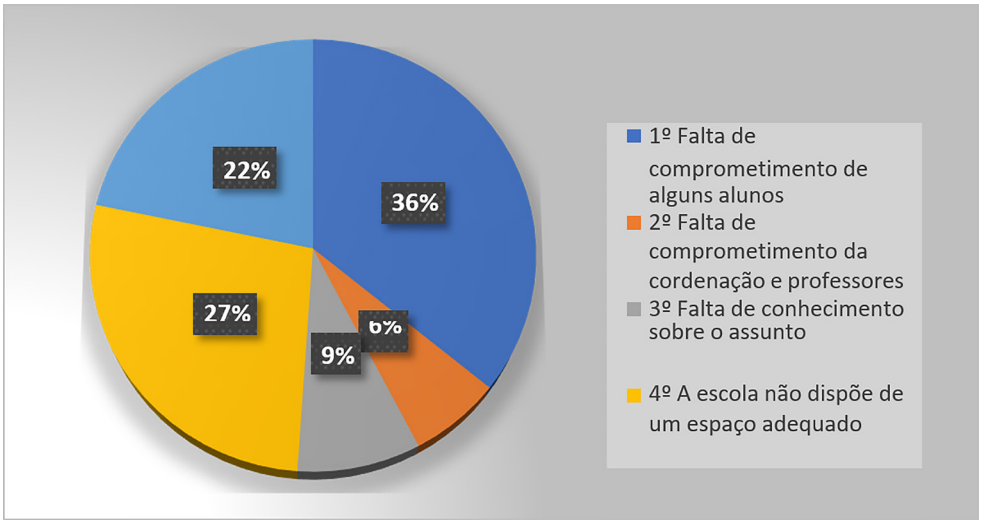


Gráfico 4: Referente aos problemas enfrentados no decorrer da construção da horta.

Fonte: Autoria própria.

Sobre os problemas enfrentados na escola que atrapalhou ou dificultou a construção da horta, o Gráfico 4 mostra que 36% dos alunos relataram a falta de comprometimento de alguns alunos, 9% dos alunos relataram a falta de conhecimento sobre o assunto e 27% a escola não dispõe de um espaço adequado, 22% descreveram sobre demais problemas.

Levando em consideração os benefícios trazidos pela horta na concepção dos alunos observemos o Gráfico 5:

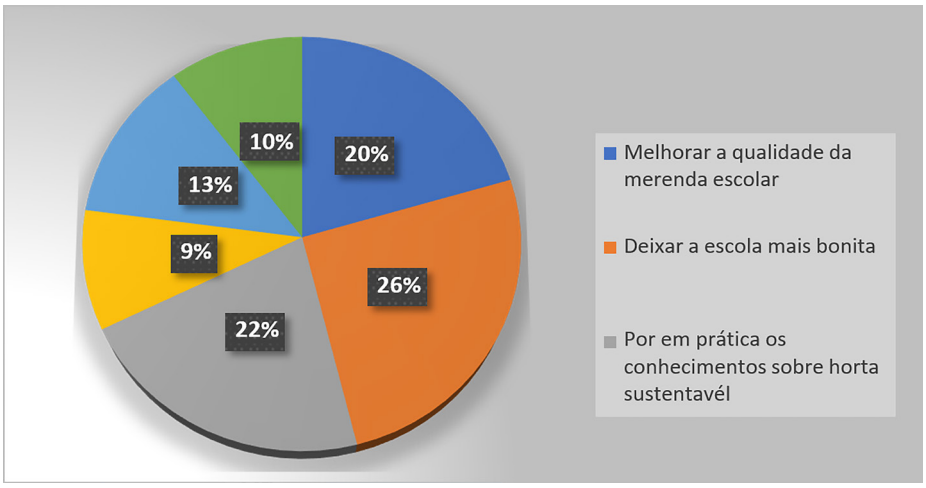


Gráfico 5: Abordagem nos benefícios do cultivo da horta escolar.

Fonte: Autoria própria.

Do total de 47 alunos participantes, 26% afirmaram que a Horta Escolar deixou o ambiente mais bonito após o plantio. Pode-se observar que este foi o item de maior porcentagem, já que antes o local servia de acúmulo de lixo. O aluno A14 citou uma frase interessante sobre essa questão "Antes era quase um lixão, agora na hora do recreio passamos a hora quase toda lá" (A41). A colocação do aluno remete sobre a atual área recuperada na escola e que atualmente se apresenta como um ambiente importante para a escolar.

O aluno A14 citou sobre o aprendizado em construção da horta como: "Antes a maioria dos alunos não sabiam pôr em prática os conhecimentos sobre a horta e sustentabilidade, agora sabem" (A41). O aluno A28 comentou sobre a importância de um trabalho que envolva todos, incentivando e aprimorando sua participação no grupo: "Porque trabalhamos em grupo e ouvimos a opinião de todos" (A28). Costa (2010) afirma que o papel da escola e dos familiares, por meio da educação estimula o coletivismo. A noção de coletivo e cooperação pode ser estimulada e desenvolvida em atividades grupais, sejam estas atividades na sala de aula ou fora dela. A organização dos alunos em pequenos grupos para que desenvolvam um trabalho pode proporcionar a aprendizagem de atitudes essenciais para oconvívio social, como a capacidade de argumentar e o respeito a opiniões diferentes da sua.

4. Considerações Finais

O trabalho de construção da horta sustentável possibilitou identificar os conhecimentos dos discentes em relação a EA, os dados obtidos foram satisfatórios. Os alunos definiram corretamente o conceito em questão e se posicionaram, criticamente, sobre aseriedade desse estudo.

A construção da horta sustentável na escola possibilitou um novo aprendizado, tendo a implementação da agricultura sustentável, que visa o benefício através do plantio sem o prejuízo ao meio ambiente. As técnicas para o cultivo correto foram bem aplicadas dando a devida importância aos cuidados para evitar o desgaste do solo no local. Dentre os benefícios, houve a utilização das plantas medicinais para chás e as hortaliças para tempero do lanche escolar.

Conclui-se que a horta sustentável é uma ótima ferramenta de ensino aprendizagem no estudo da EA, proporcionou uma forma lúdica de ensinar a teoria com a prática, incentivou o trabalho de grupo, cooperativo e envolvente, reunindo a comunidade escolar, desse novo "ser" ecológico, com técnicas sustentáveis de cultivo consciente do solo.

5. Referências

ALMEIDA, V. J. FERREIRA, H. F. FERREIRA, L. G. SANTOS, E. J. A. S. SANTOS. D. **Relação homem-natureza: uma (re) construção histórica. Goiânia: EnciclopédiaBiosfera.** N.07, 2009. Disponível em: < www.conhecer.org.br/enciclop/2009/relacao.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2018.

ALMEIDA, M. P. Q. OLIVEIRA, C. I. **Educação Ambiental: uma análise do impacto do programa semeando numa escola municipal de viçosa**. Faculdade de Viçosa. Minas Gerais, 2007. Disponível em: <www.researchgate.net/.../268183289_EDUCAO_AMBIENTAL_UMA_AN>. Acesso em: 14 nov. 2018.

COSTA, Natália de Oliveira. **Trabalho em grupo:** concepções de um professor de biologia e alunos do ensino médio de uma escola. Dezembro/2010. 67 f. Monografia apresentada ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2010.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. Diretrizes e NormasRegulamentadoras

de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Resolução 196/96. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/bioetica/res19696.htm>. Acesso em: 20 ago. 2017.

ENISWELER, Kely Cristina. **Hortas escolares nos anos iniciais do ensino fundamental:** contribuições para o ensino de Ciências. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual do Oeste do Paraná., Cascavel, 2017.

FERRARI, Alexandre Harlei. ZANCUL, Maria Cristina de Senzi. Educação Ambiental: do projeto político-pedagógico à sala de aula. **Educação em Revista,** Marília, v. 9, n.1, p. 19-34, jan./jun. 2008.

GOMES, Luiz Fernando Ruths. **Horta escola como prática interdisciplinar no ensino fundamental I:** possíveis lacunas para a manutenção na escola. 43 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal da Fronteira do Sul., Santa Catarina, 2019.

LOPES, Welersom; BISPO, Wellyda; CARVALHO, Janaina. **Educação Ambiental nas Escolas: uma estratégia de mudança efetiva.** Graduação em Gestão Ambiental. Disponível em <www.catolica-to.edu.br/...gestaoambiental/.../Educacao_ambiental_nas_e..> Acesso em 18 de maio de 2014.

PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa. MARÓN, José Ramon Lamadrid. FREITAS, Mário Jorge Cardoso Coelho. MAGALHÃES, Hilda Gomes Dutra. **Ecopedagogia:** uma nova pedagogia com propostas educacionais para o desenvolvimento sustentável. Área Temática: Cidadania & Movimentos Sociais. v.8, n.2, p. 80-89, jun. 2007.

PRONEA. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3ª. ed - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

Reis, E.C. 2018. **A importância do ensino de educação ambiental como forma de transformação social no ensino fundamental II na escola núcleo dois de julho no distrito de Riacho dos Paes Sento-Sé.** 226 p. (Dissertação) Mestrado em Ciências da Educação. Asunción, Paraguay, 2018.

SANTOS, M. J. D; AZEVEDO, T. A. O; FREIRE, J. L. O; ARNAUD, D. K. L; REIS, F. L. M. Horta escolar agroecológica: incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental. ***Holos,*** Vol. 4, 2014.

SILVA, Flávio Pires da. ALENCAR, Carvalho Carlos Vitor de. CARDOSO, Alexander Machado. Gestão da água: A Importância de Políticas Públicas para a Implementação do Reuso de Água no Brasil. ***Rev. Episteme Transversalis, Volta Redonda***. RJ, v.10, n.2, p. 309- 320, 2019.

AMIGOS DO CERRADO: A EXPERIÊNCIA DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICA

SABRINA ALMEIDA
DONIZETE A. BATISTA
LARISSA ALVES DE LIMA

Resumo
A Educação Ambiental é ferramenta necessária para a formação de crianças cidadãs conscientes da degradação ambiental e da responsabilidade humana e seu consumo exacerbado dos recursos naturais. Nesse sentido, o voluntariado que deriva da extensão universitária pode conectar estudantes de biologia com crianças de escolas públicas do interior, ocasionando a necessária interface Universidade-Sociedade. O presente trabalho tem como objetivo apresentar relatos de duas intervenções em escolas públicas da região do Alto Paranaíba pelo projeto Amigos do Cerrado. Nosso propósito foi aliar a extensão universitária dos alunos de Ciências Biológicas com a Educação Ambiental. Apontamos que é possível a realização da Educação Ambiental em escolas públicas com baixo custo. Abordamos temas ambientais pertinentes à realidade dessas crianças que vivem no Cerrado, ameaçado pela expansão agrícola. Destacamos as atividades de maior relevância e impacto. Toda prática pedagógica foi orientada levando-se em consideração as questões ambientais e embasadas pela comunidade científica tanto da área de Ciências Biológicas, quanto de Língua Portuguesa. Houve um engajamento da comunidade acadêmica envolvida no projeto e também pela comunidade escolar: professoras e estudantes do Ensino Fundamental. Enfatizamos a viabilidade da inserção da Universidade dentro das escolas e avançamos com novas perspectivas da Educação Ambiental através do ensino remoto.

Palavras-Chave: Ecologia; Interdisciplinaridade; Linguagem; Voluntariado.

Abstract
Environmental Education is a necessary tool for the training of child citizens who are aware of environmental degradation and human responsibility and exacerbated consumption of natural resources. Volunteering that derives from university extension can connect biology students with children from public schools in inland, causing the necessary University-Society interface. We aim to present reports of two interventions in public schools in Alto Paranaíba region. Our purpose was to combine the university extension of Biological Sciences students with Environmental Education. We point out that it is possible to carry out Environmental Education in public schools at a low cost. We address environmental issues relevant to the reality of these children, who live in the Cerrado, threatened by agricultural expansion. We highlight the activities of greatest relevance. All pedagogical practice was oriented taking into account environmental issues and supported by the scientific community, both in the area of Biological Sciences and in the Portuguese. There was an engagement by the academic community involved in the project and also by the school community: teachers and students of elementary school. We emphasize the feasibility of inserting the University within schools and we move forward with new perspectives on Environmental Education through remote education.

Keywords: Ecology; Interdisciplinarity; Language; Volunteering.

1. Introdução

As universidades brasileiras se apoiam em três pilares centrais: o ensino, a pesquisa e a extensão. A extensão pode ser entendida como:

> "atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa" (BRASIL, 2018).

A extensão universitária, segundo as diretrizes do Ministério da Educação, deve incluir 10% do total de créditos curriculares no âmbito de projetos de extensão de relevância social (BRASIL, 2018). Dando ênfase à adequação das universidades nessa nova realidade, é importante ressaltar que para o estudante universitário, que atua em ações de extensão, ocorre um maior desenvolvimento cognitivo, evolução afetivo-comportamental, aumento das notas e em interesses cívicos. Isso ocorre tanto para atividades comunitárias quanto ligadas às disciplinas de seu curso (COELHO, 2017). Especificamente, para estudantes do curso de Ciências Biológicas, a área da Educação Ambiental é uma grande oportunidade para atuar em projetos de extensão e assim, unir o conhecimento acadêmico com a transferência do saber para a comunidade onde está inserido.

Vivemos em um mundo em que o meio ambiente está sendo constantemente ameaçado pelo nosso modo de vida, e a massa de construções e objetos criados pelo homem já excede a biomassa viva da Terra (ELHACHAM *et al.,* 2020). A devastação ambiental pode se dar desde o desmatamento para implantação da agropecuária (RICHARDS, 2015), até o consumo excessivo de supérfluos e o descarte incorreto de todo o lixo gerado sem reciclagem do que é possível (DE SOUZA *et al.*, 2012).

A conscientização da população desses problemas ambientais e outros tantos são essenciais para a mudança de hábitos prejudiciais ao meio ambiente. A Educação Ambiental é uma valiosa ferramenta para que o cidadão perceba que tanto é algoz, mas que também pode ser o benfeitor do meio ambiente (JACOBI, 2003). A cidadania pode ser expressa por um conjunto de direitos (e também de deveres) que permite ao cidadão a possibilidade de participar ativamente da vida e do governo do seu povo. Quem não tem esse direito está à margem ou excluído da vida em sociedade e da tomada de decisões; fica à mercê de alguns poucos, que muitas vezes não enxergam realidades distintas de suas próprias.

O PRONEA (Programa Nacional de Educação Ambiental) criado em 1996 pelo governo federal, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, tem como objetivo promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 2018). Assim, não somente estudantes universitários estão inclusos no PRONEA, mas também toda a sociedade e uma parte importante dela, o futuro: as crianças.

No âmbito social, a "criança cidadã" expressa na escola, sua cidadania cognitiva, onde há o reconhecimento de sua voz por meio da cultura infantil e sua interpretação do mundo pelo lúdico e artes plásticas (SARMENTO, 2012). As crianças são reconhecidas como importantes agentes multiplicadores no processo de disseminação do que ouvem e escutam, e assim é com a consciência ambiental que podem intervir no comportamento na comunidade em que estão inseridas (BRANCO, 2007). A escola é tida como o primeiro elemento chave para o sucesso dos programas de educação ambiental infantil e fundamental, sendo um local onde se "aprende a aprender". Estes estímulos são repassados ao seu âmbito doméstico e consequentemente na

sociedade onde está colocada (MENEZES, 2012). A questão ambiental é altamente perceptível e influi diretamente na formação e percepção do contexto que a criança vivencia. (DUTRA; HIGUCHI, 2018). Crianças de escolas de cidades do interior têm um contato mais estreito com o meio ambiente, devido à baixa urbanização dos municípios, especialmente as que frequentam escolas públicas e possuem pais que trabalham nas lavouras ou que são pequenos produtores rurais, de baixa renda. Assim, a percepção e a conscientização do seu lugar no meio ambiente serão fundamentais para a mudança de paradigmas e práticas centenárias de manejo (usualmente não agroecológico) do meio natural. Essas crianças, potencialmente, serão os futuros adultos detentores do poder de mudança.

Nesse âmbito, a criação do Projeto Amigos do Cerrado teve como objetivo aliar a extensão universitária dos alunos do curso de Ciências Biológicas com a Educação Ambiental em escolas públicas de ensino fundamental em pequenos municípios do Alto Paranaíba, em Minas Gerais. Abordamos temas ambientais pertinentes à realidade dessas crianças, que vivem no domínio Cerrado, altamente ameaçado pela expansão agrícola (MONTEIRO *et al.*, 2020). Nós idealizamos o projeto para que tivesse baixo custo e que fosse acessível para as professoras da rede pública. Dessa forma, nosso intuito é formar parceria com as professoras de ensino fundamental e as incentivar e capacitar para um novo olhar sobre as matérias abordadas durante o ano letivo.

2. Desenvolvimento do projeto e experiências

A região do Alto Paranaíba, em Minas Gerais está inserida no domínio Cerrado e é uma importante região produtora de diversos produtos agropecuários (SEAPA, 2017) e, consequentemente, sofre pela perda de habitat nativo e sua biodiversidade (MARÇAL-JUNIOR, 2007). No município de Rio Paranaíba- MG, desde 2006, foi implantado o campus da Universidade Federal de Viçosa (UFV-CRP) com dez cursos de graduação, incluindo o curso de Ciências Biológicas. A cidade de Rio Paranaíba possui cerca de 11000 habitantes (IBGE, 2021).

Nosso projeto foi elaborado e teve início em 2016 dentro da disciplina de Educação Ambiental do curso de Ciências Biológicas da UFV-CRP. Estudantes do curso se voluntariaram e juntamente com os professores da universidade, desenvolveram as atividades e cronogramas em conjunto com as professoras das escolas escolhidas. Após a ONU (União das Nações Unidas) elaborar, em 2015, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (PNUD, 2015), com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), percebemos que a atuação da extensão universitária para a Educação Ambiental seria uma ferramenta essencial para promover a mudança. As ODS são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima (PNUD, 2015). Para isso, é necessário que se promova uma educação de qualidade, assegurando a educação ambiental inclusiva e equitativa, gerando oportunidades de aprendizagem ao longo da vida. É preciso garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

Nosso projeto ainda está em desenvolvimento, mas nossos relatos se referem à implantação e modificações necessárias para a adequação das realidades que cada comunidade possui. Duas escolas foram contempladas, em municípios diferentes, e foram selecionadas de acordo com o interesse da instituição e disponibilidade de voluntários envolvidos.

2.1 A experiência em Tiros-MG

A primeira parte do projeto ocorreu durante um semestre letivo no ano de 2016, no município de Tiros-MG (município com cerca de 6000 habitantes e a 60 km de Rio Paranaíba) e contamos com cinco voluntários. A escola atendida foi a Escola Municipal João Francisco Capetinga

em encontros semanais. Para adequar a linguagem para o público-alvo, as turmas de ensino, os alunos foram separados em três grupos de acordo com a escolaridade: (i) educação infantil, (ii) 1º. 2º e 3º ano e (iii) 4º e 5º ano do ensino fundamental, totalizando cerca de 120 crianças.

Reuniões semanais eram realizadas com os voluntários e os professores da UFV-CRP. O tema ambiental a ser abordado era discutido em conjunto com os voluntários e sua percepção de problemas ambientais da região. Todos os temas eram contextualizados para a realidade dos alunos: o meio rural, o Cerrado e qual o papel deles para a conservação do meio ambiente. O tema central do encontro era comum a todos os grupos, porém as atividades se distinguiam parcialmente entre a educação infantil e o ensino fundamental para adequação da linguagem. Ao fim de cada encontro eram repassadas às professoras da escola, atividades didáticas para que fossem trabalhadas com os alunos durante o intervalo dos encontros. Esses exercícios possuíam como base o incentivo à leitura, o conhecimento em diversos gêneros discursivos (carta, história em quadrinho e poema) e auxílio na ampliação da compreensão em outras áreas do conhecimento como: Matemática, Ciências, História e Geografia, sempre mantendo a preservação do meio ambiente como eixo temático.

Para sensibilização das crianças e incentivo ao aprendizado através do lúdico e da afeição a uma personagem (NEGRINE, 1994), foi criada uma mascote para o projeto, pela Universidade Federal de Viçosa - campus de Rio Paranaíba. O animal-símbolo escolhido foi o tamanduá. A figura foi apresentada aos alunos e foi feito um concurso para que todos os alunos e funcionários da escola sugerissem nomes para o tamanduá. As opções foram analisadas pelos voluntários que escolheram o nome Teco, o Tamanduá. (Figura 1). A utilização da mascote foi e continuará sendo utilizada por todo o projeto.

Nos encontros com os estudantes, as principais temáticas abordadas foram: polinização; biodiversidade e sua importância para o equilíbrio da vida na Terra (enfatizando o Cerrado), incluindo a história do ciclo da água; reciclagem, o papel do cidadão para a conservação da natureza; queimadas e desmatamento; princípios de agroecologia e horta comunitária. Todos os temas sempre vinham acompanhados de desenhos e/ou filmes disponíveis de forma gratuita em diversas plataformas digitais, como o Youtube.



Figura 1: Mascote do projeto Amigos do Cerrado- Teco, o tamanduá.
Fonte: Assessoria de Imprensa- UFV-CRP.

A experiência, por parte dos voluntários, foi extremamente recompensadora, pois eles tiveram a oportunidade de planejar as atividades e pesquisar sobre os assuntos abordados, além de terem um contato próximo com crianças em realidade diferente das suas e com outras professoras. O relato dos voluntários indica que foram capazes de alterar sua percepção em relação ao seu papel na sociedade, não somente como um profissional biólogo, mas também da sua responsabilidade perante a sociedade, como construtor e multiplicador do conhecimento. Ser protagonista de projetos de mudança, inclusão social e um desenvolvimento sustentável (NUNES; SILVA, 2011).

As atividades didáticas desencadearam mudanças de atitude extraclasse. Os pais relataram à escola que os filhos se mostravam ativos nas propostas até mesmo em casa, evitando o desperdício de alimento no prato e passando grandes lições a eles no que tange ao descarte do lixo e queimadas, por exemplo. Todas as temáticas abordadas foram bem aceitas pelas crianças, criando momentos de perguntas e respostas muito ricos em debate e expressão de suas ideias.

Os desenhos das crianças mais novas retratavam como personagens "bons", aqueles que lutavam para a conservação do Cerrado, e personagens "maus", aqueles que desmatavam, jogavam lixo nos rios e maltratavam animais. Para as crianças, o "bem" sempre vencia o "mal". As protagonistas das histórias criadas pelos estudantes eram sempre crianças, nunca adultos; lutando pela natureza ao lado de animais típicos do Cerrado, como lobo-guará, tamanduá bandeira, anta e onça parda. Os textos produzidos pelos alunos nas séries mais adiantadas demonstraram conscientização e a importância do papel individual e do coletivo nos cuidados com o ambiente; muitos declararam que a mudança começava na "nossa rotina", incluindo a casa e a escola.

Em relação à horta, a prática ajudou a enriquecer a merenda escolar e todos procuravam mais pelos produtos da horta no momento do lanche, o que não se via antes, segundo relato das professoras.

2.2 A experiência em Rio Paranaíba-MG

A segunda oportunidade que se apresentou para o desenvolvimento do projeto foi a Escola Estadual Professor José Luiz de Araújo, no município de Rio Paranaíba. O projeto foi realizado durante um semestre letivo de 2019 em encontros quinzenais, contando com quatro voluntários. O projeto foi realizado com duas turmas de crianças de 3 º e 5 º ano do ensino fundamental, totalizando cerca de 60 crianças.

Reuniões semanais eram realizadas com os voluntários e os professores, tanto da UFV-CRP quanto com as professoras da escola pela facilidade do deslocamento e disponibilidade dos envolvidos. O tema ambiental a ser abordado era discutido a partir do livro didático da rede pública, especialmente das matérias de Português, Ciências e Geografia No entanto, eles eram contextualizados para a realidade dos alunos: o meio rural, o Cerrado e qual o papel do cidadão para a conservação do meio ambiente. Houve, desse modo, uma interação entre as aulas elaboradas pelas professoras e os voluntários de extensão. Os estudantes de biologia desenvolveram as atividades e adequaram a linguagem do conhecimento científico ambiental para a linguagem infantil e apresentaram o Teco, o tamanduá para as crianças, que virou mascote da turma. As turmas de terceiro e quinto ano foram divididas para as atividades. Os temas abordados foram a biodiversidade do Cerrado; importância dos animais e plantas (serviços ecossistêmicos); migrações; ciclo da água e evapotranspiração; o sistema solar e ciclo de vida, clima; polinização; agrotóxicos; biomas; lixo e reciclagem. Todos os temas, assim como na experiência de Tiros-MG, vinham acompanhados de desenhos e/ou filmes disponíveis de forma gratuita em diversas plataformas digitais, como o Youtube.

A percepção e o respeito com a natureza se dá através do contato direto, da inserção, e por isso, a promoção de uma caminhada ecológica com atividades lúdicas é extremamente útil como ferramenta pedagógica. O passeio das crianças em uma área natural de Cerrado, com auxílio e supervisão das professoras e dos voluntários permitiu a interpretação ambiental que é uma maneira de representar a linguagem da natureza, os processos naturais, e a inter-relação entre o homem e a natureza, de maneira que os "turistas-mirins" possam compreender e valorizar o meio ambiente onde estão inseridos. Durante a caminhada, vários elementos naturais foram apresentados e cada um deles possuía uma lista de itens a serem encontrados e fotografados para serem utilizados nas aulas temáticas em sala.

Para incentivar as crianças para a importância da educação e do ensino formal, levamos os

alunos para visitar a Universidade e explicar a importância de uma educação gratuita e acessível para a sociedade. Muitos alunos não sabiam ou não pensavam que poderiam aspirar a um diploma universitário por pertencerem às famílias carentes do município. Na UFV-CRP houve uma Oficina de Quadrinhos que buscou inspirar as crianças para as artes e ainda os conscientizarem sobre a preservação do meio ambiente. Foi criada uma história em quadrinho com o Teco como protagonista para salvar o Cerrado.

Buscando a integração das crianças atendidas e a UFV-CRP, promovemos um evento: I Mostra de Curtas Ambientais UFV-CRP. O evento foi criado dentro das disciplinas de Português Instrumental e Educação Ambiental. Foi proposto que alunos de ambas as disciplinas, de diversos cursos da Universidade, criassem um roteiro e filmassem um curta-metragem com temática ambiental e linguagem infantil, O evento ocorreu no auditório da UFV-CRP com a presença de todas as crianças. Os curta-metragens foram avaliados por professores da Universidade e exibidos em uma sessão especial, com direito a pipoca. Muitas crianças se emocionaram, pois nunca haviam ido ao cinema. Após a exibição dos curta-metragens foi promovida uma discussão sobre os temas.

Ao final do semestre letivo, durante a Feira de Ciências promovida pela escola, as duas turmas apresentaram seus projetos baseados nos Amigos do Cerrado e tudo que produziram com a temática ambiental, como os jogos, as histórias em quadrinhos, brinquedos e objetos feitos de material reciclável e músicas.

2.3 Sumário de atividades

Todas as atividades desenvolvidas foram realizadas com baixo orçamento (Quadro 1). Buscamos parcerias públicas e privadas. O transporte para deslocamento das crianças para atividades extraclasse foi realizado com auxílio das prefeituras dos dois municípios. Com parceiros privados do comércio e fazenda produtora de café, conseguimos patrocínio para a premiação das crianças e confecção de camisetas do projeto com a estampa da mascote e doadas para as crianças e voluntários.

Quadro 1: Sumário das atividades do projeto Amigos do Cerrado em duas cidades do interior de Minas Gerais e número de crianças atendidas, variando do ensino infantil ao quinto ano do ensino fundamental.

Ano	Cidade	Crianças atendidas	Idades	Atividades desenvolvidas
2016	Tiros- MG	126	6 a 11	- Aulas temáticas com apresentação de animações disponíveis de forma gratuita na internet e debate sobre o tema; - Capacitação de professores sobre diferentes tipos de discursos de linguagem - Elaboração de jogos e confeccionados pelas crianças, como jogo da memória, caça-palavras; - Confecção de cartazes com material reciclado e desenhos com os assuntos abordados nas aulas temáticas; - Mostra de coleção entomológica e animais taxidermizados cedidos pela UFV-CRP; - Visita à Área de Proteção Permanente (APP) com vegetação nativa de Cerrado de uma fazenda de café do município com oferecimento de picolés feitos com frutos do Cerrado; - Revitalização da horta comunitária da escola com materiais reciclados e vegetais oferecidos na merenda escolar e participação da manutenção com os alunos; -Mostra dos trabalhos realizados pelas crianças com a participação dos pais no auditório da escola; - Premiação dos melhores trabalhos de cada turma com kits de leitura e material escolar.
2019	Rio Paranaíba-MG	60	8 a 11	-Aulas temáticas com apresentação de animações disponíveis de forma gratuita na internet e debate sobre o tema; -Elaboração de jogos confeccionados pelas crianças, como jogo da memória, caça-palavras, bingo e cruzadinhas; - Oficina sobre quadrinhos -Criação de uma história em quadrinho para colorir com o mascote do projeto; -Caminhada Ecológica com Caça ao Tesouro Ambiental e recolher lixo do caminho; -Criação de álbum de figurinhas com fotos da Caminhada Ecológica; - Quizz de conhecimentos do Cerrado em times; - Mostra de Curtas de meio ambiente na UFV-CRP; -Feira de Ciências abordando os trabalhos realizados no período do projeto com caixas entomológicas e animais taxidermizados cedidos pela UFV-CRP.

Fonte: Autoria própria.

3. Considerações Finais

Nossos resultados demonstram a importância da educação ambiental na conscientização de crianças a respeito da conservação dos ambientes naturais e o papel fundamental da escola. Além disso, o baixo custo dos materiais utilizados e preparação das atividades viabilizam e incentivam que projetos nesse âmbito possam ser implantados em escolas com baixo orçamento. Em relação às atividades de Língua Portuguesa, cada atividade foi perpassada por práticas discursivas reais, ou seja, não eram produções de textos orais e escritos redigidos pelas crianças de forma automática e desvinculada do contexto imediato deles.

As redações foram trabalhadas seguindo uma perspectiva interativa de linguagem, integrando os mais recentes estudos sobre gêneros discursivos. Assim pautou-se as atividades com textos com os quais os alunos já estavam, de certa forma, familiarizados: legendas para fotos, álbum de figurinhas, HQs (tirinhas, charges, cartuns). Toda prática pedagógica foi orientada levando-se em consideração as questões ambientais e embasadas pela comunidade científica.

O que percebemos foi um engajamento da comunidade acadêmica envolvida no projeto, especialmente por parte dos voluntários, estudantes de Ciências Biológicas, e também pela comunidade escolar: professoras e estudantes do Ensino Fundamental. Para os voluntários da extensão foi uma oportunidade de usarem seus conhecimentos teóricos em práticas de ensino voltadas para a comunidade. Vale ressaltar a importância da universidade pública. Parte-se do princípio de que a formação do acadêmico é tomada como fundamento do processo educativo implementado na Universidade, uma vez que contribuirá para sua compreensão como ser socialmente responsável e livre, capaz de refletir sobre o vivido e o aprendido em sala de aula e outros espaços, como na comunidade. Assim, eles vão construindo cotidianamente sua identidade pessoal e profissional alicerçadas na busca do saber ser, saber fazer e saber aprender, ou seja, na formação de suas competências.

Com o desafio educacional que a pandemia de Covid-19 impôs a toda sociedade, no ano de 2021 estamos elaborando com as professoras da escola de Rio Paranaíba, material didático que possa ser utilizado de forma remota. Nossas perspectivas para o futuro são promissoras e com o comprometimento de todos, continuaremos o Projeto Amigos do Cerrado.

4. Agradecimentos

Agradecemos às escolas envolvidas e professoras, em especial Emília Carvalho e Meire Barbosa, pelo engajamento. Aos estudantes da UFV-CRP pelo voluntariado, foi essencial. Agradecimentos aos apoiadores do projeto Drogaria Alves & Lima, Fazenda Platô Azul, Agroboi e Sicoob - Creditiros e comerciantes de Rio Paranaíba. Agradecemos às prefeituras de Tiros e Rio Paranaíba pelo apoio logístico.

5. Referências

BRANCO, S. 2007. **Meio ambiente e educação ambiental na educação infantil e no ensino fundamental**. São Paulo: Cortez, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

BRASIL. **Educação Ambiental por um Brasil Sustentável: PRONEA, marcos legais e normativos**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2018.

COELHO, G. C. A extensão universitária e sua inserção curricular. **Interfaces,** v. 5(2), p.5-20, 2017.

DE SOUZA, M. T. S.; DE PAULA, M. B.; DE SOUZA-PINTO, H. The role of recycling cooperatives in the reverse channel for post-consumer recyclables. **RAE**, v. .52(2), p.246- 250, 2012.

DUTRA, G. K. M.; HIGUCHI, M. I. G. Percepções ambientais de crianças que vivem em espaços degradados na Amazônia.. **Ambient. soc.**, São Paulo , v. 21, e00871, 2018 .

ELHACHAM, E.; BEN-URI, L.; GROZOVSKI, J. Global human-made mass exceeds all living biomass. **Nature** 588**,** p. 442–444, 2020.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama cidades**. 2021. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/rio-paranaiba/panorama Acesso em 20 de fevereiro de 2021.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cad. Pesqui.**, 118, p. 189-206, 2003.

MARÇAL-JUNIOR. O. **Fauna e flora no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**. Uberlândia: Roma. 2007

MENEZES, C.M.V.M.C. 2012. Educação Ambiental: a criança como um agente multiplicador. (MBA em Gestão Estratégica em Meio Ambiente)- São Caetano do Sul: Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia. 2012.

MONTEIRO, L.M., BRUM, F. T., PRESSEY, R.L. et al. Evaluating the impact of future actions in minimizing vegetation loss from land conversion in the Brazilian Cerrado under climate change. **Biodivers Conserv** 29, 1701–1722, 2020.

NEGRINE, **A. Aprendizagem e Desenvolvimento Infantil: Simbolismo e Jogos**. Porto Alegre: Prodil, 1994.

NUNES, A. L. P. F.; SILVA, M. B. C. A extensão universitária no ensino superior e a sociedade.**Mal-Estar e Sociedade**, 7, p. 119-133, 2011.

PNUD- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: subsídios iniciais do Sistema das Nações Unidas no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasília: PNUD, 2015.

RICHARDS, P. What drives indirect land use change? How Brazil's agriculture sector influences frontier deforestation. Direitos sexuais e reprodutivos: desafios para as políticas de saúde. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 105(5), p. 1026-1040, 2015.

SARMENTO, M. J. A criança cidadã: vias e encruzilhadas. **Imprópria. UNIPOP**, 2, p. 45-49, 2012.

SEAPA- Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. **Relatórios e Projeções 2017 a 2027.** Disponível em http://www.agricultura.mg.gov.br/. Acesso em 20 de fevereiro de 2021.

Análise crítica da Lei de Educação Ambiental no Brasil

Yohanna Carvalho Rodrigues Rocha
Fabiano Rocha

Resumo
Neste artigo analisou-se a Lei de Educação Ambiental Brasileira, sua abordagem e aplicações, com o interesse de investigá-la como um mecanismo de aproximação do homem com a natureza, observando assim sua eficácia dentro desta perspectiva. Sabe-se que os problemas ambientais estão entre os inúmeros problemas que a humanidade criou, como consequência de sua busca incessante de evoluir e se desenvolver. Com isso a relação entre o homem e o meio ambiente provavelmente nunca esteve tão crítica. Visto que a lei são preceitos que regulam a sociedade, que definem diretos e deveres assim como deve ser a conduta cidadã, a Lei de Educação Ambiental, surge como uma ferramenta para se alcançar um equilíbrio entre a relação homem x natureza, visando alternativas sustentáveis e mudança de comportamento frente a problemática ambiental enfrentada atualmente. O estudo foi realizado por levantamento de referencial teórico através do procedimento metodológico de revisão bibliográfica buscando expor as principais referências produzidas pelo assunto e elucidar o assunto a partir das premissas propostas para esta pesquisa. Percebeu-se no presente estudo que não é suficiente a concordância geral acerca da relevância da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), existem fragilidades e questionamentos a respeito da PNEA e sua execução.

Palavras-Chave: Lei; Educação Ambiental; Homem; Natureza.

Abstract
This paper analyses the Brazilian Environmental Education Law, concerning its principles and application, with the aim of investigating it as a mechanism which may bring human beings closer to nature, thus observing its efficacy within this perspective. It is known that the environmental issues are within the countless problems that humankind provoked as a consequence of our unstoppable search to evolve and develop. As a result, the relationship between human beings and the environment has not probably ever been so critical. Since law represents the precepts that regulate society, defining rights and duties as well as how a citizen must behave, the Environmental Education Law emerges as a tool used to promote a balance in the relationship between humankind and nature, aiming for sustainable alternatives and behavioural change in view of the environmental problems we face nowadays. This study was carried out through the analysis of theoretical references by using the methodological procedure of bibliographical review, with the aim of presenting the main references regarding this subject and explaining the subject based on the premisses stated for this research. It was noticed, in the present study, that the general agreement about the relevance of the National Environmental Education Policy (PNEA) in not sufficient, there are weaknesses and questions concerning PNEA and its implementation.

Keywords: Law; Environmental education; Man; Nature.

1. Introdução

A civilização humana sempre esteve em constante evolução, e essas evoluções acarretam consigo alterações comportamentais. Sempre foi clara a relação do homem com a natureza em tempos primitivos, porém, com a evolução da sociedade, com o aumento populacional e a industrialização é notável que a relação do homem com o meio ambiente foi alterada. Os problemas ambientais estão entre os inúmeros problemas que a humanidade criou, como consequência de sua busca incessante de evoluir e se desenvolver (MENDONÇA, 2005). Com isso a relação entre o homem e o meio ambiente provavelmente nunca esteve tão crítica.

Os desafios ambientais enfrentados nos tempos atuais por conta principalmente do capitalismo fizeram com que, infelizmente, o homem não se veja como parte da natureza. E diante disso novas formas de percepção, reflexão e relacionamento com o meio ambiente vem ganhando destaque em diversos estudos. A Educação Ambiental surge como uma ferramenta fundamental para maximizar a consciência ambiental e consequentemente minimizar os efeitos negativos do homem sobre o meio ambiente.

Visto que as leis são preceitos que regulam a sociedade, que definem diretos e deveres assim como deve ser a conduta cidadã, a Lei de Educação Ambiental, nesse aspecto, surge como uma ferramenta que tem uma importância fundamental para se alcançar um equilíbrio entre a relação homem x natureza, visando alternativas sustentáveis e mudança de comportamento frente a essa problemática.

Segundo o artigo 1º da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999), que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Com o intuito de gerar consciência ambiental, a Educação Ambiental é um novo campo de estudo, onde enxerga-se o intuito de revigorar a harmonia da questão ambiental com as práticas sociais de uma forma integrada e respeitando as particularidades de cada povo, abordagem que deve considerar os enfoques humanista, histórico, crítico, político, democrático e participativo.

Segundo Silva (2012), a Educação Ambiental é um ramo da educação cujo objetivo é a disseminação do conhecimento sobre o meio ambiente, a fim de ajudar à sua preservação e utilização sustentável dos seus recursos. Entendendo que a Educação Ambiental é integrante do processo educativo, todos têm direito à esta formação, incumbindo ao Poder Público esta missão, nos termos dos artigos 205 e 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988). Está inserido, nessa visão educacional, o estímulo à Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente. Neste estudo foi analisada a Lei de Educação Ambiental Brasileira, sua abordagem e aplicações, com o interesse de vê-la como um mecanismo de aproximação do homem com a natureza, observando a melhoria na relação ambiental do homem para com a natureza e possíveis melhorias na qualidade de vida do homem. Discutindo também possíveis limitações e melhores vias de aplicação. Sendo este estudo bibliográfico e exploratório, realizado por levantamento de referencial teórico através de uma pesquisa bibliográfica buscando expor as principais referências produzidas pelo assunto e elucidar o assunto a partir das premissas propostas para esta pesquisa.

Considerando o que já foi dito, este artigo se justifica na necessidade e importância da Lei Educação Ambiental tornando-se necessário o seu estudo em todos os seus níveis de alcance, seus impactos e assim, gerando informações fundamentais que norteiam tomadas de decisões.

1.1 Meio Ambiente e Desenvolvimento

Alterações ambientais nos ecossistemas urbanos normalmente estão relacionadas à interferência antrópica, embora algumas, podem ocorrer por processos naturais (FERNANDEZ, 2004). A acelerada urbanização e crescimento das cidades, especialmente a partir de meados do século XX, promoveram mudanças fisionômicas no Planeta, mais do que qualquer outra atividade humana (ODUM, 1988). Pois foi construído ao decorrer de centenas de anos um modelo de desenvolvimento de sociedade baseado no crescimento econômico e com a falsa percepção de recursos naturais infinitos, sendo assim explorados até sua exaustão. Trazendo assim problemas ambientais perceptíveis, como a alteração climática e degradação de ecossistemas aquáticos. O que torna o modelo contemporâneo de desenvolvimento, de fato, insustentável. Pois dessa forma, o desenvolvimento não flui naturalmente porque as formas de desenvolvimento na natureza não se baseiam no crescimento, mas sim na evolução biológica (RONCAGLIO, 2012).

Esse cenário trouxe uma crise ecológica, afetando países desenvolvidos e em desenvolvimento. Esta crise situa-se entre a atividade econômica do desenvolvimento e a insustentabilidade estrutural da sociedade. Foi em 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, Suécia, que o conceito de desenvolvimento sustentável foi reconhecido internacionalmente, sendo definido assim: "desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades" (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, p. 46). O desenvolvimento sustentável vem com a proposta de qualidade ao invés de quantidade, trazendo novas perspectivas e princípios de desenvolvimento, introduzindo na sociedade a questão ambiental.

1.2 A Educação Ambiental no Sistema Educacional Brasileiro

A educação é “direito fundamental” descrito na Constituição Federal, sendo o Sistema Educacional Brasileiro regulamentado por inúmeras legislações. O principal grupo é composto pela Constituição Nacional e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. A legislação educacional pode ser, pois, tomada como corpo ou conjunto de leis referentes à educação. Faria Filho (1998, p. 101) conceitua “a legislação escolar como um ordenamento jurídico específico e, ao mesmo tempo, relacionado a outros ordenamentos”.

Inicialmente a educação ambiental aparece em vários textos legais, tal como no Código Florestal instituído pela Lei 4.771 de 1965 (BRASIL, 1965), onde a Educação Ambiental se mostra de forma bem isolada e restrita ao ensino básico. A primeira vez que a educação ambiental aparece na legislação de modo integrado foi com a Lei 6.938 de 1981 (BRASIL, 1981) que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (Art. 2º, X). Essa Lei foi posteriormente absorvida pela Constituição Federal de 1988 aderindo o conceito de desenvolvimento sustentável no Capítulo VI dedicado ao meio ambiente. De acordo com a Constituição atual, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Art. 225, caput). Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público, entre outras providências, promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (§ 1º, VI). Assim, a Educação Ambiental tornou-se então um dever do Estado.

Para regulamentar o comando constitucional, foi sancionada a Lei 9.795 de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que ficou conhecida como Lei da Educação Ambiental. Combinado a educação formal e não formal a Lei de Educação Ambiental propõe a Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional,

trazendo com ela o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social (BRASIL, 1999).

1.3 A Educação Ambiental na Escola (ECOPEDAGOGIA)

Na Conferência de Tbilisi (1975), a Educação Ambiental foi considerada no espaço educativo por sua adição na matéria e na ação escolar, orientada para a solução de problemas concretos do meio com foco interdisciplinar e uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade (DIAS, 2000). De acordo com Silva (2016) após a criação da Carta da Terra no ano 2000, o ensinamento sobre a relevância da natureza passou a ser um pilar que sustenta o processo de conservação do ambiente. E para apoiar e pôr em prática a Carta da Terra surge uma nova corrente pedagógica em ascensão: a Ecopedagogia.

A inserção da Educação Ambiental entre os temas transversais na Lei de Diretrizes e Bases da Educação é uma nova oportunidade para debater a temática em sala de aula. Pois proporcionar o ambiente natural e o mais real possível para crianças que vivem em cidades é valioso, dado que muitas delas não conseguem nem sequer imaginar como é o ambiente sem asfalto, sem poluição do ar, pois já nasceram em um local assim (SILVA 2016). Educar é proporcionar a apreensão fundamental para a construção histórica humana em cada sujeito. Desta forma, a Educação Ambiental para a sustentabilidade tem que ir além da assimilação de conceitos e do saber sobre o ambiente.

A Educação Ambiental será responsável por uma nova relação do eu com o outro e com o mundo (RONCAGLIO, 2012). De acordo com Porto-Gonçalves (1990), a maneira como aprendemos e percebemos o meio ambiente ecoa nas relações sociais e na cultura da sociedade, o que sustenta o costume de vida e produção. Sendo ilógica a segregação da questão ecológica da social. "A Educação Ambiental surge como uma necessidade quase inquestionável pelo simples fato de que não existe ambiente na educação moderna. Tudo se passa como se fôssemos educados e educássemos fora de um ambiente" (GRÜN, 1996, p. 21). Ainda no que se refere a Educação Ambiental e ao currículo escolar, Sato (2003) destaca que a Educação Ambiental deve apoiar o lúdico, a brincadeira, o dinamismo, como método para o auxílio do comprometimento e da participação no certame ambiental.

1.4 Políticas públicas

É dever do Estado ofertar a educação e esse dever se concretiza a partir da ação, em especial das políticas públicas, as políticas públicas têm um papel essencial, pois a educação necessita ser democratizada. Conforme Muller e Surel (2002, p. 10) a política pública consiste em um "processo pelo qual são elaborados e implementados programas de ação pública, isto é, dispositivos político-administrativos coordenados em princípio em torno de objetivos explícitos". Estimuladas pelo Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, as políticas públicas da educação no Brasil estão fomentando uma educação ambiental crítica, colaborativa, renovadora e emancipatória. A Educação Ambiental na contemporaneidade reflexiva pode favorecer uma "vida democrática de alta intensidade" (SANTOS, 2003), favorecendo um ambiente participativo (diálogo). Assim, quando gestores públicos compreendem a importância desses espaços "dialógicos" e participativos, os princípios da legitimidade, eficiência e cidadania (MOTA, 2004) adquirem visibilidade na governança democrática.

Atualmente a questão ambiental ocupa importante espaço na chamada "sub-política" ou política do cotidiano (BARBOSA, 2008). Segundo sociólogo Ulrich Beck (2012) este é um método de política que surge com a modernização reflexiva, permitindo que agentes externos a política exerçam influência no planejamento social diferente do modo político comum. Para Martins (2001),

a grande dificuldade em políticas públicas está em estabelecer políticas que não privilegiem os interesses privados, como em geral tem acontecido.

2. Metodologia

Pode-se entender que o método em uma pesquisa é o conjunto de processos ou operações mentais empregados. Um dos tipos de métodos utilizados em pesquisa é o indutivo, no raciocínio indutivo, a generalização deriva de observações de casos da realidade concreta (PRODANOV; FREITAS, 2013). Conforme Gil (2008), não há como não identificar e realçar a importância do método indutivo na constituição das ciências sociais. O estudo foi bibliográfico e exploratório, e portanto realizou-se um estudo de revisão bibliográfica, a pesquisa teve ademais abordagem qualitativa. Realizar pesquisa bibliográfica integra o dia a dia de todos os estudantes e pesquisadores. Sendo uma das atividades que mais proporcionam o amadurecimento e a aprendizagem na área de estudo.

Lakatos e Marconi (2003), indicam que a pesquisa documental avalia dados retirados de fontes primárias assim como a pesquisa bibliográfica de fontes secundárias. Eles afirmam que o objetivo da pesquisa bibliográfica é colocar o autor em contato direto com tudo que foi produzido sobre o assunto. Sendo assim o estudo foi realizado por levantamento de referencial teórico através de uma pesquisa bibliográfica buscando expor as principais referências produzidas pelo assunto e elucidar o assunto a partir das premissas propostas para esta pesquisa.

3. Resultados e Discussão

A Constituição Federal Brasileira de 1998 diz em seu artigo 225 que:

> Art.225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
>
> § 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe-se ao Poder Público: (...)VI- Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Necessitando ainda de regulamento próprio para que se fizesse cumprir o mandamento, esta foi a base jurídica que motivou a promulgação da lei 9795/99 que institui o Programa Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências e do Decreto 4281 de 2002 que regimentou a Legislação Educacional (BRASIL, 2002).

A criação da Lei de Educação Ambiental, pode ser encarada como grande marco conceitual que aponta a conscientização pública sobre a importância da preservação da natureza. A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) é resultado de muitos debates e congressos internacionais com a temática ambiental, sua criação é uma evolução incontestável para o viés ambiental, tornando a educação sua aliada. Com intuito de esclarecimento, reflexão e crescimento, que o presente artigo irá estabelecer uma análise crítica a respeito da PNEA.

Na concepção de Mendonça (2007) apesar da evolução da Educação Ambiental, e consequentemente da Lei que a rege, até este tempo é refutada a sua competência de exercer influência sobre a vida cotidiana. Na realidade, ela tem afetado de maneira menos eficaz e decisiva do que é preciso, visto que possuímos condicionamentos, costumes culturais, parental e individuais que são as maiores barreiras enfrentadas para que se possa moldar uma nova forma de viver. É necessário toca-las para lograr êxito nos objetivos da lei de Educação Ambiental. Diante disso é progressivo o fato de que a Lei de Educação Ambiental reconhece que a escola não é o único

espaço onde acontece o aprendizado, quando cita em seu Art. 2o que a Educação Ambiental deve estar presente no processo educativo, em caráter formal e não-formal. A educação não-formal vem sendo cada vez mais difundida na contemporaneidade, não se limitando unicamente as metodologias de ensino-aprendizagem nas escolas formais, dispondo o seu centro em oficinas artesanais, culturais, esportivas e recreativas. Segundo Gohn (2007), este modelo disserta metodologias educativas que sucedem fora da escola, em organizações sociais, movimentos não governamentais (ONGs) e outras entidades filantrópicas atuantes na área social.

Diante desse novo modelo Garcia (2007), salienta que a educação não-formal deve ser entendida pela sociedade como um direito e não como assistencialismo, pois a educação não-formal transpassa o assistencialismo. Visa ao progresso moral, acreditando que a aprendizado se dá por meio das práticas sociais, considerando as desigualdades existentes para a assimilação e produção dos conteúdos implícitos ou explícitos no processo ensino e aprendizagem. Destaca-se também na lei, a valorização do ensino sócio-ambiental, vale destacar o pensamento de Freire (2006), onde diz que a Educação Ambiental escolar pode ser categorizada de duas formas: ecológica preservacionista e a sócio-ambiental; do contrário ao ecológico preservacionista a sócio-ambiental defende uma educação que onde há preocupação com o futuro e não apenas com o presente. Constrói valores éticos, centrando-se nos conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade (FREIRE et al, 2006). Influenciando assim de forma mais decisiva em hábitos culturais, familiares e individuais que como dito anteriormente são as limitações sentidas ao longo de nossa história para moldar nosso viver. Aproximando assim cada vez mais dos objetivos da Lei de Educação Ambiental.

Sobre o ensino formal e considerando a afirmação presente na lei n 9.795/99, que emite que todos tem direito a Educação Ambiental, diz ainda em seu Art. 10 que a Educação Ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. Em seguida declara que a Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. Analisando a essas afirmações nota-se um certo obstáculo, afinal, como instituir a Educação Ambiental sem instituir uma disciplina?

Para isso é necessário que haja uma interdisciplinaridade, integrar a Educação Ambiental as demais disciplinas obrigatórias é desafiador, laborar nessa perspectiva exige uma postura do professor que vai além do que está descrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais, atitude endógena e didática se torna essencial. Aristóteles (1992, p. 35) afirmava que "aprendemos as virtudes quando as praticamos, o que significa dizer: sem o exercício constante, vivenciado na realidade humano-social, as lições, os ensinamentos, os modelos, as prescrições perdem efetividade". Diante dessa proposta supracitada, surge outra indagação: Os professores e as instituições de ensino estão aptos para essa realidade?

Para Zakrzevski (2003b) ao analisar os modelos de se fazer Educação Ambiental, seja ela positivista, construtivista ou crítica, exposta por diversos autores, percebemos o obstáculo de unificá-las, pois são ideológica, metodológica e epistemologicamente distintas, ou seja, a inserção da Educação Ambiental nas escolas não ocorre de maneira homogênea, sendo modificada entre as unidades, cabendo a PNEA a unificação dessa modalidade, que é a inserção da EA no ensino formal, com padrões e tendências embora existam diferenças regionais. Muitas são as evidencias relacionadas a Lei de Educação Ambiental, seus benefícios, assim como alguns questionamentos, tornando necessário estudos científicos que comprovem sua melhor didática, seu alcance, efetividade, transversalidade e etc. Uma perda significativa da Lei de Educação Ambiental foi a vedação do art. 18, onde foi vetada a destinação de vinte por cento da verba arrecadada com aplicação de multas decorrentes do descumprimento da legislação ambiental para ações em educação ambiental, perdeu-se com a vedação do artigo a autonomia e maior incentivo financeiro pra custear e fazer alcançar os objetivos da lei de educação ambiental visto que é necessário que

haja recurso financeiro para desenvolvimento dos objetivos e metas da PNEA.

Outro fator importante para boa execução da PNEA é a política pública. Para que as políticas públicas sejam formuladas e implementadas a fim de beneficiarem a sociedade é preciso que haja participação ativa por parte dos cidadãos. É preciso que se faça cumprir e instigar o orçamento participativo. Em relação a PNEA, em seu Art. 5o, diz que um dos objetivos fundamentais da educação ambiental é o incentivo à participação individual e coletiva, de modo estável e responsável, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania. As metodologias pedagógicas referentes à Educação Ambiental caracterizam-se, primordialmente, na participação. Afinal, a participação é um aprendizado.

4. Considerações Finais

A Lei de Educação Ambiental é um instrumento de fortalecimento das ações de Educação Ambiental, de forma a gerar aproximação do homem com a natureza, proporcionando o desenvolvimento da habilidade sócio-ambiental, gerando assim: ações sustentáveis, escolhas mais acertadas e conscientes. Porém, não é suficiente a concordância geral acerca da relevância da PNEA, existem fragilidades e questionamentos a respeito da PNEA e sua execução.

É necessário uma maior autonomia na PNEA e maior aporte financeiro, para a minimização de fragilidades encontradas na execução da PNEA é importante estudos voltados para essa temática emergente, sendo bastante vantajosa uma execução prática da Lei.

Julga-se que a ausência de políticas públicas e de qualificação docente não tem conduzido a uma ampla legitimidade política educacional e a elaboração de sólidas bases epistemológicas a respeito da Educação Ambiental por parte dos educadores. A ação ambiental realizada por educadores ambientais tem sido de natureza instrumental e raramente reflexiva (ZAKRZEVSKI, 2003a).

5. Referências

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômacos**. 2ª ed. Brasília: Editora da UnB, 1992.

BARBOSA, Luciano Chagas. **Políticas públicas de educação ambiental numa sociedade de risco:** tendências e desafios no brasil. 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao11.pdf. Acesso em: 06 jun. 2008.

BECK, U. **A reinvenção da política:** rumo a uma teoria da modernização reflexiva. 1997.

BRASIL, **Lei 9.795** de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1999.

BRASIL, **Lei no 6.938** de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. 1981.

BRASIL, **Lei 4.771** de 1965. Institui o novo Código Florestal. 1965.

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

BRASIL, Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002. **Regulamenta a lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e da outras providências.** Brasília, 2002.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio

de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

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

FARIA FILHO, L., M., *et all.* **Educação, Modernidade e Civilização.** Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

FERNANDEZ, F. A. dos S. **O poema imperfeito:** crônicas de Biologia, conservação da natureza, e seus heróis. 2. ed. Curitiba: UFPR, 2004.

FREIRE, J. T.; NASCIMENTO, M. F. F.; SILVA; S. A. H.; **Diretrizes Curriculares de Educação Ambiental:** as escolas da Rede Municipal de Ensino de Salvador. Salvador: SMEC, 2006.

GARCIA, Valéria Aroeira. **Educação não formal do histórico ao trabalho local**. *In*: PARK; FERNANDES; CARNICEL (Org.). Palavras- chave em Educação não- formal. Holambra: Setembro; Campinas/CMU, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOHN, M. **Educação não-formal e cultura política**. São Paulo: Cortez, 2007.

GRÜN, Mauro. **Ética e Educação Ambiental:** a conexão necessária. Campinas: Papirus, 1996.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação.** Campinas: Papirus, 1995.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Atlas 2003.

MARTINS, A.M. A descentralização como eixo das reformas do ensino: uma discussão da literatura. **Revista Educação & Sociedade**, São Paulo, n.º 77, p. 28-48, dez. 2001.

MENDONÇA, Rita. **Conservar e criar:** natureza, cultura e complexidade. Editora Senac, São Paulo, 2005.

MENDONÇA, R., 2007. Educação Ambiental vivencial. *In*: **Encontros e Caminhos:** Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores. Luiz Antônio Ferraro Júnior (org.). Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental. Volume 2. 352 p. pág. 116-129

MOTA, Carlos Renato. "As novas formas de participação social nas políticas públicas: os conselhos gestores de políticas sociais". **Em Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**, nº 0, out. 2004, p. 36-44.

MULLER, Pierre; SUREL, Yves. **Análise das políticas públicas**. Pelotas, EDUCAT, 2002.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1988.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, p. 274, 2013.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Os (dês) Caminhos do Meio Ambiente**. São Paulo: Contexto, 1990.

RONCAGLIO, Cynthia; **Sociedade contemporânea e desenvolvimento sustentável.** Curitiba: Iesde Brasil S.A., 2012.

SATO, Michèle. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2003.

SANTOS, Boaventura de Souza (org.). **Democratizar a democracia:** os caminhos da democracia participativa. 2ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SILVA, Danise Guimarães. **A importância da educação ambiental para a sustentabilidade**. 2012. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Danise-Guimaraes-da-Silva.pdf>. Acesso em: 05 de março de 2020.

SILVA, Nathieli K. Takemori. **Educação ambiental e cidania.** 3. ed. Curitiba: IESDE BRASIL S/A, 2016.

BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LASCH, Scott. **Modernização reflexiva:** política, tradição e estética na ordem social moderna. Trad. de Magda Lopes. 2. ed. São Paulo: Edunesp, 2012.

ZAKRZEVSKI, S. B., 2003a. Cenários da Trajetória da Educação Ambiental. *In*: **A Educação Ambiental na escola:** abordagens conceituais. Sônia Balvedi Zakrzevski (org.). Programa de Educação Ambiental Barra Grande. Laboratório de Educação Ambiental /LEA – URI – Campus de Erechim. Série Caderno Temáticos de Educação Ambiental. Caderno Temático 1. Erechim/RS. Edifapes, 132 p.il.

_____, 2003b. As tendências da Educação Ambiental. *In*: **A Educação Ambiental na escola:** abordagens conceituais. Sônia Balvedi Zakrzevski (org.). Programa de Educação Ambiental Barra Grande. Laboratório de Educação Ambiental /LEA – URI – Campus de Erechim. Série Caderno Temáticos de Educação Ambiental. Caderno Temático 1. Erechim/RS. Edifapes, 132 p.il.

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO NÍVEL SUPERIOR NO MUNICÍPIO DE SOBRAL – CEARÁ

ANA DÊGYLA CARNEIRO VASCONCELOS
ANA RAINA CARNEIRO VASCONCELOS
FRANCISCO BRUNO MONTE GOMES

Resumo
O rio Acaraú teve grande importância histórica e econômica, com moradores no exercício de suas atividades. Com expansão imobiliária, o corpo hídrico tornou-se vulnerável aos processos de eutrofização e demais consequências. Apenas com a ampliação das percepções e análises dessa realidade, é possível a formação de valores e mudanças comportamentais profundas. Esse artigo visa analisar a percepção ambiental dos estudantes de nível superior quanto ao rio Acaraú, com delimitação ao trecho urbano em Sobral. A coleta de dados foi desenvolvida por análise quanti-qualitativa, com a aplicação de 124 formulários eletrônicos destinados aos universitários da cidade de Sobral. Com base nos resultados, os estudantes têm a consciência tanto da falta de preservação do rio urbano quanto da importância deste na preservação da fauna, da flora e o abastecimento da população. Analisa-se ainda uma falta de inserção das políticas públicas para o meio acadêmico. Portanto, é preciso projetos de sensibilização aos universitários para torná-los modificadores do quadro atual para uma melhor qualidade do rio Acaraú.

Palavras-Chave: Rio Acaraú; Percepção ambiental; Universitários; Sobral; Análise ambiental.

Abstract
The Acaraú river had great historical and economic importance, with residents in the exercise of their activities. With real estate expansion, the water body became vulnerable to eutrophication processes and other consequences. Only with the expansion of perceptions and analyzes of this reality, is it possible to form values and profound behavioral changes. This article aims to analyze the environmental perception of higher education students regarding the Acaraú River, with delimitation to the urban section in Sobral. The data collection was developed by quantitative and qualitative analysis, with the application of 124 electronic forms for university students in the city of Sobral. Based on the results, students are aware both of the lack of preservation of the urban river and of its importance in the preservation of fauna, flora and the supply of the population. It also analyzes a lack of insertion of public policies for the academic environment. Therefore, there is a need for projects to raise awareness among university students to make them modifiers of the current situation for better quality of the Acaraú River.

Keywords: Acaraú river; Environmental perception; College students; Sobral; Environmental analysis.

1. Introdução

Os recursos hídricos são classificados como águas do tipo subterrâneas ou superficiais acessíveis para o uso de uma bacia. Possuem grande importância ao meio ambiente, com o papel da manutenção na umidade do solo, controle dos fluxos dos cursos d'água e uso para consumo humano. Os rios fazem parte da paisagem urbana de muitas cidades, contribuindo para fins econômicos, lazer e abastecimento da região hidrográfica.

O rio Acaraú nasce na Serra das Matas, tendo como principais afluentes o rio Jaibaras, rio Groaíras e o rio dos Macacos. Integrado à bacia hidrográfica do Acaraú, o rio Acaraú banha as cidades de Acaraú, Tamboril, Sobral, Morrinhos, Marco, Bela Cruz e Cruz, dentre os 28 municípios abrangidos. Segundo a COGEHR (Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos, 2017), a bacia, em sua totalidade, apresenta uma capacidade de acumulação de águas superficiais de 1.443.763.000 m^3, em um total de 15 açudes públicos.

O Rio Acaraú teve grande importância histórica e econômica, pois muitos moradores encontravam nele recursos para o exercício de suas atividades: lavagem de roupas, pesca e a agricultura. Em Sobral, dois personagens se destacaram na cultura do rio: os canoeiros e as lavandeiras (SALES; Freitas, 2006/2007). Atribuíram-se aos canoeiros as funções da pesca para a obtenção de alimentos no subsídio da família e o transporte de pessoas entre as margens. Além disso, as canoas ainda são utilizadas como lazer para os que almejam contemplar a vista local. Já as lavandeiras competem a função da lavagem de roupas de suas clientes à beira do rio, aproveitando a boa qualidade da água do rio, contribuindo no sustento familiar.

De acordo com Souza *et al.* (2017), com expansão imobiliária advinda da industrialização e densidade demográfica, o meio ambiente tornou-se mais propenso a degradações. A deposição de lixo no leito do corpo hídrico trouxe diversos problemas ao rio, à população que morava a margem do rio e às atividades fundamentais. O uso da água do rio aos poucos tornou-se inapropriado e quase um total desaparecimento da mata ciliar e dos animais à sua margem. Além disso, os bioindicadores de poluição aquática começaram a desenvolver-se, favorecendo a formação de plantas do tipo aguapés. O assoreamento em excesso ocasiona enchentes em períodos de chuvas intensas, afetando o curso do rio na época da estiagem.

Com isso, a normose (aceitação da sociedade) em relação à contaminação do rio condiz com modelos de educação ambientais falhos. De acordo com Dias (2020), é necessário fundamentar novos valores através das investigações de motivos para tal fenômeno degradante. Assim, apenas com as ampliações das percepções e suas análises é possível a formação de valores e mudanças comportamentais profundas.

A partir de então, passa-se a perceber que é importante o estudo sobre a percepção ambiental como método de perceber, identificar problemas, relações e opiniões acerca da água, auxiliando na conservação do rio. Em decorrência deste enfoque, o presente trabalho tem como objetivo investigar a percepção ambiental dos universitários do município de Sobral- CE acerca da qualidade do rio Acaraú.

2. Metodologia

Esta seção traz a delimitação da área de estudo, suas características e os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa com o perfil dos questionados.

2.1 Área de estudo

O município de Sobral é demarcado pelo rio Acaraú que cobre quase toda a extensão do território, sendo um dos cartões postais da cidade, conforme a Figura 1.

O município de Sobral, que se localiza no interior norte do estado do Ceará, está situado entre as duas grandes capitais de Fortaleza e Teresina. Possui uma população estimada de 210.711 habitantes e uma área territorial de 2.068,474 km^2. Apresenta 75,6% domicílios com o esgotamento sanitário adequado, 92.2% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 11,9% domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada, incluindo bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio (IBGE, 2020).

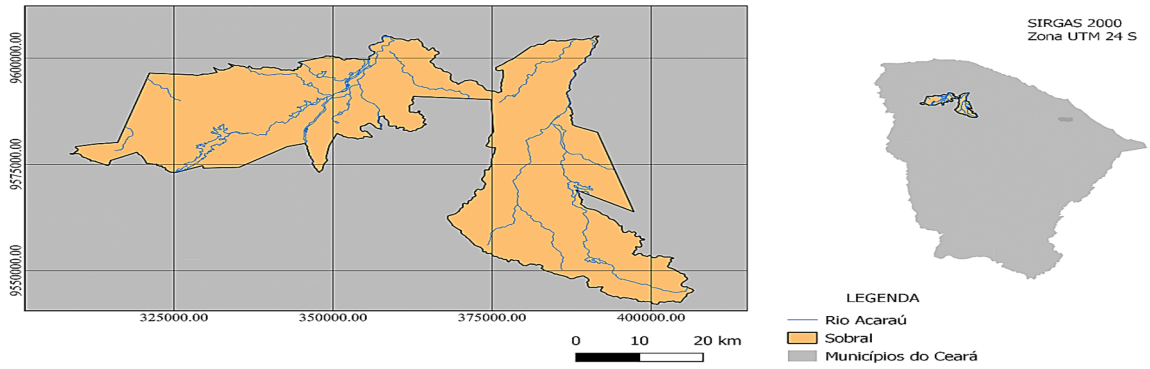


Figura 1: Mapa do Rio Acaraú no município de Sobral/CE.

Fonte: Autoria própria.

2.2 Procedimentos metodológicos

A percepção ambiental age como um dos primeiros instrumentos para a geração de comportamentos novos, em prol de um maior equilíbrio com o ambiente. Assim, na pesquisa, a análise da percepção ambiental foi destinada aos universitários de Sobral, abrangendo residentes no município e transeuntes. A metodologia aplicada constituiu-se de formulário eletrônico na forma de questionário, disponível para respostas no período de dezembro de 2020 a janeiro de 2021. As identificações dos respondentes foram preservadas, havendo somente as informações como curso, idade e sexo, tabuladas com o auxílio do Excel.

Esta pesquisa foi elaborada com uma abordagem quanti-qualitativa, garantindo um razoável grau de validez externa e interna. Foram efetuadas onze perguntas, sendo dez de caráter objetivo e uma de caráter subjetivo, referentes à percepção ambiental que os universitários possuem do rio Acaraú em alusão à tomada de decisões de preservação por parte do poder público, da faculdade e da população. Foi ainda examinada qual o papel e ações que os estudantes, como cidadãos, atribuem-se para melhoria da qualidade ambiental e dos recursos hídricos.

A análise do estudo é baseada em pesquisas bibliográficas por meio de artigos, revistas, livros e arquivos nacionais.

2.3 Descrição dos questionados

Os universitários de Sobral possuem uma relação com o rio Acaraú de forma direta ou indiretamente pela sua importância no município. O universo amostral foi de 90 estudantes em graduações, 28 em cursos técnicos e 6 em especializações, conforme a Tabela 1

Assim, cerca de 124 estudantes responderam o formulário. A pesquisa abrangeu os estudantes das principais faculdades de Sobral, dentre elas IFCE (Instituto Federal do Ceará), UFC (Universidade Federal do Ceará), UVA (Universidade Estadual do Vale do Acaraú) e o Centro Universitário INTA. De acordo com o perfil dos questionados, o maior número de participantes foi do curso Engenharia Civil com 25, seguido do curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental com 18 universitários.

Tabela 1: Cursos dos questionados na pesquisa.

Curso	Quantidade	Curso	Quantidade
Administração	4	História	1
Ciências econômicas	1	Irrigação e drenagem	4
Direito	6	Letras	2
Economia	1	Matemática	1
Educação física	4	Mecatrônica industrial	2
Eletrotécnica	1	Medicina	8
Enfermagem	3	Medicina veterinária	1
Engenharia civil	25	Música	1
Engenharia de computação	1	Nutrição	1
Engenharia elétrica	1	Odontologia	2
Engenharia mecânica	1	Pedagogia	2
Especialização em gestão ambiental	7	Psicologia	4
Farmácia	4	Química	1
Filosofia	1	Saneamento ambiental	18
Física	2	Técnico em agropecuária	1
Gestão em recursos humanos	1	Técnico em meio ambiente	12

Fonte: Autoria própria.

No levantamento dos dados foi observado que o intervalo de idades registradas variou entre 17 a 50 anos, no qual a moda dos estudantes foi de 19 anos. A distribuição do sexo foi de 52,8% de universitárias e de 47,2% universitários.

3. Resultados e Discussão

Com o questionário composto por 11 perguntas, aplicado aos alunos do ensino superior, foi possível analisar a visão de percepção ambiental em relação ao rio Acaraú. O rio é tido preservado por apenas de 4,9% dos questionados. Por contrapartida, cerca de 95,1% afirma não ser preservado. Essa porcentagem está em conformidade com a realidade da margem urbana do rio Acaraú, no município de Sobral. Segundo o Diário do Nordeste (2016), é frequente a visualização de esgotos clandestinos, resíduos sólidos e efluentes nas travessias das pontes que ligam outras cidades à cidade de Sobral. Com a degradação ambiental e a prevalência do assoreamento decorrente do acúmulo de sedimentos, as vegetações avançam sobre as margens do rio Acaraú. Além disso, para os residentes em Sobral, é possível constatar um mau odor próximo ao corpo hídrico, conforme a Figura 2.



Figura 2: Margens do Rio Acaraú em Sobral.
Fonte: Júnior (2017).

Embora as opiniões obtidas da preservação do rio por parte dos universitários, percebe-se que há uma certa consciência sobre a importância do resíduo hídrico, consoante a Figura 3.

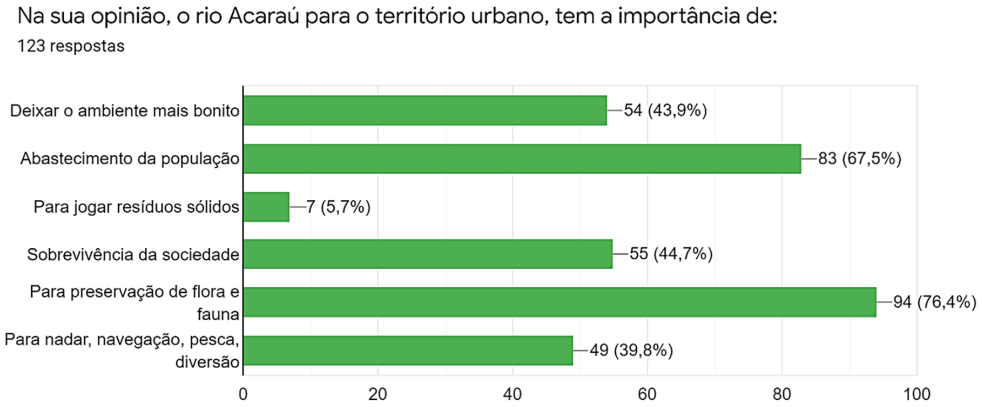


Figura 3: Importância do Rio Acaraú segundo os respondentes.
Fonte: Google forms (adaptada).

Atesta-se, em ordem de maiores significâncias, a preservação da fauna e da flora (76,6%); o abastecimento da população (67,7%); sobrevivência da sociedade (45,2%); questão estética do ambiente (43,5%) e uso primário e secundário do rio que inclui natação, nado, pesca (39,5%). Apenas 7 pessoas relataram como função do rio a eliminação de resíduos sólidos. O rio Acaraú tem sido utilizado, principalmente, para abastecimento da população, sobrevivência da sociedade, uso primário, uso secundário e atividades como a lavagem de roupas, pesca, agricultura e até usado como cartão postal da cidade. Entretanto, com a mentalidade de descarte dos resíduos, tem-se um prejuízo ou até eliminação dessas atividades/funções citadas.

O estudo da percepção ambiental é um instrumento que expõe a realidade socioambiental através da coleta de informações diretamente com os estudantes universitários que vivenciam os problemas, evidenciando ações, valores, opiniões, conhecimentos culturais e hábitos, segundo Andrade *et al.* (2019). No formulário eletrônico, quando indagados se cometem/cometeram algum ato poluidor ao meio ambiente, por seguinte aos recursos hídricos, 64,2% disseram sim e

os outros 35,8% disseram não. A educação ambiental é um meio eficaz de propagar as pessoas práticas concretas sobre a sustentabilidade em todos os ambientes, devendo englobar todos os universitários a fim de sanar tais atos poluidores.

Sobre a opinião dos universitários se consideram as águas do Rio Acaraú próprias para o abastecimento humano, 65,9% responderam sim e 34,1% responderam não. De acordo com o Diário do Nordeste (2016), a COGERH e o poder público municipal fundaram uma adutora de engate rápido a ETA do Dom Expedito, bairro que envolve parte da margem direita do rio urbano. O SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sobral) possui um poço de captação no rio Acaraú, com pequena vazão de 60m^3/h, auxiliando no fornecimento da água.

Abordados se identificam alguma tomada de decisão por parte do poder público, no tocante à preservação do rio Acaraú em Sobral, cerca de 66,7% optou por não e 33,3% optaram por sim. Segundo o Governo do Estado do Ceará (2020), o Comitê de Bacia Hidrográfica do Acaraú, junto com secretarias estaduais do meio ambiente, de recurso hídrico e da COGERH, lançou em 2020 o projeto denominado 'Preservação de nascentes da Bacia do Acaraú'. Tal projeto com o principal intuito de assegurar a segurança hídrica para o cenário atual e futuro. Há um certo comprometimento ambiental dos gestores nas nascentes existentes, relevando a suma importância de políticas públicas que garantam a presença da água. O projeto ainda almeja incentivar a educação e a conscientização ambiental e na comunidade.

Questionados se em suas instituições de ensino há alguma manifestação de ações que estimulam a preservação dos recursos hídricos urbanos, 51,2% expressaram que sim e 48,8% que não. Graças à conscientização ambiental, as universidades fazem questão de incentivar seus alunos a respeitarem o meio em que vivem.

Os cursos superiores do IFCE executam pesquisas que trazem como marca a importância da preservação das águas e rios urbanos. Estes promovem pesquisas como o Centro de estudos da sustentabilidade da agricultura irrigada, Ciências ambientais e o Manejo de água, solo e planta, a Semana do Meio Ambiente, sempre trazendo à comunidade acadêmica questões ambientais. Em instituições de ensino público com restaurantes acadêmicos, vê-se incentivo na utilização de próprios copos reutilizáveis. Em banheiros de, praticamente, todas universidades há a presença de anúncios relatando que o ideal é retirar até dois papéis toalhas por lavagem das mãos. Segundo UVA (2019), o Time Enactus, como extensão universitária, tem o projeto "Projeto SerTão Sustentável" em Sobral, desenvolvendo práticas de produção e consumo consciente, voltadas para a sustentabilidade. Essas medidas de educação ambiental atreladas à programas específicos geram sensibilização e impõe mudanças de hábitos mais ecológicos a fim de um ambiente sustentável, que refletem na despoluição do rio Acaraú.

Interrogados se consideram importante estar por dentro dos assuntos ligados ao meio ambiente/recursos hídricos, 96,7% disseram que sim e 3,3% que não. Como analisado, além da propagação nas faculdades, as mídias, as ONG'S, revistas e em outros meios de comunicação também fazem o apelo para a preservação.

No que consiste a preservação do meio ambiente e dos recursos hídricos, foi aberto caixa de respostas de caráter não obrigatória para que os estudantes respondessem qual o papel que praticam para a preservação no meio em que vivem. Os resultados consistiram em não jogar lixo em ruas; separação de alguns itens recicláveis separados do lixo comum; reutilização da água; evitar a poluição com práticas que evitam o descarte errado ou desnecessário; economia da energia; redução do consumo do recurso; preservação do solo; na busca de utilizar algum recurso hídrico procurar pegar os lixos localizados na margem; conscientização das pessoas a sustentabilidade; plantação de plantas e árvores e o controle da emissão de água na residência. Cerca de 83 universitários responderam essa pergunta, onde apenas 3 disseram que não fazem nada de útil para ajudar, a maioria respondeu que faz algo concreto ao meio ambiente.

A União e os Estados elaboram leis e tentam gerir este recurso de acordo com suas disponibilidades e necessidades, através do alcance dos instrumentos de gestão. Contudo, os municípios são peças chaves para a preservação dos recursos hídricos dentro de seus limites (SANTOS, 2013). Os órgãos municipais são responsáveis por fazer valer o gerenciamento para melhor qualidade do rio Acaraú, como aplicação de infraestruturas, instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. Apesar disso, a proteção dos recursos hídricos dá-se apenas com a integração de toda a sociedade, aliado aos grupos específicos citados.

Sobre os maiores protetores do meio ambiente/recursos hídricos, 32,8% apontaram os órgãos públicos, 28,7% a população e 31,1% CAGECE/SAAE. A outra parte (0,8%) anotaram o IBAMA; ativistas; Semace; ONG'S, de acordo com a Figura 4.

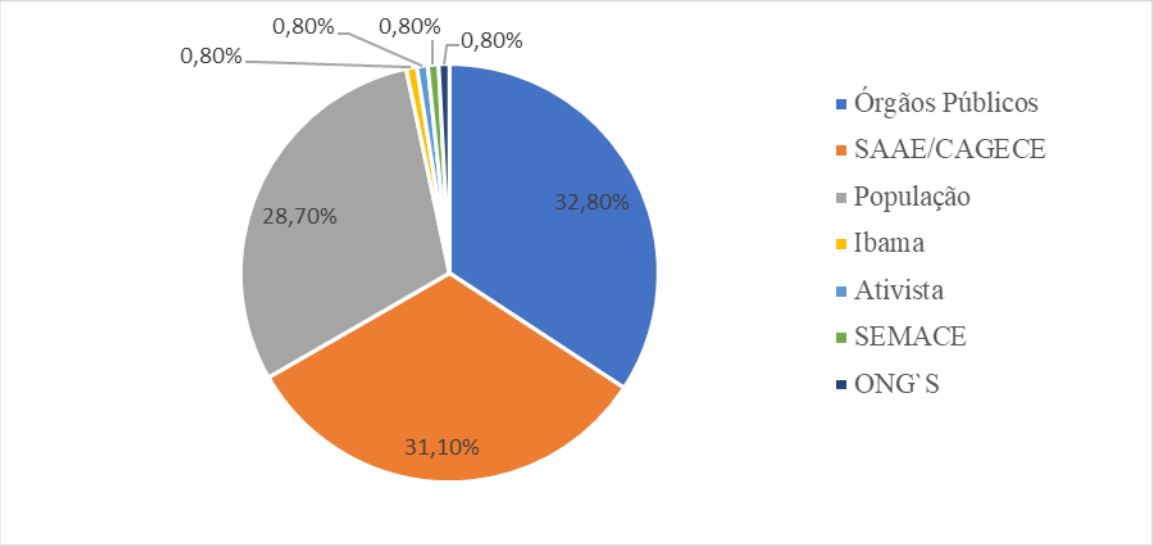


Figura 4: Maiores protetores do meio ambiente/recursos hídricos no rio Acaraú segundo os respondentes.
Fonte: Google forms (adaptada).

Quando perguntado sobre os principais poluidores do rio Acaraú 51,7% marcaram residências, 36,7% industrias e 5,8% o governo. A outra parte (0,8%) anotaram os cidadãos e o Governo Estadual, de acordo com a Figura 5. Segundo o Diário do Nordeste (2010), um dos fatores predominantes que mais poluem o rio Acaraú são a urbanização das margens do rio, o início do período da estiagem, diminuição das águas no leito do rio, a presença das lavadeiras e os esgotos domésticos, ou seja, envolvem toda a sociedade e a sua má estrutura organizacional.

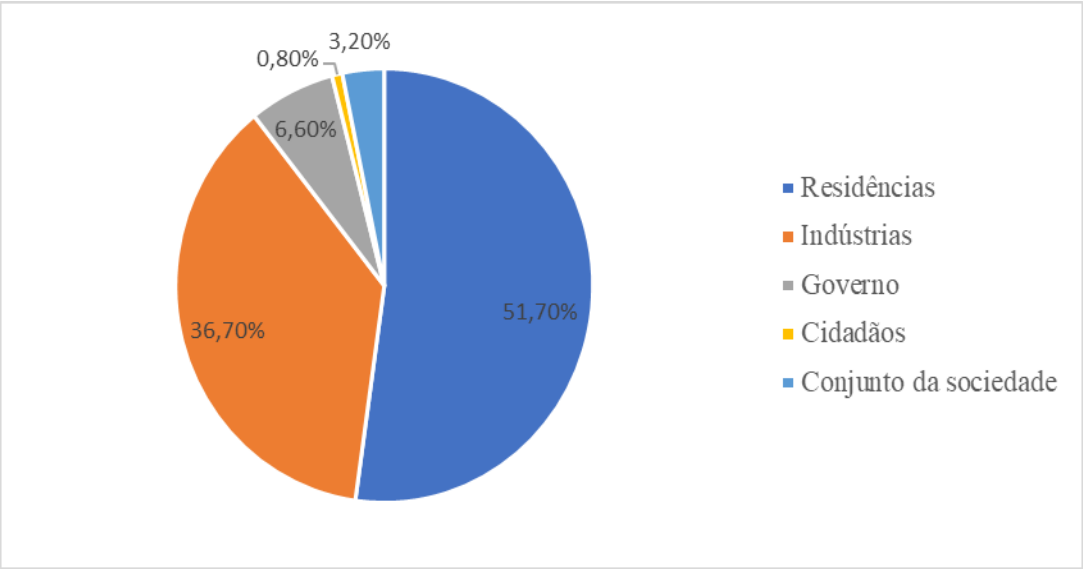


Figura 5: Maiores poluidores do rio Acaraú segundo os respondentes.
Fonte: Google forms (adaptada).

4. Considerações Finais

A percepção ambiental dos universitários acerca da qualidade do rio traz uma grande forma de avaliar a eficácia da educação ambiental e de prever ações futuras, caso haja a continuidade da normose. Com a realização desta pesquisa, foi possível compreender de forma amplificada as questões perceptivas do rio Acaraú, inserido no trecho urbano de Sobral, e discutir assuntos importantes diante dos entendimentos: grau de preservação, principais usos, atitudes particulares de conservação, impactos ambientais relevantes e identificação de políticas públicas locais/regionais.

É possível destacar, pela maioria dos resultados aferidos na pesquisa, que os alunos de ensino superior têm a consciência da falta de preservação do rio urbano e o conhecimento claro das maiores funcionalidades deste, como a preservação da fauna, da flora e o abastecimento da população. Consideram que as águas do rio Acaraú são viáveis para o abastecimento humano e apontam ser importante estar por dentro dos assuntos ligados ao meio ambiente/recursos hídricos. Entretanto, os universitários cometem ou cometeram algum ato poluidor ao meio ambiente, apesar de responderem que fazem algo concreto ao meio ambiente. Assim, percebe-se que falta ações mais completas de preservação, embora os alunos já possuam embasamento na preservação do rio e do meio ambiente.

Foi constatado que, segundo os respondentes, as iniciativas para propagar medidas de sustentabilidade são intensas nas faculdades do que as ações do próprio governo, apesar de existir políticas públicas municipais na recuperação às áreas degradas do rio Acaraú. Analisa-se uma falta de divulgação ou até de uma certa inserção das políticas para o meio acadêmico a fim de propagar conhecimentos e buscar soluções. Portanto, o rio Acaraú precisa de projetos de conscientização e sensibilização dos universitários para torná-los agentes e modificadores da realidade vigente, cobrando, fiscalizando e agindo para uma qualidade de água atendendo padrões para bom equilíbrio da biota aquática e da sociedade.

Como propostas futuras para estudos posteriores, afirma-se a necessidade de ampliar o grupo focal de investigação, abrangendo a população que vive na área de influência do rio. Além disso, buscar investigar as causas detalhadas da contaminação do rio para vislumbrar soluções concretas e eficazes em conjunto com toda a sociedade.

5. Agradecimentos

Os autores da pesquisa agradecem aos universitários que voluntariamente se dispuseram a participar dos levantamentos do estudo.

6. Referências

ASCOM, S. Ceará. Projeto para a preservação do rio Acaraú será lançado nesta sexta-feira. 2020. Disponível em: https://www.ceara.gov.br/2020/02/13/projeto-para-preservacao-do-rio-acarau-sera-lancado-nesta-sexta-feira-14/ Acesso em: 05 de janeiro de 2021.

ANDRADE, L. R. S.; SOARES, J. A. S.; LYRA, J. M. B.; ANDRADE, M. Z. S. S. Percepção ambiental dos moradores sobre a utilização das águas do Açude no distrito de Galante, Campina Grande, Paraíba. **Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, v.14, n.1, 2019. p.134-139.

COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos. **Acaraú.** 2019. Disponível em: https://portal.cogerh.com.br/acarau/ Acesso em: 07 de janeiro de 2020.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; 2011.

GOMES, F. B. M. (2017). Análise da qualidade ambiental do rio Acaraú no espaço intraurbano da cidade de Sobral-Ce: efeitos, consequências e desafios. **Dissertação.** (Mestrado em Geografia) – Sobral: UVA. 2017. Acesso em: 20 de dezembro de 2020.

CONAMA. **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a Classificação dos Corpos de Água e Diretrizes Ambientais para o seu Enquadramento, Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes. 2005. p 58.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Panorama de Sobral**. 2020. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/sobral/panorama Acesso em: 31 de janeiro de 2021.

IFCE – Instituto Federal do Ceará. **Grupos de Pesquisa**. 2020. Disponível em: https://ifce.edu.br/sobral/campus-sobral/pesquisa Acesso em: 15 de fevereiro de 2021.

JÚNIOR, M. **Rio Acaraú tem seu leito encoberto por mato e lixo.** Diário do Nordeste. 2017. Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/regiao/rio-acarau-tem-seu-leito-encoberto-por-mato-e-lixo-1.1872248. Acesso em: 04 de janeiro de 2021.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Poluição do Rio Acaraú preocupa moradores**. 2010. Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/regiao/poluicao-do-rio-acarau-preocupa-moradores-1.460392. Acesso em: 04 de janeiro de 2021.

SALES, A. A. C.; FREITAS N. A. de. Espelho das águas: travessias, modificações e sociabilidade no rio Acaraú, em Sobral - CE. **Revista da Casa de Geografia de Sobral.** v.8/9, n.1. 2006/2007. p.141-153.

SOUZA, A. da S.; SANTOS, L. R. dos; JESUS, T. B. de; SANTOS, L. T. S. de O. Percepção ambiental e educação ambiental: um estudo de caso de alunos de uma escola de feira de Santana - BA próxima a lagoa Salgada**. Raízes e Rumos**, v. 5, n. 1. 2017. p. 09-20.

UVA - Universidade Estadual Vale do Acaraú. **Estudantes da UVA se destacam com segunda colocação no Evento Nacional Enactus Brasil**. 2019. Disponível em http://www.uvanet.br/noticias_mostra.php?id=1962 Acesso em: 15 de fevereiro de 2021.

SANTOS, M. D. O papel dos municípios na gestão de recursos hídricos: estudo de caso sobre o município de rio acima/mg. **Monografi**a (Especialização em Recursos Hídricos) - Belo Horizonte: UFMG. 2013.

DIAS, G. F. Cenários, Desafios Socioambientais e Práticas Pedagógicas. In: PROGRAMA DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL: PROJETO ESCOLA VERDE, 1., 2020. **Anais ...**. Sobral: UFC.

Análise da Percepção Ambiental: Estudo Comparativo Entre Escolas, Pública e Privada, do Município de São José de Piranhas/PB

Rômulo Wilker Neri de Andrade
César Lincoln Oliveira de Souza
Yanneson Marlon de Araújo Lira
Jairo Rodrigues Souza

Resumo
Nas duas últimas décadas, o semiárido nordestino vem sofrendo diversos impactos ambientais, como, por exemplo, longo período de escassez hídrica, má gestão dos resíduos sólidos, queimadas e esgoto à céu aberto. Abordando esta problemática, o presente estudo buscou analisar e comparar a percepção ambiental de alunos do ensino fundamental II de escolas, pública e privada, do município de São José de Piranhas, no estado da Paraíba. A pesquisa consistiu em analisar compreensão dos alunos sobre problemáticas ambientais enfrentados pelo município. Para conduzir esse estudo, foram utilizados dados primários, totalizando 300 questionários aplicados, em outubro de 2019, em duas escolas, uma pública e uma privada, que atendem as zonas urbana e rural. Partindo dos dados obtidos, percebeu-se que todos os alunos entendem o problema dos impactos ambientais e que há um déficit no desenvolvimento da educação ambiental no ambiente escolar, visto o número de vezes em que a alternativa "eu não sei" foi marcada. Os resultados apresentaram que a rede de ensino privado proporciona maior abordagem as questões ambientais e que as políticas públicas de promoção da educação ambiental precisam ser mais eficientes. Por outro lado, o estudo proporcionou interesse dos alunos sobre as questões ambientais.

Palavras-Chave: Educação ambiental; Impactos ambientais; Percepção ambiental.

Resmuen
En las últimas dos décadas, la región semiárida noreste ha sufrido varios impactos ambientales, como, por ejemplo, un largo período de escasez de agua, mal manejo de residuos sólidos, incendios y alcantarillado a cielo abierto. Abordando este tema, el presente estudio buscó analizar y comparar la percepción ambiental de estudiantes de primaria de escuelas públicas y privadas en el municipio de São José de Piranhas, en el estado de Paraíba. La investigación consistió en analizar la comprensión de los estudiantes sobre los problemas ambientales que enfrenta el municipio. Para la realización de este estudio se utilizaron datos primarios, totalizando 300 cuestionarios aplicados, en octubre de 2019, en dos escuelas, una pública y otra privada, que atienden el área urbana y rural. Con base en los datos obtenidos, se advirtió que todos los estudiantes comprenden la problemática de los impactos ambientales y que existe un déficit en el desarrollo de la educación ambiental en el ámbito escolar, dada la cantidad de veces que la alternativa "no sé" fue comprobado. Los resultados mostraron que la red de educación privada brinda un mayor enfoque a los temas ambientales y que las políticas públicas para promover la educación ambiental deben ser más eficientes. Por otro lado, el estudio proporcionó a los estudiantes interés en temas ambientales.

Keywords: Educación ambiental; Impactos ambientales; Percepción ambiental.

1. Introdução

No último século, observou-se uma crescente demanda por alimentos e por recursos naturais, para a manutenção do acentuado crescimento populacional, que, por sua vez, organizou-se em uma nova sociedade de consumo, ao utilizar sistemas fabris. Segundo Silva (2018), os avanços científicos e tecnológicos inauguraram um período de reflexões sobre a redução da qualidade de vida da população por consequência do crescimento industrial a partir da década de 1960 (JERÔNIMO; FERNANDES, 2013) ou por danos ocorridos ao meio ambiente (MEDEIROS *et al.* 2011).

A partir de diversas linhas de pesquisa que estudam a ação antrópica perante o meio ambiente é possível compreender a importância da análise de Percepção Ambiental (PA) (PEDRINI, 1997; REIGOTA, 1998; PÁDUA; TABANEZ, 1998), que pode ser explicada por um procedimento cognitivo no qual o ser humano capta, assimila, processa e atribui significado aos estímulos externos, inclusive na compreensão das reações entre o indivíduo e o meio ambiente (TUAN, 2012).

Nas últimas décadas, o município de São José de Piranhas (SJP), localizado no estado da Paraíba (PB), semiárido nordestino, vem sofrendo vários impactos ambientais, dentre eles, sete anos de estiagem, com início no ano de 2011 e término em 2018. Com isso, o açude "São José I" que abastece a sede municipal, localizado na região do alto Rio Piranha, que tem capacidade de 3.051.125 m^3 de água, esgotou seus recursos em 2016 (AESA, 2021), levando a população a recorrer a poços artesianos e carros-pipa. Além desse grande impacto, tem-se o lixão a céu aberto.

Os danos ao meio ambiente provenientes de lixões são inúmeros, como, por exemplo, produção de biogás; liberação de chorume no solo e, consequentemente, no lençol freático; crescimento populacional dos vetores de doenças; e, poluição visual (SOUZA, 2002; VIEIRA; BERRIOS, 2003).

A Consulta Pública em PA possibilita coletar informações que mostrem como a população percebe o local em que vive, permitindo esquematizar tendências e solucionar problemas. Também proporciona dados a partir de uma metodologia que promove ação social e possibilita momentos de reflexão sobre os efeitos de suas decisões para com o meio ambiente e sua qualidade de vida (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO PAULO MONTENEGRO, 2015).

No que tange a tomada de decisões, a Lei nº 9.795/1999, regulamentada através do Decreto nº 4.281/2002, que dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), não deixa explicito o termo Percepção Ambiental, mas diversos autores deixam claro a sua importância e relação com a educação. Fernandes *et al.* (2002) comenta que, PA é uma etapa fundamental para a inserção da prática da EA nas escolas, responsável por diagnosticar os diferentes níveis de conhecimento sobre o tema meio ambiente.

Convém pontuar que, para a PNEA, no Artigo 1º, a EA caracteriza-se como os "processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999).

Partindo de toda essa discussão, este estudo objetivou analisar e comparar a PA dos discentes do ensino fundamental II de algumas escolas, pública e privada, do município de São José de Piranhas, da Paraíba.

2. Metodologia

2.1 Descrição da Área de Estudo

O município de São José de Piranhas situa-se no semiárido nordestino, mais precisamente no extremo oeste do estado da Paraíba, na mesorregião do sertão paraibano e microrregião de Cajazeiras, nas coordenadas geográficas médias de 7°12'01.2" S, 38°41'16.2" O e 07°07'15" S, 38°30'07" O (Figura 1), ocupando uma área de 697,9 km^2 (IBGE, 2021). Ainda de acordo com IBGE (2021), a população estimada de 20.329 habitantes, em 2020, é atendida por 27 instituições de ensino fundamental I e II, públicas e privadas, somando um total de 2.662 matrículas (Tabela 1).

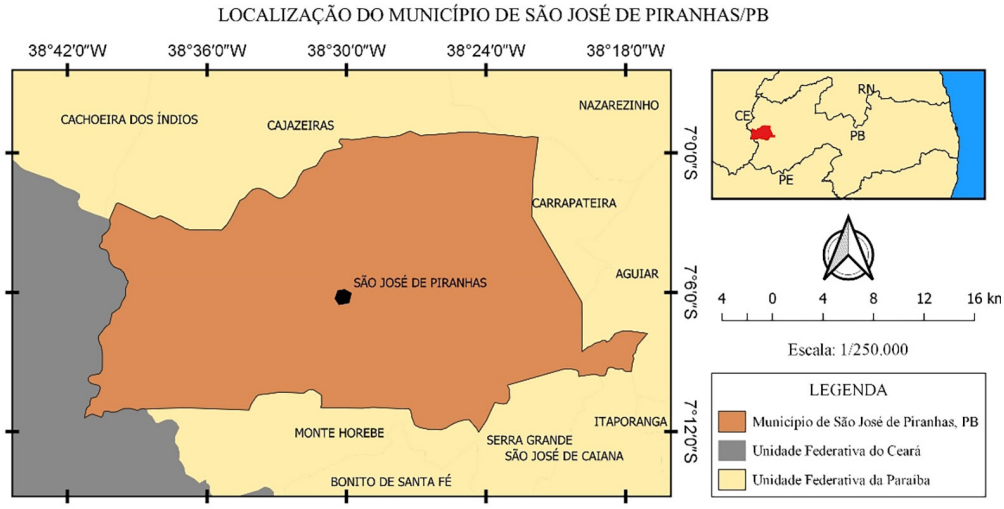


Figura 1: Localização do município de São José de Piranhas/PB.
Fonte: Autoria própria (2021).

Tabela 1: Número de matrículas totais por dependência administrativa no ensino fundamental do município de São José de Piranhas/PB.

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	ALUNOS MATRICULADOS NO ENSINO FUNDAMENTAL II
Estadual	538
Municipal	520
Privada	161
TOTAL DE ALUNOS	**1219**

Fonte: Adaptada de INEP (2018).

Para aplicação do questionário, optou-se por trabalhar com uma escola pública e uma escola privada, localizadas no centro da sede municipal, devido ambas terem uma alta concentração de alunos matriculados de diferentes realidades, das zonas urbana e rural.

2.2 Método e Amostragem

O estudo teve caráter exploratório e utilizou dados primários para apresentar as características particulares da amostragem. Convém pontuar que, não há um formato especifico para determinar um estudo de caso, apenas uma unidade de estudo deve-se ser selecionada e os resultados obtidos durante a pesquisa precisam ser relevantes (YIN, 2018).

Buscando trabalhar com uma amostra representativa na aplicação de questionários, no tocante de 1.219 alunos matriculados regulamente no ensino fundamental II (do 6º ao 9º ano),

em outubro de 2019, no município em questão, utilizou-se a Equação 1 do Teorema do Limite Central (NAVIDI, 2012). Com isso, para obter um nível de confiança de 95% e com margem de erro de 5%, seria necessário um campo amostral mínimo de 293 alunos questionados. Mas, para facilitar o tratamento dos dados e posterior apresentação, optou-se por trabalhar com uma amostra de 300 questionários.

$$n = N Z^2 p (1-p) / (N-1) e^2 + Z^2 p (1-p) \quad \text{(Equação 1)}$$

Onde:

- n = amostra calculada;
- N = população;
- Z = variável normal padronizada associada ao nível de confiança;
- e = erro amostral máximo permitido;
- p = verdadeira probabilidade do evento.

Os questionários, compostos por 12 questões, foram respondidos apenas por discentes presentes em sala no dia da pesquisa. Em razão do baixo número de escolas privadas do município, resolveu-se aplicar 2/3 dos questionários nas unidades públicas de ensino e 1/3 nas privadas, sendo divididos em 200 e 100, para a rede pública e privada, respectivamente.

2.3 Análise dos Dados

Os dados obtidos foram digitalizados e tratados quantitativamente através do *software* Microsoft Office Excel, que é um editor de planilhas. Por conseguinte, a partir dos gráficos obtidos, organizou-se a discussão qualitativa a fim de corroborar a problemática da pesquisa.

3. Resultados e Discussão

Na busca de conhecer o perfil da amostragem, o questionário solicitava informações quanto a faixa etária, local/zona de residência e gênero. Assim, percebeu-se que, a média de idade dos alunos questionados é de 13 anos nas escolas públicas e 12 anos nas escolas particulares; 41,33% dos alunos da rede pública são da zona rural, em oposição à apenas 6,59% da privada; e, em ambas as redes de ensino contêm as mesmas proporções quanto ao gênero, com aproximadamente, 48% do público masculino e 52% feminino.

Dependendo do currículo, infraestrutura e tempo para o planejamento pedagógico dos docentes, as questões ambientais acabam não sendo abordadas como deveriam durante o processo de ensino-aprendizagem no fundamental I. Para fundamentar essa hipótese, a pesquisa observou que quase 1/3 dos alunos da escola pública, 31%, nunca ouviram falar no termo Educação Ambiental, enquanto apenas 12% dos alunos da escola privada nunca se atentaram à expressão. Dias (2015) salienta a importância de trabalhar a EA de uma forma articulada e estruturada em nível local, regional, nacional e global, ou seja, a escola e a sociedade civil ainda não possibilitaram o desenvolvimento crítico ambiental dessa pequena população.

No seu art. 9º, a PNEA menciona que, a EA deve ser desenvolvida e aplicada na educação escolar no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio), educação superior, educação especial, educação profissional e Educação de Jovens e Adultos (EJA) (BRASIL, 1999).

Apesar de alguns alunos nunca terem ouviram falar em EA, notou-se que, ao se questionar a criação de uma disciplina de EA na escola, os mesmos, perceberam a importância sobre o tema e responderam, no geral, como 95% positivamente. Para Hoeffel e Fadini (2007), essa

importância sobre o tema está associada aos órgãos dos sentidos, como por exemplo, sensação ou cognição.

Embora haja um elevado nível de aceitação, a sugestão de criação de uma disciplina específica de EA no currículo de ensino fundamental I, não se caracteriza como a melhor opção. O Inciso 1º, do Art. 10, da PNEA, deixa claro que a EA não deve ser trabalhada como uma disciplina, mas que deve transpassar de forma transdisciplinar entre todas as disciplinas (BRASIL, 1999).

Em razão disso, questionou-se sobre quais as disciplinas eles conseguem perceber as questões ambientais (Figura 2), podendo marcar mais de uma opção, caso necessário. Segundo os alunos da escola pública, as questões ambientais nas disciplinas são abordadas em Ciências e Geografia, porém, 6,1% marcaram que esse tema não deve ser abordado na escola. Já para a maioria dos alunos da rede privada, a disciplina de Geografia foi destacada como a principal neste quesito, recebendo 85,7% de destaque.

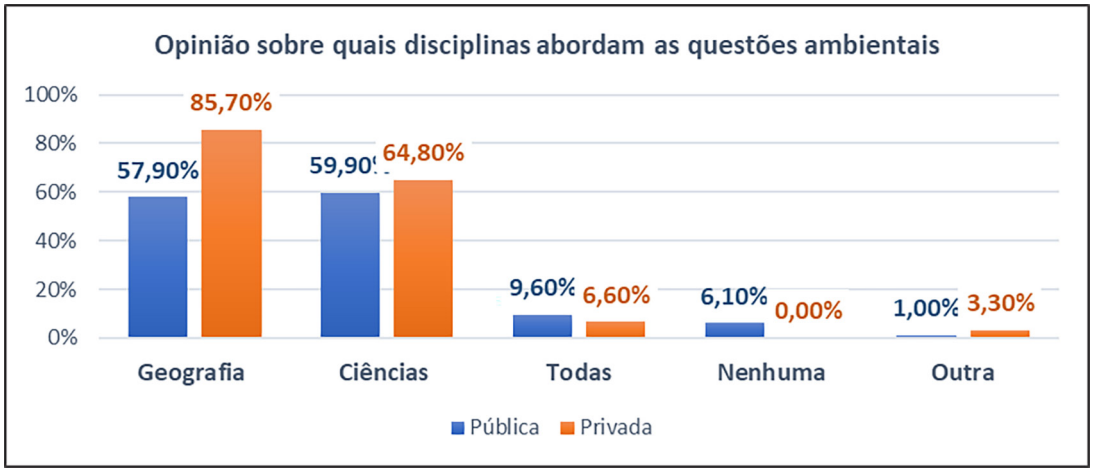


Figura 2: Comparativo de respostas dos alunos de escolas, pública e privada, a respeito da quais disciplinas abordam questões ambientais em sua escola.

Fonte: Autoria própria (2019).

Apesar dos números relativamente expressivos por parte das escolas nas disciplinas de Geografia e Ciências, há déficit no cumprimento da PNEA, que destaca o desenvolvimento de instrumentos e metodologias em uma perspectiva inter, multi e transdisciplinar, visando à incorporação da dimensão ambiental, em todas as disciplinas, nas diferentes níveis e modalidades de ensino.

Lamosa e Loureiro (2011) destacam que, as propostas de EA inseridas nas escolas públicas não contribuem ou são pouco eficientes para solucionar os problemas ambientais, uma vez que estas não são desenvolvidas em conjunto com os trabalhadores da educação.

Como destacado na introdução deste trabalho, o município de SJP enfrenta diversos problemáticas ambientais, como muitos municípios do interior nordestino, principalmente, no que diz respeita, a gestão dos recursos hídricos e o gerenciamento dos resíduos sólidos. Ao serem questionados quanto aos problemas ambientais no município, os alunos tiveram a opção de escolher entre quatro alternativas (resíduos sólidos urbanos; queimadas; esgoto a céu aberto; e poluição atmosférica) quais seriam a mais relevantes.

Os resíduos sólidos nas vias públicas foi o problema com maior destaque, mais de 80% nos dois grupos, seguido das queimadas, com mais de 60% também nos dois grupos. Esses problemas ambientais não são tão simples de se resolverem, pois estão relacionados com a cultura local, como por exemplo, depositar os resíduos sólidos o mais distante de casa, nem que seja num terreno com vegetação. Outro fator é a agricultura, principal atividade do município,

que em meados de outubro, torna-se evidente o uso da queimada como técnica de limpeza e preparo do solo para o plantio.

Acerca da destinação dos resíduos sólidos da sede municipal, foi perguntado aos alunos se eles teriam conhecimento do destino dado aos resíduos sólidos pela prefeitura. Quase a totalidade dos participantes têm ciência que são enviados ao lixão municipal, entretanto, quando questionados sobre qual seria a destinação correta (Figura 3), descobriu-se que mais da metade dos estudantes, em ambos grupos, não sabem responder ou assinalaram erroneamente. Cembranel, Francischett e Rodrigues (2019) mostraram em seu estudo com alunos do ensino fundamental acerca dos resíduos sólidos urbanos, a importância de se trabalhar a EA ambiente escolar, pois proporciona o desenvolver do senso crítico ambiental dos jovens e os colocam como multiplicadores.

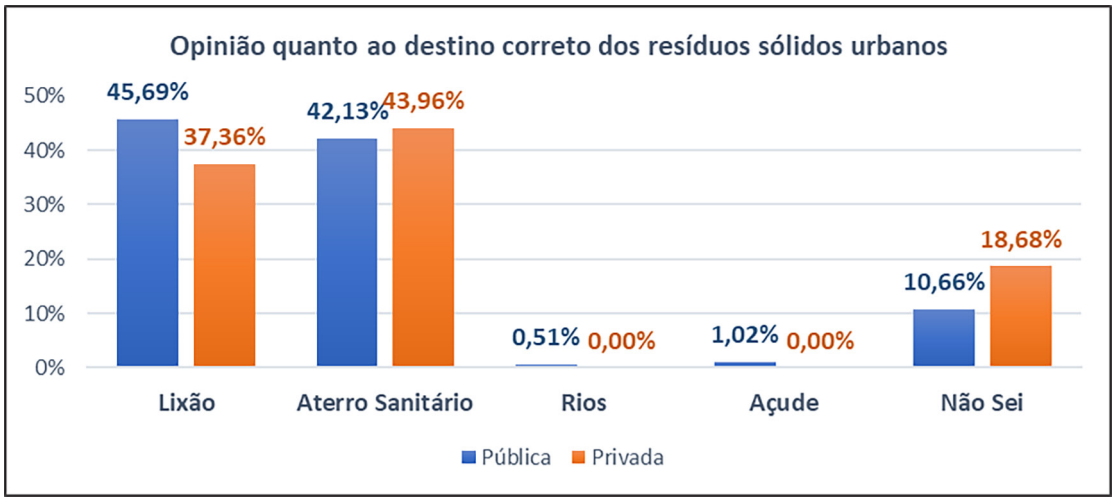


Figura 3: Comparativo de respostas dos alunos de escolas, pública e privada, a respeito do destino correto dos resíduos sólidos coletados na sede municipal.

Fonte: Autoria própria (2019).

Além da necessidade de as escolas terem a obrigação de planejar e executar ações de EA nos currículos escolares, o poder público precisa se adequar a legislação ambiental vigente, visto, por exemplo, a eliminação do lixão público, a implantação de um programa de coleta seletiva, a implantação de um aterro sanitário, dentre outros, de acordo com o que determina a Política Nacional do Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010.

Em relação ao esgotamento sanitário, os alunos destacaram que o esgoto à céu aberto é o terceiro problema mais importante do município, com aproximadamente 60%. Segundo o ANA (2016), o município de SJP possui 83% de rede coletora de esgotamento sanitário, que são direcionados aos corpos hídricos que passam na área do município, pois não há Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). O rio Piranhas recebe 16,9% do esgoto sem tratamento.

Acredita-se que a ausência de uma secretaria municipal de meio ambiente pode desfavorecer ainda mais a gestão ambiental em SJP. No entanto, o município foi selecionado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), através da Portaria nº 5.450, de 5 de setembro de 2018, para participar de uma capacitação e apoio na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), oferecendo assessoria, apoio, suporte, orientações e supervisão técnica (BRASIL, 2018).

Ao serem questionados quanto a importância da preservação do meio ambiente, quase que a totalidade os alunos responderam sim, é importante preservar o meio ambiente, 99% da escola pública e 98% da escola privada. Porém, 18% dos alunos da pública disseram que não

contribuem com a preservação do meio ambiente e 20% dos alunos da escola privada. Vale destacar o Artigo 225 da Constituição Federativa do Brasil (CF), de 1988, no que se refere ao meio ambiente, impondo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Segundo Carvalho *et al.* (2017), a humanidade vivencia uma crise ambiental que atinge todos e traz consigo desafios a serem resolvidos de maneira coletiva, sendo necessária uma preparação desses sujeitos para isto (DIAS, 2015). Ao questionar os responsáveis pelos problemas ambientais no município (Figura 4), a maioria, 92,3%, dos alunos da rede privada conseguem compreender que as responsabilidades dos problemas ambientais do município devem ser coletivas, como dispõe o Art. 225 da CF (1988).

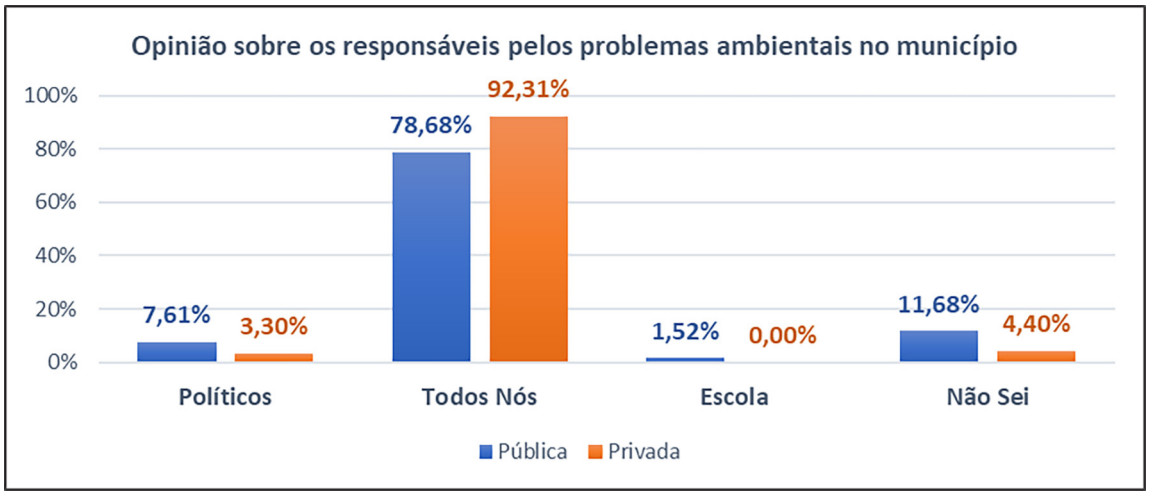


Figura 4: Comparativo de respostas dos alunos de escolas, pública e privada, a respeito do principal responsável pelos problemas ambientais no município de São José de Piranha/PB.

Fonte: Autoria própria (2019).

Algo preocupante no contexto da responsabilidade dos problemas ambientais, é observar que mais de 11% dos alunos da escola pública ainda não perceberam que fazem parte do meio ambiente e do processo de preservação dele. Teixeira et al. (2007) acreditam que, o meio ambiente é compreendido pelos indivíduos a partir de sua realidade concreta, o que resulta em percepções plurais e diversificadas, logo, a falta de aplicação prática do conceito de meio ambiente na instituição de ensino, poderá levar alguns indivíduos a não se colocarem como responsáveis ou entenderem esse papel de forma parcial.

Tendo em vista o recente período de escassez hídrica vivenciado pelo município de SJP, os alunos foram questionados quanto a ações ambientais de economia de água durante o período de seca. E grande parte dos alunos, 86% da escola pública e 81% da privada, alegaram que adotaram ações para economizar água. Partindo do pressuposto que 41% alunos da rede pública estudados moram na zona rural, que, normalmente, têm uma maior de vulnerabilidade socioeconômica e que dependem diretamente das ações do poder público para resoluções de problemas de abastecimento, deduz-se esse resultado está vinculado a falta de água, os colocando, indiretamente, como agentes conscientes sobre os usos da água.

4. Considerações Finais

Tendo em vista os aspectos observados no presente trabalho, os discentes do ensino fundamental II de rede de ensino privado do município de São José de Piranhas/PB, apresentaram maior percepção ambiental sobre as questões abordadas nesse trabalho. Porém, é importante

salientar que todos os alunos questionados apresentam interesse, disposição e curiosidade para trabalhar a EA em suas respectivas instituições de ensino.

É indicado aos gestores escolares, um planejamento escolar interdisciplinar e contextualizado a vivencia cotidiana e local dos discentes, como também a criação de políticas públicas que promova a EA nesses ambientes. Além disso, os temas ambientais devem ser trabalhados continuamente durante todo o ano letivo, desde os primeiros anos de ensino, não só apenas em datas comemorativas (dia da árvore, dia da água, dia do índio, etc.), buscando sempre atingir todas as crianças, possibilitando a formação crítica ambiental para a preservação do meio ambiente.

5. Referências

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Volume dos Açudes**, 2021 Disponível em: http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/monitoramento/volume-acude/?id_acude=996. Acesso em: 25 mar. 2021.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Atlas Esgoto**: Despoluição de bacias hidrográficas. Brasília: ANA, 2016.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: **Presidência da República**, 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 20 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 5.450, de 5 de setembro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 set. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39937951/Imprns_Nacional Acesso em: 20 abr. 2020

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 ago. 2010. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636 Acesso em: 20 abr. 2020.

CARVALHO, M. E., FRANCO, M. R., ZANATTA, S., OLIVEIRA, R. A., & PIPITONE, M. A. O Rio e a Escola: uma experiência de extensão universitária e de educação ambiental. **Revista Química Nova na Escola**, 39 (2), 112-119, 2017.

CEMBRANEL, A. S.; FRANCISCHETT, M. N.; RODRIGUES, C. R. Educação Ambiental com estudantes e famílias na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** – RevBEA, v. 14, n. 1, p. 171-185, 2019.

DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. São Paulo: Editora Gaia, 2015.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J.; PELOSSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. O uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. In: **ENCONTRO DA ANPPAS**, 2., 2004, Indaiatuba. Anais... Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004. Disponível em: http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf Acesso em: 20 abr. 2020.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. **Guia de Aplicação da Consulta Pública Ambiental**: Caracterização ambiental por percepção. São Paulo,

2015. Disponível em: https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2014/05/guia_caracterizacao_2015_08_21.pdf Acesso em: 27 jul. 2020.

HOEFFEL, J. L.; FADINI, A. A. B. Percepção ambiental. In: FERRARO JR., L. F. (Org.). **Encontros e caminhos**. Brasília: MMA, 2007. p. 255-262.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA: **Panorama Cidades**: São José de Piranhas, PB. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/sao-jose-de-piranhas/panorama. Acesso em: 26 mar. 2021.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Ensino Fundamental Regular – Anos Finais**. Disponível em: https://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?dashboard. Acesso em: 27 jul. 2020.

JERÔNIMO, C. E.; FERNANDES, A. L. B. Análise da Implementação da Política Municipal de Educação Ambiental no Município de Natal/RN. **Revista Eletrônica Monografias Ambientais**-REMOA/UFSM. v.11, nº 11, p. 2410–2425. jan/abr 2013.

LAMOSA, R. A. C.; LOUREIRO, C. F. B. A educação ambiental e as políticas educacionais: um estudo nas escolas públicas de Teresópolis (RJ). **Educação e Pesquisa**, v. 37, n. 2, p. 279-292, 2011.

MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A Importância da Educação Ambiental na Escola nas Séries Iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**. v. 4, n. 1, set/2011.

NAVIDI, W. **Probabilidade e estatística para ciências exatas**. Nova York: AMGH Editora LTDA, 2012.

PÁDUA, S.; TABANEZ, M. **Educação ambiental**: caminhos trilhados no Brasil. São Paulo: Ipê, 1998.

PEDRINI, A. G. **Educação ambiental**: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis: Vozes, 1997.

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.

SILVA, R. P. da. Primavera Silenciosa: um olhar a partir das perspectivas inter e transdisciplinar. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia, PB, 2018, 60 f.

SOUZA, M. S. Meio ambiente urbano e saneamento básico. **Revista de Geografia da UFC** – Mercator. Ano 1, n. 1, 2002.

TEIXEIRA, L. A.; NEVES, J. P.; SILVA, F. de P.; TOZONI-REIS, M. F. de C.; NARDI, R. Referenciais teóricos da pesquisa em educação ambiental em trabalhos acadêmicos. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis. Anais... São Paulo: ABRAPEC, 2007.

TUAN, Y. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução prefácio e notas: Lívia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 2012.

VIEIRA, E. A.; BERRIOS, M. R. Lixo: fato ambiental da modernidade. IN: GERARDI, L. H. O (org). **Ambientes**: estudos de Geografia. Rio Claro: AGETEO, 2003.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.

ANÁLISE DA PRÁXIS PEDAGÓGICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS DISCIPLINAS CIÊNCIA E GEOGRAFIA DA MODALIDADE EJA

NATANA DA SILVA LINS
NAYRA NASCIMENTO BOMFIM FERNANDES

Resumo
A Educação Ambiental é importante prática para formação do cidadão crítico Partindo-se desta premissa, objetivou-se obter o diagnóstico da participação dos alunos e análise da práxis pedagógica do ensino de Educação Ambiental, modalidade Educação de Jovens e Adultos, nas disciplinas Ciência e Geografia na escola municipal Ney Braga, em Governador Newton Bello - MA. Duas turmas de ensino fundamental, 5º/6º e 7º/8º ano, após discussão dos conceitos ambientais previstos nos livros didáticos, foram incentivadas a proporem trabalhos que tratassem dos problemas ambientais da cidade. Esses requisitos levaram a sugestão da realização de estrofes de cordel pela turma de 5º/6º ano e de um documentário pela turma de 7º/8º ano que retrataram desmatamento, destinação indevida de lixo doméstico e degradação dos corpos d'água, o que mostrou bom alcance dos objetivos de aprendizagem. A análise da práxis pedagógica evidenciou a carência de uma melhor compreensão da falta de participação dos estudantes no trabalho coletivo, e a carência de uma pedagogia mais voltada ao adulto que mostre melhor a necessidade de aprendizagem requerida pelo estudante adulto.

Palavras-Chave: Metodologia; Docência; Meio Ambiente; Educação de Jovens e Adultos.

Resmuen
Environmental Education is an important practice for the formation of critical citizens Based on this premise, the objective was to obtain a diagnosis of student participation and an analysis of the pedagogical praxis of teaching Environmental Education, Youth and Adult Education modality, in the Science and Geography disciplines at Ney Braga municipal school, in Governador Newton Bello - MA. Two classes of elementary education, 5th/6th and 7th/8th grade, after discussing the environmental concepts provided for in textbooks, were encouraged to propose works that dealt with the city's environmental problems. These requirements led to the suggestion of string stanzas by the 5th/6th grade class and a documentary by the 7th/8th grade class that depicted deforestation, misappropriation of domestic waste and degradation of water bodies, which showed good results. achievement of learning objectives. The analysis of pedagogical praxis showed the lack of a better understanding of the lack of participation of students in collective work, and the lack of a pedagogy more geared to adults that better shows the learning need required by adult students.

Keywords: Methodology; Teaching; Environment; Youth and Adult Education.

1. Introdução

A Educação Ambiental é importante mecanismo de garantia e promoção do desenvolvimento sustentável, e está prevista como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal segundo a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, Lei n° 9795/1999. Por ser uma ferramenta de transformação de cada cidadão e feita por cada cidadão é que um dos objetivos previstos na PNEA é incentivar a participação na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (BRASIL, 1999).

É por sua importância para a garantia do direito a um "meio ambiente ecologicamente equilibrado essencial à sadia qualidade de vida" (BRASIL, 1988, Art.º 225) que a Educação Ambiental tem sido inserida nos currículos escolares a fim de garantir o desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades (CONFERÊNCIA, 2017).

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino específica da Educação Básica, "destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria" (BRASIL, 1996, Art.º 37), o que tem grande relevância para o Brasil, onde 33,1% das pessoas com 25 anos ou mais têm o ensino fundamental incompleto e 6,6% da população com 15 anos ou mais é analfabeta (IBGE, 2019).

Como política pública a EJA tem o potencial de melhorar as condições de trabalho formal, uma vez que quanto maior a escolaridade maior a taxa de formalização do trabalho e por consequência maior a garantia de direitos trabalhistas. Além da compreensão dos impactos que suas ações geram na sociedade.

Partindo-se desta premissa, e como prática educativa integrada, contínua e permanente exige-se o exercício regular de reflexão das metodologias utilizadas para Educação Ambiental na educação formal. Por isso, os objetivos desta pesquisa, são obter (i) o diagnóstico da participação dos estudantes Educação de Jovens e Adultos – EJA; (ii) a práxis pedagógica do ensino de Educação Ambiental nas séries finais do Ensino Fundamental, na modalidade EJA nas disciplinas Ciência e Geografia na escola municipal Ney Braga, na cidade de Governador Newton Bello – MA e ainda (iii) experienciar a utilização do lúdico como ferramenta facilitadora para a expressão das perspectivas dos discentes em congruência com o conteúdo didático.

2. Metodologia

2.1 Procedimentos e recursos

O diagnóstico da prática docente buscou avaliar a participação dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos – EJA, a práxis pedagógica do ensino de Educação Ambiental nas séries finais do Ensino Fundamental, na modalidade EJA nas disciplinas Ciência e Geografia na escola municipal Ney Braga, na cidade de Governador Newton Bello – MA.

A abordagem contou com aulas expositivas e dialogadas com base nos conteúdos (Quadro 1) disponíveis nos capítulos do referencial didático recomendado pela secretaria municipal de educação (Quadro 2) do acervo impresso da escola. As aulas contaram com uma introdução teórica dos conteúdos e exercícios de fixação a cada aula, a fim de nortear para os conceitos mencionados a cada tópico.

As atividades ocorreram nos dois primeiros bimestres letivos de 2019, durante as aulas de Ciência e Geografia da turma de 5º/6º ano e 7º/8º ano.

Quadro 1: Temas tratados com as turmas dos 5º/6º e 7º/8º anos do ensino fundamental como parte das disciplinas de Ciência e Geografia.

Ano escolar	Ciência	Geografia
5º e 6º ano	o Saneamento Básico; o Tratamento e distribuição de água; o Tratamento de esgoto; o Coleta de lixo; o Reduzir, Reutilizar e Reciclar; o Coleta Seletiva; o Animais ameaçados de extinção; o O projeto Tamar e as tartarugas marinhas.	o Os problemas ambientais; o A poluição atmosférica; o A poluição das águas; o O estatuto da cidade
7º e 8º ano	o Ecossistemas e biomas; o A interferência humana no ambiente; o Fatores abióticos e sua importância na Terra; o A água; o O Ciclo da água; o O solo; o Os seres vivos e o solo; o Os diferentes tipos de solo; o Uso indevido do solo; o O ar; o Aquecimento global e efeito estufa.	o Energia e as questões ambientais; o Meio ambiente e sustentabilidade; o Recursos energéticos; o Fontes de energia renováveis e não renováveis; o O petróleo: origem e reservas mundiais; o O petróleo no Brasil. o De quem é a riqueza do pré-sal?; o Questão ambiental: derrames de petróleo no mar; o As fontes alternativas; Energia eólica; Energia solar; Energia proveniente da madeira, Termelétricas; o Hidrelétricas: grandes usinas, graves problemas; o Usinas termonucleares no Brasil.

Fonte: Autoria própria.

Quadro 2: Referências recomendadas pela Secretaria de Educação do Estado do Maranhão para docência dos anos 5º/6º e 7º/8º ano do Ensino Fundamental.

Ano escolar utilizado	Referência didática
5º e 6º	Souza, Cassia Garcia de; Meneghello, Marinez; Passos, Angela. É Bom aprender – edição renovada: volume 3: Educação de Jovens e Adultos – anos iniciais do ensino fundamental. – 1. ed. – São Paulo: FTD, 2013. – (Coleção é bom aprender).
7º e 8º	Santos, Kátia de Mello Lima. Caminhar e transformar – ciências: ciência: anos finais do ensino fundamental: educação de jovens e adultos / Kátia de Mello Lima Santos. – 1. ed. – São Paulo: FTD, 2013. – (Coleção caminhar e transformar);
	Teixeira, Maria Angélica Tozarini. Caminhar e transformar – geografia: geografia: anos finais do ensino fundamental: educação de jovens e adultos / Maria Angélica Tozarini Teixeira. – 1. ed. – São Paulo: FTD, 2013. – (Coleção caminhar e transformar);

Fonte: Autoria própria.

Os estudantes foram incentivados a sugerirem formas de apresentação do trabalho que tratasse sobre o meio ambiente, sua degradação e soluções para o convívio ecologicamente sustentável em Governador Newton Bello – MA. E ainda, que também mostrassem de forma mais

realística possível as compreensões pessoais, fosse o mais facilmente realizável e que expusesse suas visões segundo o que conhecem e conceituam teoricamente do tema meio ambiente no cenário local. Esses requisitos levaram a sugestão da realização de estrofes de cordel pela turma de 5º/6º ano e de um documentário pela turma de 7º/8º ano.

Quanto à análise da práxis pedagógica, consistiu em discutir a ação e metodologia escolhida, a participação dos estudantes e a atuação docente.

3. Resultados e Discussão

A presente pesquisa foi realizada com 75 (setenta e cinco) alunos da segunda etapa do ensino fundamental, matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA), nas disciplinas de Ciências e Geografia, com faixa etária que varia de 15 (quinze) a 50 (cinquenta) anos.

3.1 Local

A cada semana foram ministradas três horas/aula de Ciência e três horas/aula de Geografia em cada turma distribuídas em 4 (quatro) dias por semana, na Escola Municipal Ney Braga, em Governador Newton Bello/MA, localizada a 300 km da capital São Luís, Maranhão.



Figura 1: Faixada da Escola Mun. Ney Braga.

Fonte: Retirada do site da prefeitura de Governador Newton Bello[1].

O município Governador Newton Braga possui 11.921 habitantes e 16 escolas municipais que oferecem ensino básico das séries finais, sendo a escola municipal Ney Braga uma das três, localizada na sede do município (Figura 1), apresenta uma estrutura física que comporta a contento todas as acomodações. Composto de 5 (cinco) salas de aula, 1 (uma) sala de informática, uma cozinha, dois almoxarifados e uma diretoria/secretaria. O corpo administrativo é composto por duas gestoras, duas secretárias e um agente administrativo. Além de uma supervisora, que semanalmente acompanha e orienta pedagogicamente.

No tocante ao aparato multimídia, ao qual é primordial para a dinamização das aulas, a professora não obteve amparo da escola, tendo acesso uma única vez, durante o período da pesquisa, à caixa amplificadora de som para a exibição dos documentários. Não há disponibilidade de projetor multimídia ou retroprojetor no prédio. Para a apresentação dos trabalhos foi necessário solicitar equipamento de projeção à outra instituição de ensino público municipal, que prontamente forneceu.

3.2 Ações

3.2.1 Diagnóstico da participação dos alunos

A fim de transmitir suas percepções sobre o meio ambiente, sua degradação e soluções para o convívio ecologicamente correto em Governador Newton Bello - MA, os estudantes das turmas de 5º/6º ano sugeriram a produção de estrofes de cordel enquanto os estudantes das

1 Disponível em: https://www.governadornewtonbello.ma.gov.br/?s=escola+municipal+ney+braga. Acesso em: 15 de julho de 2019.

turmas de 7º/8º ano sugeriram a realização de um documentário como atividade de avaliação da disciplina que cumprisse os requisitos de registro mais realístico possível das compreensões pessoais, facilidade de se organizarem, que expusessem suas visões segundo o que conhecem e conceituam teoricamente do tema meio ambiente e sua sensibilização ante ao cenário local.

Embora houvesse dois grupos por turma, em ambas apenas um dos grupos respondeu a atividade. Na turma de 5º/6 ano apenas um dos grupos propôs e produziu versos de cordel, enquanto na turma de 7º/8º ano um dos grupos propôs e realizou um documentário. Os demais grupos das turmas não realizaram nenhuma atividade e alegaram dificuldade de conciliar trabalho e estudo.

3.2.2 Cordel: saudosismo, desmatamento, poluição por lixo e destinação indevida do lixo doméstico

A turma de 5º/6º ano produziu um cordel com tema do cordel foi "O meio ambiente em Governador Newton Bello - MA". Aqui seguem alguns trechos:

Escrever o belo nome de Newton Bello
Em meu coração.
O nosso meio ambiente é vivo
Como as estações
E Newton Bello é tão bela
Como lembro em meu coração.
Aluna: J. C. B. F.

Newton Bello é minha cidade
Que eu prezo com pureza.
Amo muito este lugar
Como eu amo a natureza.
Aluna: J. S.

Newton Bello está completo
Um pedido vamos deixar
Não corte as árvores, nem queime.
Ajude a preservar.
Aluno: J. P. A. B.

Newton Bello é uma cidade
Que acolhe muita gente
Tem um depósito de lixo
Que é muito próximo do seu povo.
Mas, com a consciência equivocada de quem despeja esses poluentes
Agride a si e ao meio ambiente.
Aluno: J. A.C.

3.2.3 Documentário: degradação dos corpos d'água

A turma 7º/8º ano mostrou-se entusiasmada ao receber a proposta, no que tange ao modo como expressou empenho em realizar e, tirar dúvidas sobre os procedimentos que foram expostas a toda a turma, com intuito de mitigar possíveis dúvidas generalizadas.

A atividade proposta pela turma 7º/8º tem como tema "A degradação de corpos d'água" em Governador Newton Bello - MA. A equipe reuniu-se e gravou, por meio de uma câmera de um aparelho celular, um igarapé que se localiza no centro da cidade.

No vídeo (Figura 2), eles leem trechos de pesquisas que realizaram em sites e outros veículos informativos, no qual abordam o assoreamento e sua relação com o desmatamento das matas ciliares, além do depósito indevido de resíduos sólidos e dejetos das mais variadas fontes, que arruínam a qualidade do ambiente, assolando as populações que constituem esse ecossistema.

Como medidas de remediação desses danos causados pela ação antrópica, eles sugerem a reposição da mata nativa, para a recuperação do solo e, consequentemente, a fauna, além de mitigar as erosões, propiciando o ressurgimento das matas ciliares. Também expuseram a necessidade da conscientização da população, a fim de que não tornem a descartar resíduos nos córregos, e a fundamental ação do poder público municipal, para a manutenção de um meio ambiente equilibrado.



Figura 2: Trecho do documentário da equipe da turma 7º/8º.
Fonte: Autoria própria.

Na turma de 7º/8º ano, o grupo que não se envolveu na produção de atividade coletiva, realizou uma dissertação em dupla ou individual com o título: O meio ambiente em Governador Newton Bello - MA. A atividade foi utilizada para compor a nota, a fim de que a turma não fosse prejudicada quanto às notas e, nem fosse de alguma maneira, beneficiada por não apresentarem o trabalho proposto.

Nas redações os estudantes citaram a questão do descarte inapropriado de resíduos sólidos e demonstraram preocupação com as práticas de conservação da saúde dos munícipes, além da sensibilização pela manutenção do bem estar entre todos os entes que compõe o ambiente, o que mostrou, de alguma maneira, o discernimento que eles têm sobre o meio ambiente e a necessidade de preservá-lo, apesar de não se engajarem no trabalho coletivo inicialmente acordado pela turma.

3.3 Discussão

3.3.1 Participação dos estudantes e a práxis pedagógica

3.3.1.1 Análise da falta de participação dos estudantes: Inaptidão e falta de engajamento

no trabalho coletivo de metade da turma

A aparente inaptidão de ambas as turmas em tratar do tema meio ambiente, quando inicialmente perguntadas sobre o que estudaram em anos anteriores, e falta de engajamento de metade das turmas na discussão, sugestão e execução das propostas acordadas em sala de aula, podem ser relacionadas em menor grau ao desconhecimento da relação da qualidade do meio ambiente com a qualidade de vida de cada indivíduo e à dificuldade de refletir com clareza sobre os problemas ambientais e as causas responsabilidade do estado e do cidadão, por negação desta realidade. Ambas são razões atribuídas para a falta de participação no trabalho coletivo (MMA, 2007).

Além da ausência de condições favoráveis a aprendizagem que ocorrem devido a dupla jornada de trabalho em casa e em seus empregos; falta de um espaço adequado para se sentar e se concentrar; ausência de livro, de acesso à internet em casa para fazer pesquisas e falta de apoio didático pedagógico. Especialmente a turma de 7º/8º ano é uma turma com um maior número de alunos reprovados no ano anterior e que, com frequência, apresentam severos episódios de indisciplina.

Pelo menos uma das condições desfavoráveis de aprendizagem foi citada pelos alunos que não participaram do trabalho coletivo, embora a docente tenha proposto que cada um contribuísse com o projeto da maneira mais adequada ao seu cotidiano, e que ajudassem na confecção de cartazes, na edição do vídeo ou gravassem uma parte das explanações em suas próprias casas. Alguns se manifestaram afeitos à produção de maquetes e chegaram a apresentar esboços do que estavam produzindo, mas não apresentaram atividades concluídas.

3.3.2 Análise das Produções artísticas de denúncia dos problemas ambientais regionais

3.3.2.1 Cordel: saudosismo, desmatamento, poluição por lixo e destinação indevida

Os estudantes mostraram sentimentos de saudosismo quanto à paisagem natural da cidade. Eles citaram também a redução da arborização da cidade, a poluição por lixo e reconhecem que a poluição é consequência da destinação inadequada do lixo urbano tanto por parte de cada morador da cidade como por parte da prefeitura que é a responsável pela coleta e destinação do lixo urbano.

De fato, as instituições públicas e o manejo das questões ambientais no município são precários, embora tenha apenas 11 mil habitantes e 26 anos de emancipação política, o município destina seu lixo urbano para vazadouro a céu aberto e não há dados sobre a coleta de lixo, dados disponíveis no IBGE (2017). No entanto sabemos que o município sequer tem órgão de regulação de serviços de saneamento que incluem abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos (IBGE-PNSB, 2017).

3.3.2.2 Documentário: degradação dos corpos d'água

O município de Governador Newton Bello é cortado pelos rios Santa Rita e Água Preta que pertencem à bacia hidrográfica do rio Pindaré (Correia Filho *et al.*, 2011), têm diversas ocorrências de degradação de seus corpos d'agua .

O assoreamento do Rio Pindaré e de seus afluentes bem como a degradação florestal impactam a pesca e assim também a sobrevivência das populações ribeirinhas. Há apenas 30 km de Governador Newton Bello, a Terra indígena Rio Pindaré, que se estende ao longo do rio, o desmatamento já chegou a 56% da cobertura florestal nesta que é a menor e mais populosa terra indígena do mosaico Gurupi com 155 km^2 e 12 pessoas/km^2 (Celentano *et al.*, 2018) e habitada

pela etnia Guajajara pelo menos desde 1615 (ISA, 2017).

Ficou claro que os alunos possuem consciência e conhecimento quanto à influência do impacto ambiental das atividades humanas, além de senso de responsabilidade e de urgência quanto às questões ambientais, o que mostra que alcançaram o 6º objetivo da Educação Ambiental definido pelo Programa Internacional de Educação Ambiental na Carta de Belgrado.

3.3.3 Análise da práxis docente

A docente é licenciada em Química e tem sido professora de Ciência e Geografia nesta instituição desde 2019, devido à escassez de professores da área específica. Em vista disso, entende-se que "o profissional da Química é um dos principais mediadores da compreensão do meio ambiente e as suas relações com a Química." (Canesin, Silva e Latini, 2010), portanto, buscou-se tratar de maneira holística e participativa as questões ambientais que afligem nossa comunidade, seguindo o direcionamento das referências bibliográficas recomendadas para a EJA (**Quadro 2**).

Contudo, a falta de participação de metade das turmas causou um severo desestímulo, pois "um aluno com uma perspectiva contínua de insucesso, facilmente cai numa falta de interesse e investimento na sua vida acadêmica, que por sua vez originará a manutenção ou aumento do insucesso e mesmo um agravamento das expectativas negativas face ao seu rendimento escolar" como bem pontuado por Robinson (1978) e Robinson; Tayler (1986).

Ficou evidente também que a práxis pedagógica precisa se voltar mais para o ensino de adultos, o que ainda é uma dificuldade na formação e na prática docente, uma vez que a formação do licenciado é principalmente voltada para a pedagogia da criança.

O adulto procura a aplicação do aprendizado em problemas imediatos, e por isso o estudo organizado em prol do desenvolvimento de competências é mais adequado do que quando organizado em áreas do conhecimento KNOWLES (1970 apud Beck, 2014). Ainda como parte dessa pedagogia para adultos, Knowles (1970 apud Beck, 2014) ressalta que adultos estão prontos a aprender quando experimentam uma necessidade de aprendizagem com o intuito de lidar satisfatoriamente com tarefas ou problemas da vida real, por isso precisam no processo de aprendizagem de incentivo para se auto-direcionarem.

3.3.4 Análise da Metodologia

Buscou-se aplicar o 1º princípio da Educação Ambiental segundo a PNEA (I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo) (BRASIL, 1999), no intuito de gerar participação e pertencimento. O sentimento de pertencimento implica em corresponsabilidade o que facilita motivação para o compromisso o que é essencial para gerar soluções sustentadas dos problemas ambientais.

Embora os estudantes tenham sido convidados a participar de modo consultivo, essa ação permitiu importante resposta reflexiva observada a partir da produção espontânea por meio de representações artísticas, isto é, o documentário e o cordel, os quais além de demonstrarem a reflexão feita pelos alunos também tem o poder de multiplicar a percepção e reflexão entre os telespectadores e leitores de seus trabalhos.

4. Considerações Finais

A fim de melhorar as condições de aprendizagem faz-se necessário, atenção a uma pedagogia mais voltada ao adulto, seria um andragogia, que gerasse melhor a necessidade de aprendizagem requerida pelo estudante adulto. Apesar das ações deste trabalho terem sido

limitadas do ponto de vista da emancipação tal como defendida por Paulo Freire, reafirmou-se a importância da participação freiriana para gerar pertencimento, autorresponsabilidade, e também a necessidade de aprendizagem, essenciais para a formação do cidadão.

Depreendeu-se que os problemas ambientais da região do município causam muito impacto sobre a qualidade de vida das pessoas, e são agravados pela precariedade da estrutura de proteção ambiental do governo. Por isso, a discussão dos problemas precisa sair do âmbito apenas escolar para promover reflexões e soluções de problemas no campo das políticas públicas. Esse é o principal resultado da Educação Ambiental.

5. Referências

BRASIL. [Constituição (1988)] **Constituição da República Federativa do Brasil**. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p.

_____. Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 6 de janeiro de 2021.

_____. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo. Brasília, DF, 27 abr. 1999.

CANESIN, F.P.; SILVA, O.C.V.; LATINI, R.M. O olhar de um licenciando para o ensino de química e a educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**, v.3, n. 2, p.50-60, 2010. Disponível em: https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21111. Acesso em: 23 de julho de 2019.

CELENTANO, D.; *et al*. Desmatamento, degradação e violência no "Mosaico Gurupi" - A região mais ameaçada da Amazônia. **Estudos Avançados**. Vol.32, nº 92, São Paulo: Jan./Apr. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142018000100315&script=sci_arttext. Acesso em: 14 de janeiro de 2021.

CONFERÊNCIA das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92). **Curso Sapientia**. 2017. Disponível em: https://www.cursosapientia.com.br/conteudo/noticias/conferencia-das-nacoes-unidas-sobre-meio-ambiente-e-desenvolvimento-rio-92. Acesso em: 12 de janeiro de 2021.

CORREIA FILHO, F. L.; GOMES, É. R.; NUNES, O. O.; LOPES FILHO, J. B. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea, estado do Maranhão:** relatório diagnóstico do município de Governador Newton Bello. Teresina: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2011. 31 p. Disponível em: http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15478/rel_gov_newton_bello.pdf?sequence=1. Acesso em: 12 de janeiro de 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2017**. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html. Acesso em: 12 de janeiro de 2021.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por amostra de domicílios contínua (PNADCT) 2019**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/10070/64506. Acesso em: 12 de janeiro de 2021.

ISA - INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. ***Povos Indígenas do Brasil***. São Paulo: ISA, 2017. Disponível

em: https://pib.socioambiental.org/pt. Acesso em: 14 de janeiro de 2021.

KNOWLES, M. S. The modern practice of adult education: andragogy versus pedagogy. New York: Association Press, 1970 in: BECK, C. (2014). Pedagogia e Andragogia são iguais? **Andragogia Brasil**. Disponível em: https://andragogiabrasil.com.br/pedagogia-e-andragogia-sao-iguais/. Acesso em 6 de janeiro de 2021.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Mapeamentos, diagnósticos e intervenções participativos no socioambiente**. Série Documentos Técnicos. Órgão gestor de Política de Educação ambiental. p.85. 2007.

ROBINSON, W. P. Desinteresse escolar no ensino secundário. **Análise Psicológica**, 2 (1), 23-32, 1978. Disponível em: http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/1933/1/1978_1_23.pdf. Acesso em: 12 de janeiro de 2021.

ROBINSON, W. P.; TAYLER, C. A. Auto-estima, desinteresse e insucesso escolar em alunos da Escola Secundária. **Análise Psicológica**, 5 (1), 105- -113, 1986. Disponível em: http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/2152/1/1986_1_105.pdf. Acesso em: 12 de janeiro de 2021.

Análise das temáticas ambientais nos livros didáticos de uma Instituição particular de ensino do município de Fortaleza-CE

Mariana Barros de Araújo
Francisco Oricélio da Silva Brindeiro

Resumo
A Educação Ambiental é fundamental para a conscientização e mudança dos comportamentos sociais acerca do meio ambiente. Portanto, a escola exerce um papel essencial no incentivo dessas mudanças, sendo necessário o amplo debate da problemática ambiental no ambiente escolar. O objetivo deste trabalho é analisar o contexto do ensino de Geografia e sua relação com a Educação Ambiental diante da realidade de uma escola particular localizada em Fortaleza – Ceará. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi feito o levantamento bibliográfico, no qual foram realizadas leituras relacionadas com a temática em questão. Foi analisado como a questão ambiental é tratada nos livros didáticos que pertencem à coleção Convergências Geografia (1ª edição, 2016) utilizado pela instituição escolar nas turmas do 8º e do 9º ano. Para análise dos livros foram realizadas abordagens quantitativas e qualitativas, analisando a apresentação, a qualidade, imagens, atividades e tamanho dos textos relacionados. O livro didático adotado na escola apresenta atividades e abordagens de Educação Ambiental, sendo o do 8º ano o que apresenta mais textos referentes ao tema. Os textos possuem boa qualidade e aparecem em sua maior parte dividido em seções do livro onde possuem diferentes abordagens para abordar a temática.

Palavras-Chave: Geografia e ensino; Escola; Educação Ambiental.

Resmuen
Environmental Education is essential for raising awareness and changing social behaviors about the environment. Therefore, the school plays an essential role in encouraging these changes, requiring a broad debate on environmental issues in the school environment. The objective of this work is to analyze the context of Geography teaching and its relationship with Environmental Education in the face of the reality of a private school located in Fortaleza - Ceará. For the development of the research, a bibliographic survey was made, in which readings related to the theme in question were carried out. It was analyzed how the environmental issue is dealt with in the textbooks that belong to the Convergências Geografia collection, by the author Valquíria Pires Garcia, 1st edition, 2016, used by the school in the 8th and 9th grade classes. Quantitative and qualitative approaches were used to analyze the books, analyzing the presentation, quality, images, activities and size of the related texts. The textbook adopted at the school presents Environmental Education activities and approaches, with the 8th grade presenting the most texts on the subject. The texts have good quality and appear mostly divided into sections of the book where they have different approaches to address the theme.

Keywords: Geography and teaching; School; Environmental Education

1. Introdução

O espaço escolar é uma organização socialmente e historicamente construída para atender às necessidades de uma determinada sociedade e cultura. Segundo Vieira (2001), a escola é o espaço do saber e do poder, pois é em seu interior que ocorrem as lutas e disputas pelo espaço e a formação do futuro cidadão. Dessa forma, as características marcantes da sociedade influenciam constantemente a realidade educacional.

A Geografia dialoga constantemente com a dinâmica das relações entre a sociedade e a natureza e as transformações que ocorrem no mundo. Entretanto, foi vista por muito tempo como uma disciplina generalista e decorativa. Um dos desafios do professor é estabelecer a conectividade da disciplina com as vivências e realidades dos alunos para que os mesmos consigam compreender a importância da disciplina e quebrar o paradigma da memorização. Goulart (2014) ressalta que para efetivar uma aprendizagem geográfica, é fundamental que as temáticas façam sentido para os alunos.

A prática do ensino não é tão simples, já que o conhecimento de geografia praticado na universidade não é o mesmo aplicado nas escolas. Além das dificuldades didáticas, o professor encontra outras em sua trajetória, como: sucateamento da educação, baixos salários e longa jornada de trabalho.

Em relação à Educação Ambiental (EA), a discussão sobre essa temática se reveste de grande importância na atualidade. A Educação Ambiental surgiu na década de 1960, até então, acreditava-se que o crescimento econômico não tinha limites. Entretanto, a partir dos anos 60, percebeu-se que os recursos naturais são esgotáveis e que o crescimento sem limites se tornava insustentável.

Segundo Cunha e Coelho (2003), graças aos movimentos ecológicos que surgiram no final dos anos 60, a expressão desenvolvimento sustentável ganhou força nos discursos políticos do mundo atual e interpretações variadas. Ainda segundo os autores, para alguns o desenvolvimento sustentável significa uma organização da sociedade para um desenvolvimento mais limpo e para outros uma utopia romântica.

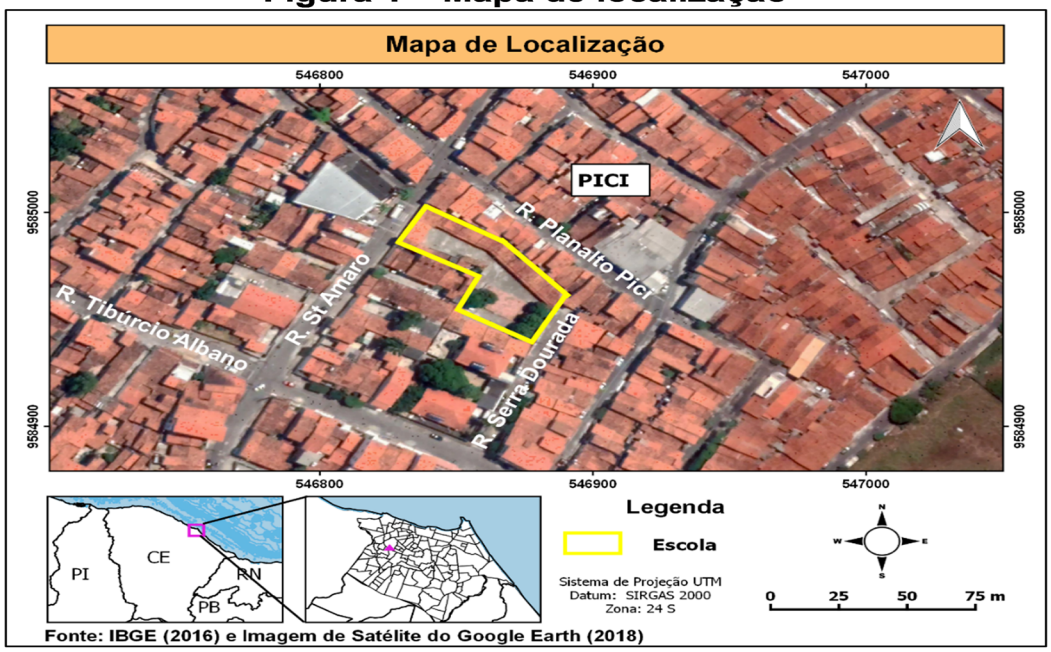
No Brasil, os movimentos ecológicos surgiram na década de 80, influenciados pela crise ecológica, ocorrida devido ao processo de crescimento econômico acelerado pelo qual passou. A Constituição de 1988 foi a primeira a tratar especificamente da questão ambiental com um capítulo específico sobre meio ambiente. No entanto, foi apenas em 1999 que surgiu a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental estabelecendo a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino formal da educação brasileira.

De acordo com Cuba (2010), a Educação Ambiental, no âmbito escolar, deve ser tratada como científica, pois hoje é tida como um tema transversal e que muitas vezes se torna esquecido. Sendo o espaço escolar um lugar privilegiado para estabelecer conexões e informações, contribuindo para estimular os alunos a terem posturas cidadãs, consciência de suas responsabilidades e a se enxergarem como integrantes do meio ambiente.

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho é entender o contexto do ensino de Geografia e sua relação com a Educação Ambiental através do livro didático adotado por escola particular de ensino localizada em Fortaleza – Ceará.

A temática da Educação Ambiental na escola contribui para a mudança de hábitos e melhores condições ambientais. Sendo a escola espaço de conscientização para uma sociedade mais responsável.

Figura 1 – Mapa de localização



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 1: Mapa de localização.

Fonte: Autoria própria.

2. Metodologia

Esta pesquisa é de natureza qualitativa-quantitativa. A característica mista deste trabalho ocorre porque a coleta de informações foi obtida por meio de levantamentos que, além de descritos, foram quantificados estatisticamente. A pesquisa se trata de um estudo de caso realizado a partir da análise de dados obtidos por meio de questionários aplicados aos 37 alunos e 4 professores da escola em questão.

2.1 Análise do livro didático

Foi realizada a análise dos livros do 8º e do 9º ano, que pertencem à coleção *Convergências Geografia*, da autora Valquíria Pires Garcia, 1ª edição, 2016. Os livros possuem 8 unidades, o do 8º ano, com 23 capítulos, e o do 9º ano, com 25 capítulos.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizadas abordagens quantitativas e qualitativas. Nos livros didáticos, foram considerados os seguintes critérios para a avaliação de temas relacionados com a Educação Ambiental: apresentação, qualidade e tamanho dos textos, imagens e atividades. Foram abordadas quantitativamente o total de temáticas ambientais contidas nos livros.

3. As temáticas ambientais no livro didático de Geografia

A importância do livro didático (a preocupação com seus conteúdos) e a formulação de currículos oficiais no Brasil se intensificaram a partir da década de 1970. Com o crescimento da pressão sobre o sistema escolar, tornou-se necessária a elaboração de um currículo mínimo para nortear o trabalho do professor no ensino fundamental e médio. Na segunda metade da década de 1990, houve a elaboração dos parâmetros curriculares nacionais – os PCNs.

Com relação à política dos livros didáticos, há o Programa Nacional do Livro Didático

(PNLD), que tem como principal objetivo oferecer obras analisadas e selecionadas com a melhor qualidade para alunos e professores.

A forma como ocorre a utilização dos livros didáticos nas escolas é alvo de críticas de diversos autores, que acreditam que muitos seguem fielmente o que vem pronto no livro para conduzir o trabalho pedagógico, tornando-se apenas mero repassador de conteúdo. É inegável a importância deste recurso como suporte para a aprendizagem, o que deve ser repensado, portanto, é a forma como ele vem sendo utilizado, para que a autonomia do professor também seja mantida em suas aulas. (COPATI, 2017).

Nesse sentido, é nítida a importância do livro didático para o crescimento do processo de ensino/aprendizagem, sendo o material mais utilizado pelos alunos e professores mesmo com os inúmeros recursos existentes na atualidade.

> Nesse contexto, os currículos e os livros didáticos aumentam de importância e desempenham um papel maior do que o desejado. Avaliá-los, assim como avaliar o trabalho docente, é tarefa fundamental. Essa avaliação só pode ser positiva se for compreendida como processo no qual ela própria deve ser objeto de crítica, como caminho para sua redefinição (SPOSITO, 2006, p. 309).

As obras analisadas na escola pertencem à coleção *Convergências Geografia*, da autora Valquíria Pires Garcia (1ª edição, 2016). O livro do 8º ano contém 272 páginas e 23 capítulos, e o do 9º ano, 288 páginas e 25 capítulos (fig. 2). Ambos estão estruturados em três eixos: formação cidadã, formação de leitores críticos e educação baseada em valores.

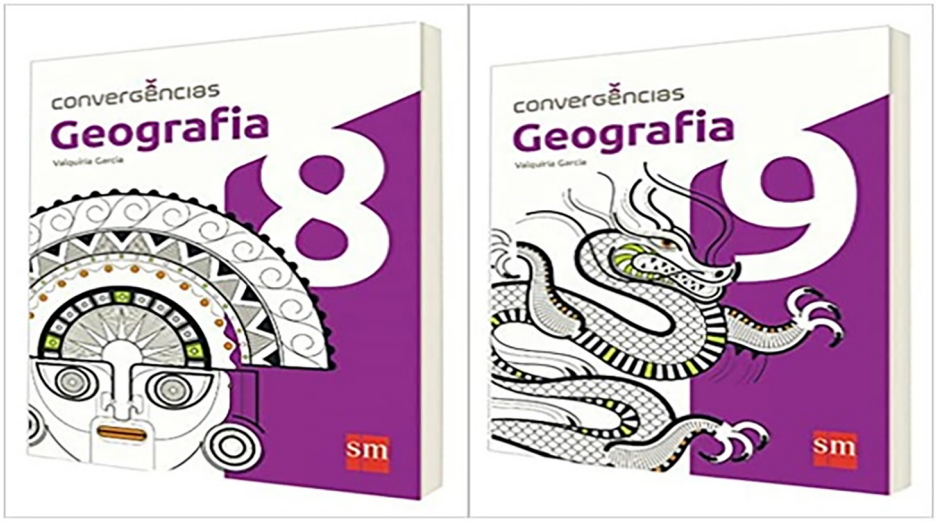


Figura 2: Capa dos livros do 8º e 9º ano
Fonte: Coleção Convergências Geografia

Logo no início de cada livro, há uma apresentação sobre a organização de ambos. Eles apresentam uma seção chamada 'Ampliando Fronteiras', a qual contempla informações que possuem o objetivo de estimular o posicionamento crítico do aluno, fazendo com que ele estabeleça relações entre diversos temas e conteúdos.

Os assuntos dessa seção estão divididos em seis temas convergentes. Um desses temas trata especificamente da questão ambiental, sendo denominado 'Ambiente e Sociedade', que tem como objetivo discutir e compreender a responsabilidade de cada indivíduo pelo meio ambiente em que vive.

Na análise realizada no livro do 8º ano, na seção 'Ampliando fronteiras', foi possível encontrar

algumas temáticas ambientais, com destaque para dois textos relacionados com a temática ambiental. O primeiro texto trata sobre a Pegada Ecológica enfatizando o papel que o ser humano tem no atual modelo de consumo realizado pela sociedade e suas consequências. O texto traz também algumas atitudes que podem ser realizadas para que haja a redução da pegada ecológica e algumas questões que abrem espaço para debates, contribuindo para que os alunos pensem e se expressem sobre o assunto (fig. 3 - A). O segundo texto trata sobre as questões ambientais na China, com destaque para a poluição atmosférica e para os recursos hídricos (fig.3 – B).

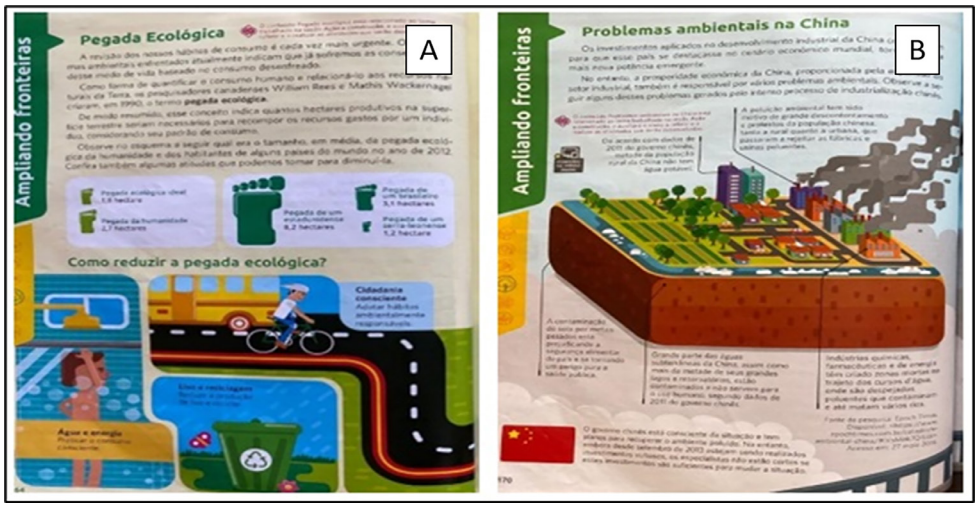


Figura 3- A: Pegada Ecológica e **Figura 3** – B: Problemas ambientais na China
Fonte: Coleção convergências Geografia (2016)

As outras seções que fazem parte da organização do livro são: Geografia em representações, Valores em ação, Geografia e (faz relação da Geografia com outras áreas do conhecimento). Há ainda temáticas ambientais relacionando com a saúde e a qualidade de vida. Os capítulos relacionados especificamente com a Educação Ambiental aparecem somente no livro do 8º ano, que conta com uma unidade intitulada Impactos ambientais e a sustentabilidade.

A tabela (1) abaixo apresenta a quantificação dos textos que apresentam temáticas relacionadas a questão ambiental no livro do 8º ano.

Tabela 1: Quantitativos de textos no livro de Geografia do 8º ano

Critérios de seleção	8º ano	Percentual
Apresenta temáticas ambientais	19	12%
Não apresenta temática ambiental	134	88%
Total de textos	153	100%

Fonte: Autoria própria.

Ao final do livro do 8º ano, na seção Ação e construção, é proposta uma atividade em equipe com o objetivo de promover o consumo consciente, com reflexões críticas para a construção de uma sociedade sustentável (fig. 4). Os objetivos da atividade são: promover a consciência ambiental, estimular práticas de consumo compatíveis com a sustentabilidade ambiental e promover atitudes voltadas para a conservação dos recursos naturais. A atividade possibilita ainda a articulação com as disciplinas de Ciências e Matemática.

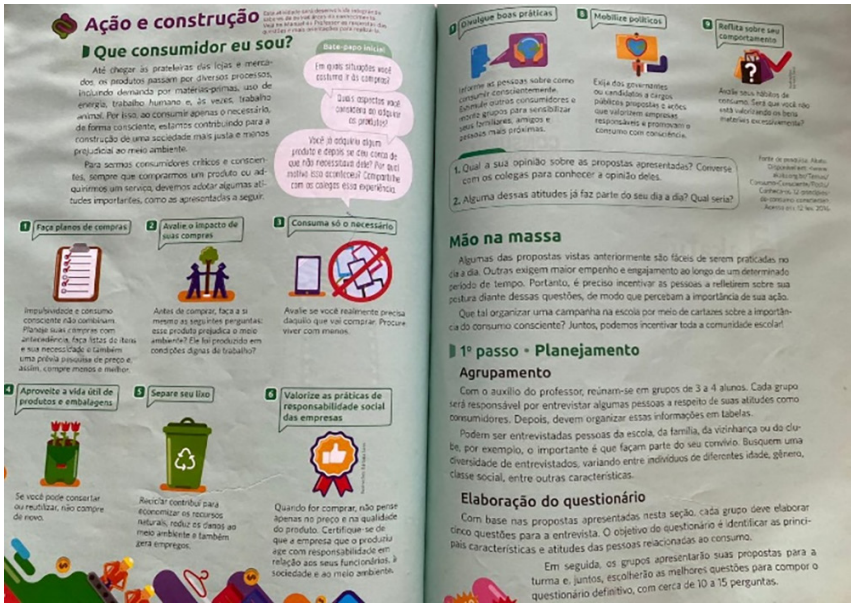


Figura 4: Que consumidor eu sou?
Fonte: Convergências Geografia (2016).

Já o livro do 9º apresenta apenas dois textos, em duas seções, com a temática ambiental. Na sessão Geografia e, que faz correlação da ciência geográfica com outras áreas do conhecimento, são abordadas as reservas da biosfera articulando a temática com a disciplina de Ciências. O texto trata sobre a importância dos ecossistemas terrestres e marinhos, a degradação que eles vêm sofrendo e a importância de sua preservação. Após o texto, há uma sugestão de atividade de pesquisa em grupo para aprofundamento do assunto (fig. 5).

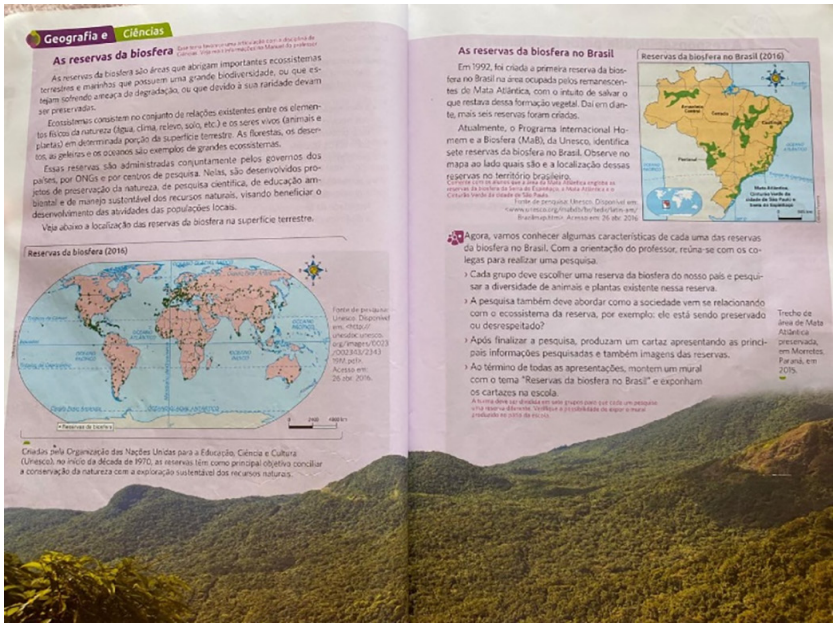


Figura 5: As reservas da biosfera.
Fonte: Convergências Geografia (2016).

A seção 'Ampliando fronteiras' do livro do 9º ano traz somente um texto com a temática

ambiental, trazendo questões relacionadas com a reciclagem de lixo eletrônico e os benefícios dessa atitude. Após o texto, são feitos alguns questionamentos para que os alunos repensem e debatam sobre o consumismo, as formas de consumo e o descarte consciente desses produtos (fig. 6).

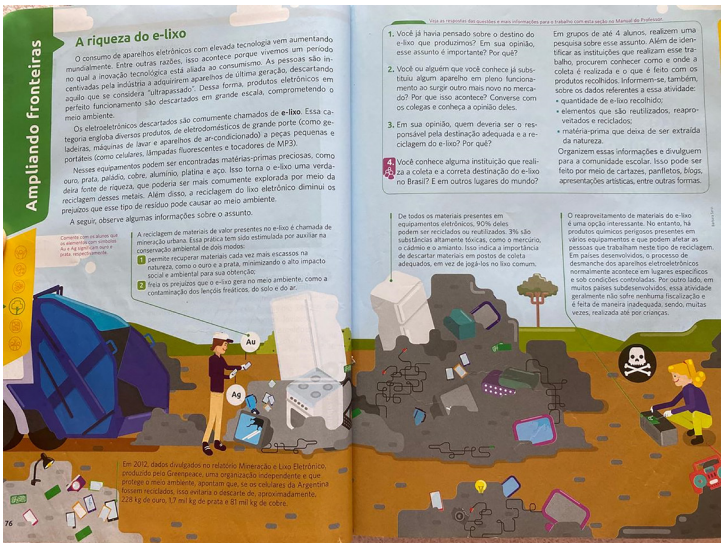


Figura 6: A riqueza do e-lixo.

Fonte: Coleção convergências Geografia (2016).

Com relação à presença da temática ambiental nos capítulos do livro do 9º ano, ela aparece mais como informação complementar de algum conteúdo que esteja sendo abordado, por exemplo, os efeitos do processo de industrialização e urbanização de alguns países (tabela 2).

Tabela 2: Quantitativos de textos no livro de Geografia do 9º ano

Critérios de seleção	9º ano	Percentual
Apresenta temáticas ambientais	6	4%
Não apresenta temática ambiental	148	96%
Total de textos	154	100%

Fonte: Autoria própria.

Para a avaliação dos conteúdos que aparecem nos dois livros analisados, foi levado em consideração os seguintes pontos: apresentação, qualidade e tamanho dos textos, imagens e atividades.

Com relação à apresentação, os livros trazem um breve texto sobre o que será trabalhado no capítulo. Além do texto de introdução, apresentam também imagens e questões norteadoras na abertura dos capítulos.

Quanto à qualidade dos textos, os livros possuem uma boa qualidade, com tamanhos satisfatórios e uma linguagem de fácil entendimento para o público leitor. Um ponto que deixa a desejar é a falta de retratação da realidade local nos textos verificados, ou seja, essa correlação com a realidade dos alunos deve ser construída pelo professor para que o conteúdo não perca o sentido.

As imagens contidas nos capítulos constituem elementos informativos importantes que auxiliam na abordagem do professor e aumentam a compreensão dos alunos. Nos dois livros foram encontradas imagens associadas à Educação Ambiental, que, no geral, estão bem adequadas

aos textos e aparecem na medida em que o assunto é discorrido. Com relação à qualidade, elas possuem tamanhos satisfatórios e boa qualidade, além de possuírem legendas, o que torna a compreensão mais fácil. Há também a presença de desenhos.

Considerando as atividades propostas nos livros, elas aparecem tanto no decorrer no capítulo, trazendo algumas perguntas relacionadas com os tópicos que podem ser usadas em debates para reforçar a compreensão, como também no final do capítulo, que propõem uma organização e conexão dos conhecimentos e ideias estudadas. A maioria das questões são subjetivas, raramente há alguma objetiva.

Algumas questões são interpretativas, com a presença de imagens e textos, e há também a presença de perguntas que exploram as repostas pessoais, o que é um ponto positivo, já que o aluno tem a oportunidade de relacionar o que foi estudado com suas vivências cotidianas ao responder essas questões.

Os livros apresentam sugestões de atividades complementares de pesquisa em grupo. Sugestões de livros e visitas em sites também estão presentes nos livros, por exemplo, o livro *Como consumir sem descuidar do meio ambiente*, que destaca atitudes relativas ao consumo e ao meio ambiente e o site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

No geral, o livro apresenta uma boa proposta de conteúdos e busca fazer a correlação da temática ambiental com outras disciplinas como Biologia e Português.
Por outro lado, deixa a desejar na compatibilidade com a realidade local dos alunos, o que vem a ser um problema recorrente na maioria dos livros didáticos.

Ao analisar os livros didáticos do 6º ao 9º ano, Ferreira *et al*. (2013) também obtiveram resultados semelhantes, visto que uma das características apontadas pelos autores foi a pouca compatibilidade dos problemas socioambientais com a realidade local dos alunos. Os autores destacam ainda que para um efetivo estudo da Educação Ambiental é necessário que as singularidades regionais sejam contempladas para avançar nas discussões sobre meio ambiente.

4. Considerações finais

O presente trabalho abordou a Educação Ambiental na escola Instituto Sagrado Coração de Maria, local onde foram realizadas observações referentes à estrutura do livro didático.

Os livros didáticos utilizados na escola possuem seções específicas que tratam sobre Educação Ambiental em integração com as outras disciplinas sendo um ponto favorável. No geral as atividades e projetos que aparecem no livro são bem didáticos e de fácil compreensão, além de possuir sugestões de filmes e leituras complementares. Os livros deixam a desejar na correlação com a realidade regional, não havendo textos que abordem essa questão. Os dois livros são semelhantes em sua estrutura em relação a temática ambiental, porém somente o livro do 8º ano possui uma unidade específica relacionada a Educação Ambiental.

A pesquisa realizada é importante, pois a Educação Ambiental é uma temática de extrema relevância para os dias atuais, no quais a conscientização da sociedade se faz cada mais necessária, já que a ação inapropriada do homem vem causando danos cada vez mais intensos sobre o meio ambiente. A escola, portanto, é um espaço onde a conscientização ambiental pode ser trabalhada de forma crítica e contínua.

5. Referências

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Geografia. MEC/SEF, Brasília, 1998.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 17 mar. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (Primeira Versão)**. Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2015c. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (Segunda Versão)**. Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2016. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (Terceira Versão)**. Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico. Acesso em: 20 mar. 2020.

CABRAL, L. O. Legislação Aplicada ao Meio Ambiente como Aporte à Educação Ambiental e Agenda 21 Escolar. *In*: **Cadernos Temáticos da Diversidade:** Educação Ambiental. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba/Paraná: SEED, 2008.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental:** a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

COPATI, Carina. Livro didático de geografia: da produção ao uso em sala de aula**. Élisée, Revista de Geografia da UEG,** Porangatu, v. 6, n. 2, p. 74-93, jul./dez. 2017.

CUBA, Marcos Antônio. Educação ambiental nas escolas. **Revista ECCOM**, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul/dez. 2010.

CUNHA, Luís Henrique; COELHO, Maria Cecília Nunes. Política e gestão ambiental. *In*: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira. **A questão ambiental diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

FERREIRA, Catyelle M. de A *et al*. Livros didáticos e a temática ambiental: estudo de caso na escola Clóvis Pedrosa, Cabaceiras/PB. **Revista Educação Agrícola Superior**, v. 28, n. 1, p. 36-43, 2013.

GARCIA, Valquíria Pires. **Convergências: geografia, 8º ano: anos finais do ensino fundamental. 1**. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

GARCIA, Valquíria Pires. **Convergências: geografia, 9º ano: anos finais do ensino fundamental. 1**. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

GOULART, Ligia Beatriz. Aprendizagem e ensino: uma aproximação necessária à aula de geografia. *In*: TONINI, Ivaine Maria *et al*. **O ensino de geografia e suas composições curriculares**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2014.

SPOSITO, M. E. As diferentes propostas curriculares e o livro didático. In. PONTUSCHKA, N. N; OLIVEIRA, A. U. (Org.) Geografia em perspectiva. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

VIEIRA, Analúcia de Morais. Um olhar sobre o espaço escolar. **Olhares & Trilhas**, v. 2, n. 1, 2001.

APLICATIVOS "MOBILES" COMO FERRAMENTAS PARA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

JORGE HENRIQUE E SILVA JÚNIOR
ANDRÉ FELIPE SOARES DO MONTE E SILVA
ANA CLARA SOARES DO MONTE E SILVA
MARIA JOSÉ SOARES MONTE

Resumo
A educação é um processo transformador que conduz ao desenvolvimento de conhecimentos e habilidades, essenciais para novas posturas do homem diante dos desafios que a vida apresenta. Nesse sentido, há necessidade a adoção de novas ferramentas para ao ensino, da educação ambiental forma e não-formal. Tem sido proposto para as instituições educativas a incorporarem das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em suas práticas, assim como acontece em diferentes contextos da vida social. O presente trabalho tem como objetivo identificar os aplicativos disponíveis em português, no mercado brasileiro, voltados para a educação ambiental ou para divulgar informações referentes a questão ambiental e bem como a relação desses aplicativos com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. O presente estudo foi realizado a partir de pesquisa exploratória e qualitativa com o levantamento e análise de dados secundários sobre o uso de aplicativos no ensino na educação ambiental. O procedimento metodológico envolveu pesquisa nas plataformas App Store (IOS) e Play Store (Android) utilizando as palavras-chave "Educação Ambiental" e "Sustentabilidade". Foram encontrados 45 aplicativos, os quais foram classificados em "Educacional (23), Educacional/Funcional (7), Funcional/Informacional (7); Educacional/Funcional (2) e Informacional (6). Os aplicativos foram ainda relacionados com os objetivos da ODS.

Palavras-Chave: Educação Ambiental. Sustentabilidade. Tecnologias. Aplicativos. Aprendizagem.

Abstract
Education is a transformative process that leads to the development of knowledge and skills, which are essential for new attitudes of man in the face of the challenges that life presents. In this sense, there is a need to adopt new tools for teaching, environmental education, both formal and non-formal. It has been proposed for educational institutions to incorporate Information and Communication Technologies (ICT) in their practices, as it happens in different contexts of social life. The present work aims to identify the applications available in Portuguese, in the Brazilian market, aimed at environmental education or to disseminate information regarding the environmental issue and the relationship of these applications with the UN Sustainable Development Goals (SDGs). The present study was carried out from exploratory and qualitative research with the survey and analysis of secondary data on the use of applications in teaching in environmental education. The methodological procedure involved research on the App Store (IOS) and Play Store (Android) platforms using the keywords "Environmental Education" and "Sustainability". Were fonded 45 applications, which were classified as "Educational (23), Educational / Functional (7), Functional / Informational (7); Educational / Functional (2) and Informational (6). The applications were also related to the objectives of the SDG's.

Keywords: Environmental education. Sustainability. Technologies. Apps. Learning.

1. Introdução

A educação é um processo transformador que conduz ao desenvolvimento de conhecimentos e habilidades, essenciais para novas posturas do homem diante dos desafios que a vida apresenta. A educação ambiental tem como função importante a difusão de conhecimentos e habilidades para o desenvolvimento sustentável do nosso planeta. A Educação Ambiental tem como finalidades: 1 - Promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, social, política e ecológica; 2 - Proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para protegerem e melhorarem o meio ambiente; 3 - Induzir novas formas de conduta, nos indivíduos e na sociedade a respeito do meio ambiente (DIAS, 2004).

A educação ambiental tem como marco inicial e decisivo, a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental que aconteceu em Tbilisi, Geórgia, ex-União Soviética (URSS), compreendida durante treze dias no período de 14 a 26 de outubro de 1977. Esta Conferência ficou mais conhecida por Conferência de Tbilisi, pela razão de ter ocorrido neste local, tendo como um dos princípios básicos a construção de um processo contínuo e permanente, através de todas as fases de ensino formal e não formal (DIAS, 2004). Como resultado dessa conferência o Brasil instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), na Lei nº 9.795/99, que considera a Educação Ambiental como "processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade." (BRASIL, 1999). A educação ambiental tem a função de mostrar que somos parte do meio ambiente e que cuidar do nosso planeta é uma questão de cidadania:

> "A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam. As políticas ambientais e os programas educativos relacionados à conscientização da crise ambiental demandam cada vez mais novos enfoques integradores de uma realidade contraditória e geradora de desigualdades, que transcendem a mera aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos disponíveis. O desafio é, pois, o de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal. Assim a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo em conta que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o homem." (JACOB, 2003, p.196).

A educação ambiental formal e a educação ambiental – não formal, são importantes para a formação do cidadão como agente responsável pelo desenvolvimento sustentável do Planeta Terra. A educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária (JACOB, 2003).

Nesse sentido há necessidade da adoção de novas ferramentas para o ensino, da educação ambiental formal e não-formal. Tem sido proposto para as instituições educativas a incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em suas práticas, assim como acontece em diferentes contextos da vida social (ROCHA; CRUZ; LEÃO, 2015). Dentre essas tecnologias de informação destacam-se os aplicativos para celulares ou simplesmente "app's", como ferramentas que podem ser utilizadas tanto no processo de ensino-aprendizado quanto na promoção da

educação ambiental.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), as tecnologias móveis podem ampliar e enriquecer oportunidades educacionais para estudantes em diversos ambientes, enfatizando que atualmente, um volume crescente de evidências sugere que os aparelhos móveis, presentes em todos os lugares – especialmente telefones celulares e, mais recentemente, tablets – são utilizados por alunos e educadores em todo o mundo para acessar informações, racionalizar e simplificar a administração, além de facilitar a aprendizagem de maneiras novas e inovadoras (UNESCO, 2013).Sobre o uso das tecnologias móveis no ensino e aprendizagem, a UNESCO elaborou Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel, publicadas em 2013, destacando:

> A aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer de várias formas: as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdo, dentro ou fora da sala de aula.As tecnologias móveis estão em constante evolução: a diversidade de aparelhos atualmente no mercado é imensa, e inclui, em linhas gerais, telefones celulares, tablets, leitores de livros digitais (e-readers), aparelhos portáteis de áudio e consoles manuais de videogames. No futuro, essa lista será diferente. Para evitar o terreno pantanoso da precisão semântica, a UNESCO opta por adotar uma definição ampla de aparelhos móveis, reconhecendo simplesmente que são digitais, facilmente portáteis, de propriedade e controle de um indivíduo e não de uma instituição, com capacidade de acesso à internet e aspectos multimídia, e podem facilitar um grande número de tarefas, particularmente aquelas relacionadas à comunicação (UNESCO, 2013).

Ainda sobre a utilização das TIC e aplicativos em escolas, Rodrigues, Gonçalves e Coitinho (2020) ressaltam que estas propiciam o ambiente ideal para um aprendizado embasado nas trocas constantes e na inovação do conhecimento, não sendo mais considerada apenas como uma tendência tecnológica ou atraente para os interessados em dispositivos móveis, mas como uma poderosa ferramenta educacional com capacidade de superar as restrições espaciais e temporais, transcendendo as restrições de atividades que requerem determinados lugares e tempos específicos em um fluxo ascendente para a aprendizagem móvel.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo identificar os aplicativos disponíveis em português, no mercado brasileiro, voltados para a educação ambiental ou para divulgar informações referentes a questão ambiental e bem como a relação desses aplicativos com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

2. Metodologia

O presente estudo foi realizado a partir de pesquisa exploratória e qualitativa com o levantamento e análise de dados secundários. De maneira mais específica a pesquisa foi feita da seguinte forma: ETAPA 1 – foi feita uma pesquisa nas plataformas App Store (para sistemas IOS) e Play Store (para sistemas Android) sobre o uso de aplicativos na educação ambiental, utilizando as palavras-chave "Educação Ambiental" e "Sustentabilidade". Vale ressaltar que não foram considerados: os aplicativos pagos (apenas os gratuitos); os aplicativos puramente funcionais (aplicativos para fazer denúncias ambientais, acompanhar processos, calculadoras de pegada ecológica, entre outros); aplicativos em língua estrangeira e desatualizados (período mais de 5 anos); ETAPA 2 – Os aplicativos selecionados foram descritos e classificados em aplicativos

"Educacionais" (promovem a educação/conscientização ambiental); "Informacionais" (promovem a divulgação de informações/notícias, relacionadas a questão ambiental); "Funcionais" (Aplicativo que apresenta alguma função/operação/atividade que possa ser relacionada a educação ambiental); ETAPA 3 – os aplicativos foram relacionados com os objetivos da ODS visando observar suas possíveis contribuições para o desenvolvimento sustentável;

3. Resultados e Discussão

Os dados obtidos nas plataformas App Store (para sistemas IOS) e Play Store (para sistemas Android), sobre os aplicativos na educação ambiental, utilizando as palavras-chave "Educação Ambiental" e "Sustentabilidade", constam no Quadro 1.

Quadro 1: Aplicativos selecionados, suas respectivas funcionalidades e a correlação com os ODS

N°	NOME	FUNCIONALIDADE	CLASSIFICAÇÃO	ODS
1	Pollution	Indicar a poluição atmosférica da cidade a qual você se encontra	Informacional	Obj. 9 e 13
2	Green Tips	Aplicativo informacional, contendo dicas sobre práticas sustentáveis e mudanças de hábitos para levar uma vida mais sustentável.	Informacional	Obj.9 e 12
3	Manual de Etiqueta – Planeta Sustentável	Aplicativo informacional, traz muitas informações sobre como é possível reduzir os impactos ambientais no dia a dia.	Educacional/ Informacional	Obj. 9 e 12
4	Green Genie	Aplicativo informacional, funciona como uma enciclopédia cheia de termos e projetos sustentáveis.	Educacional/ Informacional	Obj. 4 e 9
5	My Fun City	Aplicativo Lúdico, avaliar a gestão pública e o nível de cidadania de onde você se encontra	Educacional/ Informacional	Obj. 4; 9 e 11
6	Sai Desse Banho – SWU	Aplicativo Lúdico, avalia o consumo da água durante o banho.	Educacional	Obj. 6 e 9
7	Banho Rápido	Aplicativo Lúdico, avalia o consumo da água durante o banho. Permite o cadastro de atividades durante o banho e cronometra o tempo.	Educacional	Obj. 6 e 9
8	Da sua conta	Aplicativo Funcional e Informacional, calcula o consumo diário e estabelece uma meta para estimular a economia – e pode ser personalizado para casas, prédios e estabelecimentos comerciais.	Funcional/ Informacional	Obj. 9 e 12
9	Leaf Snap	Aplicativo Informacional, Aplicativo que auxilia na identificação de plantas	Informacional	Obj. 4; 9 e 15
10	Project Noah	Aplicativo Lúdico, incentivar a preservação da fauna e da flora, também promove a interação dos usuários, por meio de atividades lúdicas e compartilhamentos de projetos ecos sustentáveis.	Educacional/ Informacional	Obj. 4; 9; 11; 14 e 15
11	Farmsquare	Aplicativo Funcional e Informacional, auxilia no combate ao desperdício de comida, promovendo trocas entre quem tem alimentos saudáveis para doar e quem quer receber.	Funcional/ Informacional	Obj. 2; 9; 11 e 12
12	Comida invisível	Aplicativo Funcional e Informacional, permite o contato entre empresas quem têm comida sobrando (restaurantes, supermercados e hotéis) com ONGs que preparam ou distribuem comidas.	Funcional/ Informacional	Obj. 2; 9; 11 e 12

13	Rota da Reciclagem	Aplicativo Funcional e Informacional, utiliza o GPS para localizar pontos de coleta de lixo reciclável ou então facilitar o encontro com catadores de lixo ou cooperativas.	Funcional/ Informacional	Obj. 8; 9; 11; 12
14	Skeptical Science	Aplicativo informacional, subsídios científicos para dissertar/argumentar sobre temas ambientais tais como mudanças climáticas	Educacional/ Informacional	Obj. 4 9
15	Warning: Plastics Inside!	Aplicativo Funcional e Informacional, utiliza um leitor de código de barras, que permite verificar se o produto utiliza/produz micro plástico	Funcional/ Informacional	Obj. 9; 11; 12 e 14
16	GoodGuide	Aplicativo Funcional e Informacional, utiliza um leitor de código de barras, que permite avaliar/classificar um produto quanto à "saúde", "meio ambiente" e "sociedade", contendo informações referentes a certificados ambientais e tabela nutricional dos produtos.	Funcional/ Informacional	Obj. 3; 4; 9; 11 e 12
17	Galera Animal	Aplicativo de Jogo e Lúdico, contém vários jogos com temas relativos à sustentabilidade e meio ambiente	Educacional	Obj. 4 e 9
18	Spike Boy	Aplicativo de Jogo, Educacional e Lúdico, através do jogo ensina e incentiva a coleta seletiva do lixo, separando papel, metal, plástico, vidro e orgânico.	Educacional	Obj. 4; 9 e 12
19	Turma do Seu Lobato	Aplicativo de Jogo e Lúdico, contém vários jogos com temas relativos à sustentabilidade e meio ambiente	Educacional	Obj. 4 e 9
20	Protetor do Ambiente Babybus	Aplicativo de Jogo e Lúdico, contém vários jogos com temas relativos à sustentabilidade e meio ambiente	Educacional	Obj. 4 e 9
21	Cultura Ambiental nas Escolas	Aplicativo informacional, funcional e educacional contendo diversas atividades para aplicar a educação ambiental em diversas disciplinas, nas escolas dentro e fora da sala de aula.	Educacional/ Informacional	Obj. 4; 9 e 11
22	Engenharia Sanitária e Ambiental	Aplicativo informacional, trata-se de uma Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental que tem por objetivo a publicação de contribuições técnicas e científicas nas referidas áreas	Informacional	Obj. 6; 9 e 11
23	Conforto Ambiental	Aplicativo Educacional e funcional, reúne informações e serviços de sistemas urbanos de limpeza, coleta e destinação de resíduos da cidade de São Paulo	Educacional/ Informacional	Obj. 4; 9 e 11
24	O Ciclo do Lixo	Aplicativo Lúdico que ensina as crianças a importância da reutilização de materiais usados	Educacional	Obj. 4; 9 e 12
25	Manual de Boas Práticas Mossato	Aplicativo Educacional, trata-se de um manual de boas práticas socioambientais para o agronegócio.	Educacional	Obj. 4; 9 e 12
26	Brinquelonas Meio Ambiente	Aplicativo de Jogo, Educacional e Lúdico, contém vários jogos que utilizam a realidade aumentada, com temas relativos à sustentabilidade e meio ambiente	Educacional	Obj. 4 e 9
27	Educação para a Cidadania	Aplicativo Lúdico, Educacional e informacional que voltado para alunos que reúne diversos conteúdos e ações que buscam promover a Educação Ambiental, Sustentabilidade e Cidadania	Educacional	Obj. 4; 9, 11
28	Jogos de Aprendizagem Ambiente	Aplicativo de Jogo e Lúdico, contém vários jogos com temas relativos à sustentabilidade e meio ambiente	Educacional	Obj. 4 e 9

29	Vida de Inseto	Aplicativo Educacional e Funcional, reúne informações sobre diversos tipos de insetos no Brasil, além de permitir que sejam feitos registros de insetos para serem compartilhados com diversos usuários e pesquisadores	Educacional/ Funcional	Obj. 4; 9 e 15
30	Ventos de Poupança Oeste Sustentável	Aplicativo informacional, contendo conhecimentos e práticas de eficiência energética e renováveis nas escolas	Informacional	Obj. 7; 9 e 11
31	Jogo Bichos do Pantanal	Aplicativo de Jogo e Lúdico, contém vários jogos relacionado aos "bichos", em especial os referentes a região do Pantanal	Educacional	Obj. 4 e 9
32	Bella aprende o Natural	Aplicativo de Jogo e Lúdico, contém vários jogos de perguntas e respostas relacionado a temas diversos como história, geografia e meio ambiente	Educacional	Obj. 4 e 9
33	Palavras Inglesas jogos em meio ambiente	Aplicativo de Jogo e Lúdico, contém vários jogos que exercitam tanto conhecimentos/elementos ambientais quanto relaciona com os respectivos termos em inglês	Educacional	Obj. 4 e 9
34	Desafio Ambiental	Aplicativo Funcional e Informacional, atua como guia gerando desafios para o usuário cumprir e fazer mudanças na planta, tornando-o melhor. Além disso, informa a qualidade do ar, notícias e nível de poluição local.	Funcional/ Informacional	Obj. 4; 9 e 11
35	Direito Ambiental - Leis nº 12.651, 9.605 e 11.284	Aplicativo que disponibiliza as principais leis referentes a questão ambiental além de questões de concursos sobre tais leis.	Educacional	Obj. 4 e 9
36	Dicionário Ambiental	Aplicativo que traz consigo um dicionário com as principais palavras e termos ligados ao tema ambiental	Educacional	Obj. 4 e 9
37	Notícias do Meio Ambiente | Natureza 24h	Aplicativo informacional que traz as principais notícias sobre o meio ambiente de várias revistas e jornais.	Informacional	Obj. 9 e 11
38	Curso de Meio Ambiente	Aplicativo educacional que traz uma biblioteca virtual com conteúdo voltado ao Meio Ambiente e Educação Ambiental	Educacional	Obj. 4 e 9
39	EducaTerra	Aplicativo lúdico com jogos e questionário que permite calcular sua pegada ecológica	Educacional	Obj. 4 e 9
40	EcoDivertidos - Cuidando do Meio Ambiente	Aplicativo Lúdico que ensina a evitar o desperdício de água, descarte correto do lixo dentre outros.	Educacional	Obj. 4; 6 e 12
41	Defensor da natureza	Aplicativo lúdico que ensina os principais problemas ambientais que existem atualmente, a classificação do lixo e a importância da limpeza	Educacional	Obj. 4 e 9
42	Trilha ecológica	Aplicativo lúdico que educa sobre conservação e meio ambiente	Educacional	Obj. 4 e 9
43	Sustentabilizando	Aplicativo que ensina sobre desperdício dos recursos naturais, além de possuir uma função de calcular o gasto doméstico com água e energia elétrica.	Educacional/ Funcional	Obj. 4; 6; 7 e 12
44	Meio ambiente	Aplicativo educacional que traz uma série de informações ecológicas em formato de enciclopédia	Educacional	Obj. 4 e 9
45	Engenharia Ambiental Simulados Concurso Público	Aplicativos que traz diversas questões de concursos da área ambiental	Educacional	Obj. 4 e 9

Fonte: Autoria própria.

Foram encontrados 45 aplicativos, os quais foram classificados em "Educacional (23), Educacional/Funcional (7), Funcional/Informacional (7); Educacional/Funcional (2) e Informacional (6) (Gráfico 1).

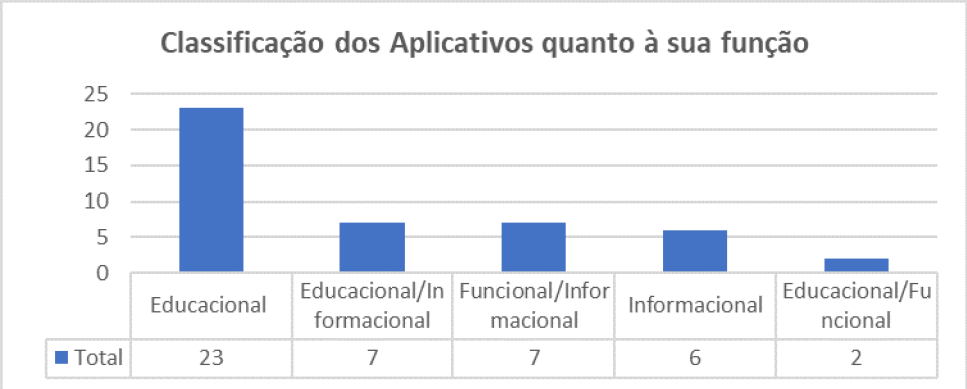


Gráfico 1: classificação dos aplicativos quanto a sua funcionalidade

Fonte: Autoria própria.

Após a classificação dos aplicativos quanto a sua funcionalidade, os mesmos foram correlacionados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas – ONU (Figura 1). Observou-se que todos os aplicativos encontrados possuem funcionalidades alinhadas com os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS). A relação completa dos aplicativos, sua descrição e a correlação com os ODS estão no Quadro 1.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) surgiram em 2015, a partir de um longo processo iniciado em 2013, seguindo mandato emanado da Conferência Rio+20, os quais deverão orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos próximos quinze anos. Trata-se de um acordo que contempla 17 Objetivos e 169 metas, envolvendo temáticas diversificadas, como: 1 – erradicação da pobreza; 2 – fome zero; 3 – boa saúde e bem estar; 4 – educação de qualidade; 5 – igualdade de gênero; 6 – água limpa e saneamento; 7 – energia acessível e limpa; 8 emprego digno e crescimento econômico; 9 – Industria, Inovação e Infraestrutura; 10 – redução das desigualdades; 11 – cidades e comunidades sustentáveis; 12 – consumo e produção sustentáveis; 13 – combate as alterações climáticas; 14 – vida de baixo d' água; 15 – vida sobre a terra; 16 – paz, justiça e instituições fortes; 17 - parcerias em prol das metas (ONU BR, 2015).

Figura 1: Os 17 Objetivos do Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU.



Fonte: ONU BR. 2015.

O objetivo ODS que mais foi relacionado aos aplicativos foi o objetivo 4 "educação de qualidade" (Grafico 2), pois os aplicativos educacionais utilizaram diversas ferramentas tais como, jogos, questionários, realidade aumentada, objetos em 3d, processamento de imagens, entre outros, para promover uma interação dinâmica e educativa, com seus respectivos públicos-alvo (crianças, adolescentes, adultos e profissionais), abordando diferentes temáticas da educação ambiental (consumo de água e energia, sustentabilidade biodiversidade, legislações especificas). Dentre os aplicativos educacionais vale destacar: o n° 20 Protetor Ambiental Babybus, que aborda a educação ambiental para crianças (mesmo aquelas em idade pré-escolar); n° 21 Cultura Ambiental nas Escolas voltado para toda comunidade escolar (de professores à alunos e servidores em geral); n° 25 Manual de Boas Práticas da Mossato, que traz uma serie de práticas voltadas para a conservação ambiental e o agronegócio, cujo o publico são principalmente profissionais da área; n° 26 Brinquedolonas Meio Ambiente que cria um lona virtual com auxílio da câmera do próprio celular (realidade aumentada) onde são postos jogos ambientais nos quais todos os públicos podem interagir.

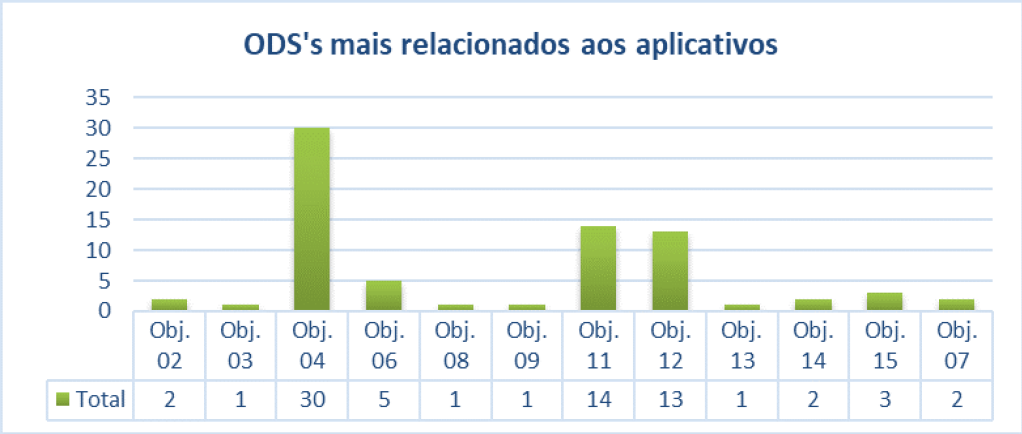


Gráfico 2: ODS's mais relacionados aos aplicativos

Fonte: Autoria própria.

O objetivo 11 (ODS) "cidades e comunidades sustentáveis", também foi bastante relacionado aos aplicativos (Gráfico 2) que em suas propostas buscam aproximar seus usuários promovendo compartilhamentos de informações/práticas/serviços ambientais. Com relação a este objetivo destacam-se os aplicativos: n° 11 Farmsquare que auxilia no combate ao desperdício de comida, promovendo trocas entre quem tem alimentos saudáveis para doar e quem quer receber; n°16 GoodGuide, que permite avaliar/classificar um produto quanto à "saúde", "meio ambiente" e "sociedade", contendo informações referentes a certificados ambientais e tabela nutricional dos produtos; n° 37 Notícias do Meio Ambiente | Natureza 24h que traz as principais notícias sobre o meio ambiente de várias revistas e jornais;

O Objetivo 12 (ODS) "Produção e Consumo Sustentável", também se destacou, pois foi bastante relacionado aos aplicativos que suas propostas permitem que diversos consumidores divulguem experiências/produtos/empresas relacionados com a questão ambiental. Com relação a este objetivo destacam-se os aplicativos: n°15 Warning: Plastics Inside! utiliza um leitor de código de barras, que permite verificar se o produto utiliza/produz micro plástico e n°16 GoodGuide, que permite avaliar/classificar um produto quanto à "saúde", "meio ambiente" e "sociedade", contendo informações referentes a certificados ambientais e tabela nutricional dos produtos.

Os aplicativos também podem ser utilizados à favor do meio cientifico, seja para divulgação

de trabalhos científicos, coleta dados de campo ou formação profissional. Dentre estes destacam-se: n° 14 - Skeptical Science que fornece subsídios científicos para dissertar/argumentar sobre temas ambientais, como mudanças climáticas; 22 - Engenharia Sanitária e Ambiental: trata-se de uma Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental que tem por objetivo a publicação de contribuições técnicas e científicas nas referidas áreas; 25 - Manual de Boas Práticas Mossato: manual de boas práticas socioambientais para o agronegócio; n° 29 Vida de Inseto: reúne informações sobre diversos tipos de insetos no Brasil, além de permitir que sejam feitos registros de insetos para serem compartilhados com diversos usuários e pesquisadores; n° 38 Curso de Meio Ambiente: traz uma biblioteca virtual com conteúdo voltado ao Meio Ambiente e Educação Ambiental.

Foi observado ainda a quantidade de aplicativos encontrados em cada uma das plataformas (Gráfico 3), sendo constatado que apenas 5 dos aplicativos selecionados são híbridos (presentes em ambas as plataformas) e a maioria dos aplicativos são de IOS. Isso pode ser uma dificuldade para aplicação em sala de aula, pois o IOS é um sistema operacional fechado e exclusivo dos produtos da marca da Apple (iphone e ipad) que são geralmente aparelhos mais caros.

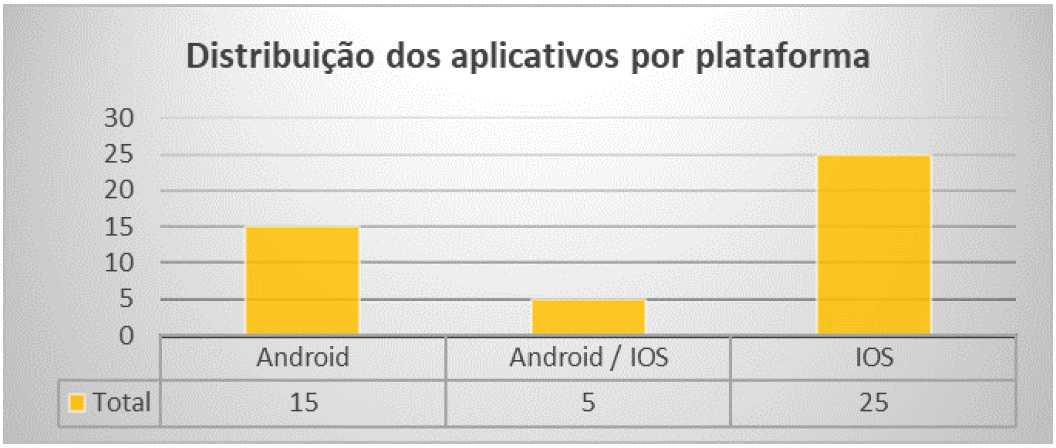


Gráfico 3: Distribuição dos aplicativos por plataforma (Android e IOS)

Fonte: Autoria própria.

4. Considerações Finais

Foi observado ainda a quantidade de aplicativos encontrados em cada uma das plataformas (Android e IOS) sendo constatado que apenas 5 dos aplicativos selecionados são híbridos (presentes em ambas as plataformas) e a maioria dos aplicativos são de IOS. Isso pode ser uma dificuldade para aplicação em sala de aula, pois o IOS é um sistema operacional fechado e exclusivo dos produtos da marca da Apple (iphone e ipad) que são geralmente aparelhos mais caros. Em contrapartida o Andoid possui um sistema operacional aberto, utilizado por diversas marcas (Sangung, Motorola, LG, entre outras) e aparelhos mais polulares. O ensino da Educação Ambiental, seja na modalidade Formal ou na modalidade Não- Formal apresenta muitos desafios, o que requer o uso de novas metodologias mais interessantes e práticas. Desta forma o uso de novas tecnologias por meio do uso de aparelhos móveis pode representar novos recursos educacionais atrativos, não somente para os jovens, mas para todas as pessoas, considerando que o uso de aplicativos está sendo usado utilizado em muitas atividades do cotidiano do homem atualmente. Assim acredita-se que a criação de novos aplicativos para outros aspectos da educação ambiental e seu uso na prática, pode tornar mais interessante e promissor o ensino da educação ambiental.

5. Referências

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**, de 27 de abril de 1999. Brasília, 1999. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm >. Acessado em 16/02/2021.

DIAS, G. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. São Paulo: Gaya. 2004

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-206, 2003. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742003000100008&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 16/02/2021. https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008.

Organização das Nações Unidas no Brasil - ONU BR. 17 Objetivos para transformar o mundo. 2015. Disponível:< https://nacoesunidas.org/pos2015/ >. Acessado em: 05/02/2021.

ROCHA, L. A. G.; CRUZ, F. M.; LEÃO, A. L. Aplicativo para Educação Ambiental. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 4, 2015. ISSN 1980-0827. Disponível em: <https://amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1290 >. Acesso em: 16/02/2021. doi: http://dx.doi.org/10.17271/1980082711420151290.

RODRIGUES, J. M.; GONÇALVES, F. T.; COUTINHO, C. Aplicativos educacionais como proposta para abordagem da temática ambiental. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, Cascavel, v. 4, n. 2, p. 189-201, ago. 2020. ISSN 2594-9179. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/24127>. Acesso em: 25 fev. 2021. doi: https://doi.org/10.33238/ReBECEM.2020.v.4.n.2.24127.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO. Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel. 2013. Disponível em <http://www.bibl.ita.br/UNESCO-Diretrizes.pdf>. Acessado em: 05/02/2021.

As contribuições da Educação Ambiental para a promoção da sustentabilidade

Isaac Rosieri Santiago de Oliveira
Sergio Ricardo da Silveira Barros

Resumo
Questões ambientais requerem urgência e motivam o debate acerca do desenvolvimento sustentável. Neste contexto, as instituições de ensino possuem papel relevante na difusão dos conceitos de responsabilidade social e ambiental e, portanto, devem reorganizar suas atividades adotando a sustentabilidade como princípio intrínseco da sua forma de gestão. À vista disso, o trabalho busca investigar as contribuições da Educação Ambiental no fomento à sustentabilidade por meio de uma pesquisa bibliográfica. Verifica-se que a consolidação de ações educacionais que favorecem a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida demanda o diálogo entre gestores, professores, alunos e a comunidade local, além de uma abordagem abrangente da sustentabilidade em sua pluralidade. Concluímos que é preciso readequar o atual modelo curricular de ensino mediante a aplicação de estudos integrados de temas socioambientais, reconhecendo assim a importância da Educação Ambiental interdisciplinar para a promoção dos processos de mudanças que apontam para um futuro sustentável.

Palavras-chave: Educação ambiental; Desenvolvimento sustentável; Interdisciplinaridade.

Abstract
Environmental issues require urgency and motivate the debate about sustainable development. In this context, educational institutions have an important role in the dissemination of the concepts of social and environmental responsibility and, therefore, they must reorganize their activities adopting sustainability as an intrinsic principle of their form of management. In view of this, the work seeks to investigate the contributions of Environmental Education in promoting sustainability through a bibliographic research. It appears that the consolidation of educational actions that favor the preservation of the environment and the improvement of the quality of life requires dialogue between managers, teachers, students and the local community, in addition to a comprehensive approach to sustainability in its plurality. We conclude that it is necessary to readjust the current curricular model of teaching through the application of integrated studies of socioenvironmental themes, thus recognizing the importance of interdisciplinary Environmental Education to promote the processes of change that point to a sustainable future.

Keywords: Environmental education; Sustainable development; Interdisciplinarity.

1. Introdução

Questões ambientais como o equilíbrio climático, a utilização de recursos naturais, a poluição do ar, água e solo, e a recuperação de sistemas degradados; requerem urgência e fomentam a discussão acerca da sustentabilidade. Busca-se um modelo que promova a qualidade de vida e o crescimento econômico menos intensivo em materiais e energia, garantindo um futuro viável à sociedade.

Nas últimas décadas houve uma expansão gradual do tema entre organismos internacionais e nas políticas públicas dirigidas ao meio ambiente e ao desenvolvimento social. A sustentabilidade tem influenciado diversos campos do saber, e neste contexto, o debate em torno da Educação tornou-se um elemento essencial do movimento pelo desenvolvimento sustentável.

Nesta perspectiva, as escolas e universidades possuem importante papel na difusão dos conceitos de responsabilidade social e ambiental e, portanto, devem reorganizar suas atividades adotando a sustentabilidade como princípio intrínseco da sua forma de gestão. À vista disso, o trabalho busca abordar a contribuição da Educação Ambiental na promoção da sustentabilidade por meio de uma pesquisa bibliográfica.

2. Metodologia

O desenvolvimento do trabalho realiza-se a partir da revisão da literatura, a qual fornece o embasamento teórico necessário à abordagem do tema da pesquisa, que é caracterizada como exploratória com base no propósito. Segundo Gray (2012), os estudos exploratórios buscam explorar e fazer perguntas a respeito do que está acontecendo, sendo, portanto, especialmente úteis quando o pesquisador objetiva maior familiaridade com o problema da pesquisa, a fim de torná-lo mais explícito.

A revisão de literatura foi desenvolvida a partir de um estudo bibliométrico nas bases de dados SCOPUS, SciELO e Web of Science durante o primeiro semestre de 2020, cujo objetivo foi coletar material bibliográfico referente aos temas Sustentabilidade e Educação, entre os anos de 2016 e 2020. Desta forma, o levantamento é composto essencialmente por publicações em periódicos científicos e é complementado por uma obra, que amplia a análise do assunto da pesquisa.

3. Resultados e Discussão

3.1 Educação para a sustentabilidade

Santos e Silva (2017) apontam que o crescimento populacional e desenvolvimento técnico, científico e tecnológico contribuíram para o estabelecimento da sociedade de consumo, que demanda cada vez mais a intervenção humana no meio ambiente, o que resultou em graves problemas ambientais, como o esgotamento dos recursos naturais. Portanto, faz-se necessária a implantação de políticas públicas assentadas nos pressupostos da sustentabilidade ambiental, entendida como um ideal que busca a preservação do ecossistema e o desenvolvimento socioeconômico orientado pela redução gradativa da exploração e destruição do meio ambiente.

Assim, os setores da atividade humana devem considerar as relações entre o sistema econômico-produtivo e a gestão dos recursos renováveis, na perspectiva de promover o bem-estar comum da sociedade. Neste contexto, a Educação Ambiental pode significar um instrumento para a difusão de uma concepção de sustentabilidade que se baseia na construção social, com o objetivo de se apropriar de recursos e meios para auxiliar no processo de redistribuição das riquezas, impulsionar a melhoria da qualidade de vida da população e reduzir as desigualdades sociais e econômicas (SANTOS; SILVA, 2017).

A Educação Ambiental é, portanto, fundamental para a formação do homem e seu convívio com o natural, pois tem a função de desenvolver a conscientização socioambiental na sociedade e promover a racionalidade ambiental, a fim de transformar práticas de exploração da natureza e diminuir a agressão ao planeta (SANTOS; SILVA, 2017). Nesta mesma perspectiva, De Freitas Reis, Britto Pereira Lima e Desiderio (2018) destacam que o homem é, juntamente com o poder público, responsável pela promoção do desenvolvimento sustentável, o que demanda um novo olhar e a construção da educação para a formação de uma cultura voltada para o respeito ao ecossistema.

Desta forma, Petarnella, Silveira e Machado (2017) afirmam que a sustentabilidade é um resultado de mudanças nos valores éticos e morais da sociedade, sendo alcançada através de um novo modelo de educação que aborda aspectos ambientais, sociais e econômicos de forma criativa e inovadora, e contribui para uma mudança na forma de se perceber o meio ambiente. Por isso Amorim, Dos Santos Cestari e Da Silva Junior (2017) promovem uma reflexão sobre o que é educar na atualidade, salientando que a Educação Ambiental não se restringe à reprodução de regras e normas a respeito da relação do homem com a natureza, mas demanda uma discussão sobre a formação humana.

Portanto, trabalhar com educação é uma grande responsabilidade, pois significa influenciar os processos de construção dos conhecimentos das pessoas (OLIVEIRA FARACO; MARCOMIN, 2018). Com este olhar, Paiva (2016) trabalha com a ideia de que nos espaços educativos é possível que os indivíduos aprendam continuamente em suas inter-relações sociais e ambientais, formando-se e humanizando-se por meio de diversos dispositivos, sujeitos e objetos.

Por esta razão, a metodologia de ensino nas escolas deve buscar o diálogo entre professores e alunos a partir de suas percepções do mundo para então estimular a construção de uma visão mais global e ética, focada em responsabilidade ambiental. Os docentes devem utilizar abordagens que apresentem a importância da mobilização pelo desenvolvimento sustentável, e desta forma, explorar a educação como vetor para transformar a sociedade e contribuir com a formação dos alunos (DE PAULA ARRUDA FILHO; PRZYBYLOWICZ BEUTER, 2020).

Para Da Rosa e Malacarne (2016), a Educação Ambiental deve ser oferecida desde os anos iniciais para formar cidadãos responsáveis por uma sociedade comprometida com os preceitos da sustentabilidade. E neste contexto, quanto mais clareza os professores tiverem a respeito do tema, mais poderão influenciar mudanças de atitudes na relação do homem com a natureza. Brito, Siveres e Da Cunha (2019) complementam ao afirmarem que a Educação Ambiental é uma ferramenta para a construção de modelos racionais de produção que promovam o desenvolvimento sustentável. A escola é o centro deste processo, e os profissionais da educação são os atores responsáveis por exercer práticas sustentáveis e conduzir os alunos e a comunidade escolar à construção e manutenção de uma sociedade sustentável.

A Educação Ambiental deve promover a conscientização e também a criação de ações que devem ser transmitidas e aceitas na sociedade, e cabe ao professor auxiliar na compreensão do aluno quanto às influências das atividades humanas sobre o meio ambiente. O desafio de uma educação voltada para a sustentabilidade está então na elaboração de possibilidades e reflexões que incentivem o respeito às diversas formas de vida e ao planeta, uma vez que as questões ambientais são responsabilidade de todos os cidadãos (BRITO; SIVERES; DA CUNHA, 2019).

Brito, Siveres e Da Cunha (2019) também citam que para a consolidação de ações que buscam a melhoria do meio ambiente e a qualidade de vida, faz-se necessário estabelecer um diálogo entre gestores, docentes, alunos e a comunidade escolar. Desta forma, o conhecimento é expandido e traz reflexos nas boas práticas sustentáveis. A escola, ao difundir ideais e projetos de sustentabilidade, assume o importante papel de formar opinião e transformar valores na sociedade. Por esta razão, Saúde, Lopes e Machado (2018) reconhecem a educação como um ativo tangível e intangível de capacitação e de atração de pessoas e empresas, pois garante a criação

de idéias e negócios, e fomenta o envolvimento da comunidade nas opções e decisões regionais, contribuindo para o desenvolvimento local.

Entretanto, Da Silva (2018) adverte que a sustentabilidade não se reduz ao seu viés econômico, o que limitaria o seu entendimento. Freitas e Marques (2019) corroboram com esta visão ao defenderem que as questões relacionadas à dimensão social do desenvolvimento sustentável, como a pobreza, a exclusão social e a cidadania, não devem ser minimizadas. Os aspectos sociais devem ser fortemente discutidos em sala de aula para que ocorra uma transformação na sociedade. Nesta perspectiva, os autores reconhecem que o ensino demanda uma abordagem multidimensional, que considere a sustentabilidade em sua pluralidade. É preciso observar aspectos como a ética e as políticas implícitas ao modelo de desenvolvimento atual, e também buscar o coletivismo e o diálogo entre as ciências sociais e naturais, além de uma melhor relação entre os seres humanos e a natureza.

3.2 Educação ambiental no contexto interdisciplinar

De acordo com Kuzma et al (2016), a educação com foco em sustentabilidade é baseada, portanto, na construção de um pensamento complexo, fundamentado na interdisciplinaridade como forma de estabelecer saberes e posturas na sociedade. Diante dos desafios globais no meio natural e de ordem social, isso se faz necessário para que a qualidade de vida das próximas gerações não seja comprometida. Para Brito, Cunha e Siveres (2018), neste sentido, a escola tem um papel de agente de transformação, pois é responsável por formar cidadãos conscientes dos reflexos de suas ações no futuro.

A sustentabilidade requer um pensamento na direção de outras pessoas e do ambiente, visando a perpetuidade. Para promovê-la, as instituições de ensino devem desenvolver nos alunos a capacidade para conviver de forma harmoniosa em sociedade e tomar decisões sustentáveis. Também é preciso elaborar projetos que tragam benefícios para a comunidade. Esta nova demanda social impulsiona a escola a se reinventar e trabalhar a Educação Ambiental de modo transdisciplinar em seu currículo. (BRITO; CUNHA; SIVERES, 2018).

Por isso Fronza, Andrade e Mohedano (2019) citam que é necessária uma readequação do atual modelo disciplinar de ensino, através do desenvolvimento de projetos multi, inter e transdisciplinares já na educação infantil. Girão et al (2017) aplicam este pensamento e mencionam a exigência de estudos integrados para que o desenvolvimento sustentável ocorra na sociedade. Os autores apontam a importância da interdisciplinaridade para as pesquisas científicas e para a implementação da Educação Ambiental no ensino básico.

Girão et al (2017) então sugerem que a Educação Ambiental seja utilizada como um instrumento para a promoção da sustentabilidade a partir da interdisciplinaridade, com a inserção de temas socioambientais no campo formal e informal para a sensibilização dos envolvidos, a fim de provocar mudanças de atitude e comportamento. Por meio do diálogo, da troca de experiências e da reflexão crítica sobre a realidade, a Educação Ambiental deve ser apresentada na comunidade escolar como prática e teoria corriqueira, aproximando-a do meio ambiente e incentivando a conservação dos recursos naturais.

Girão et al (2017) ainda afirmam que esta conscientização traz benefícios quando os envolvidos se apropriam de entendimento a respeito do ecossistema no qual estão inseridos, e passam a valorizá-lo e preservá-lo. Com este objetivo, as universidades também devem buscar uma transformação em suas bases teóricas, conceituais e metodológicas, e incluir a interdisciplinaridade de saberes para gerar políticas de desenvolvimento sustentáveis que respondam às questões socioambientais.

Antunes, Do Nascimento e De Queiroz (2018) concordam que é necessária uma reflexão a respeito do pensamento acadêmico, linear e dicotômico nas universidades, o qual não mais

apresenta a capacidade de resolver os problemas atuais. Logo, a educação para a sustentabilidade deve apontar novos rumos para os problemas da sociedade contemporânea. Neste contexto, a ação interdisciplinar oferece uma abordagem significativa ao reunir os estudos sistematizados na academia e valorizar os saberes locais, com suas contribuições. Esta mediação pedagógica reconhece a necessidade de diálogo e da construção conjunta do conhecimento, fortalecendo o papel das universidades de fomentar uma ação mais participativa e responsável da comunidade.

Segundo Silva e Santos Junior (2019), a partir de um ensino oferecido por meio de leituras, debates e metodologias diversas, o aluno passa a ter um novo olhar a respeito do seu papel na busca por uma sensibilização mundial, na qual a população transmita os benefícios da preservação do ambiente e da melhoria na qualidade de vida. No ensino básico e nas universidades, a Educação Ambiental interdisciplinar tem a finalidade de apresentar os conceitos sobre a sustentabilidade e desenvolver nos indivíduos uma melhor compreensão do espaço em que se encontram inseridos.

4. Considerações finais

As instituições de ensino têm o papel de promover o desenvolvimento sustentável, uma vez que proporcionam um ambiente onde condutas e valores são adquiridos. A inserção da sustentabilidade nas práticas pedagógicas produz um senso de responsabilidade ambiental e social, e deve ser considerada como ferramenta para a transformação da sociedade.

Diante dos novos desafios socioambientais, a Educação Ambiental remete uma ação significativa, que integra diferentes metodologias e recursos necessários para a sua viabilidade educativa. Neste sentido, as escolas e universidades devem incentivar o comportamento ético e sustentável, o que pode ser feito por meio da aplicação de gestão sustentável e mudanças curriculares, dada a complexidade do assunto que permeia todas as áreas do conhecimento.

Portanto, a Educação Ambiental requer uma abordagem multidimensional, sendo conteúdo constante em planos e práticas de ensino, o que demanda o comprometimento de toda a comunidade escolar e de formuladores de políticas educacionais. Assim, concluímos que as instituições de ensino podem ampliar o alcance de suas atividades por meio da ação participativa com caráter interdisciplinar, a fim de promover os processos de mudança que apontam para um futuro sustentável.

5. Referências

AMORIM, C. D.; DOS SANTOS CESTARI, L. A.; DA SILVA JUNIOR, M. F. Environmental education and interdisciplinarity: a look at the extension actions Knowledge area ``Environment and Sustainability'} from a university in Southern Bahia. **REMEA-REVISTA ELETRONICA DO MESTRADO EM EDUCACAO AMBIENTAL**, v. 34, n. 3, p. 186–206, 2017.

ANTUNES, J.; DO NASCIMENTO, V. S.; DE QUEIROZ, Z. F. Education for sustainability, interdisciplinarity and mediation contributions for the collective construction of knowledge. **REMEA-REVISTA ELETRONICA DO MESTRADO EM EDUCACAO AMBIENTAL**, v. 35, n. 1, p. 260–278, 2018.

BRITO, R. DE O.; CUNHA, C. DA; SIVERES, L. Gestão participativa e sustentabilidade socioambiental: um estudo em escolas da rede pública de Sobral-CE TT - Participative management and social-environmental sustainability: a study in public schools of Sobral-CE. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, n. 2, p. 395–410, 2018.

BRITO, R. O.; SIVERES, L.; DA CUNHA, C. The use of indicators for qualitative evaluation of social environmental educational projects: Participatory management in the school environment.

Ensaio, v. 27, n. 104, p. 610–630, 2019.

DA ROSA, T. R.; MALACARNE, V. Knowledge Base for Teaching and Sustainability. A Study about Curricular Environmentalization on Pedagogy Course of State University of West Parana. **REICE-REVISTA IBEROAMERICANA SOBRE CALIDAD EFICACIA Y CAMBIO EN EDUCACION**, v. 14, n. 3, p. 95–107, jul. 2016.

DA SILVA, R. M. The influence of the economic thought on the idea of sustainability and its implications on the perception and conservation of the natural world. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 46, p. 334–356, 2018.

DE FREITAS REIS, M. B.; BRITTO PEREIRA LIMA, D. DA C.; DESIDERIO, M. Development, education and sustainability: emerging and challenging issues. **REMEA-REVISTA ELETRONICA DO MESTRADO EM EDUCACAO AMBIENTAL**, v. 35, n. 3, p. 4–22, 2018.

DE PAULA ARRUDA FILHO, N.; PRZYBYLOWICZ BEUTER, B. S. Faculty sensitization and development to enhance responsible management education. **International Journal of Management Education**, v. 18, n. 1, 2020.

FREITAS, N. M. DA S.; MARQUES, C. A. Sustentabilidade e CTS: o necessário dialógo na/para a Educação em Ciência em tempos de crise ambiental TT - Sustainability and STS: a necessary dialogue in/for Science Education in times of environmental crisis. **Educar em Revista**, v. 35, n. 77, p. 265–282, 2019.

FRONZA, F. E.; ANDRADE, I. T.; MOHEDANO, R. DE A. UFSC Environmental Education Nucleus and the Continuing Education Program to Environmental Educators for a Sustainability Culture. **REMEA-REVISTA ELETRONICA DO MESTRADO EM EDUCACAO AMBIENTAL**, v. 36, n. 2, p. 253–274, 2019.

GIRÃO, I. R. F. et al. Sustainable Development on the axis of Interdisciplinarity: A brief critical reflection. **Espacios**, v. 38, n. 47, 2017.

GRAY, D. E. **Pesquisa no Mundo Real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

KUZMA, E. L. et al. INCLUSION OFSUSTAINABILITY IN MANAGEMENT TRAINING. **REVISTA DE GESTAO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE-GEAS**, v. 5, n. 2, p. 146–165, 2016.

OLIVEIRA FARACO, C. M.; MARCOMIN, F. E. Sustainable educational spaces: creation/maintenance, objectives and conflicts. **REMEA-REVISTA ELETRONICA DO MESTRADO EM EDUCACAO AMBIENTAL**, v. 35, n. 3, p. 238–257, 2018.

PAIVA, J. Direito à Educação: Permanecer na Escola é um Problema Público? *In*: CARMO, G. T. **Sentidos da Permanência na Educação:** o Anúncio de uma Construção Coletiva. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2016. p. 99 - 116.

PETARNELLA, L.; SILVEIRA, A.; MACHADO, N. S. ENVIRONMENTAL EDUCATION AND SUSTAINABILITY: REFLECTIONS IN A MANAGEMENT CONTEXT. **REVISTA DE GESTAO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE-GEAS**, v. 6, n. 1, p. 1–12, 2017.

SANTOS, F. R.; SILVA, A. M. A importância da educação ambiental para graduandos da Universidade Estadual de Goiás: Campus Morrinhos TT - L'importance de l'éducation

environnementale pour les finissants de l'Université d'État de Goiás: Campus Morrinhos TT - La imp. **Interações (Campo Grande)**, v. 18, n. 2, p. 71–86, 2017.

SAÚDE, S.; LOPES, S.; MACHADO, F. The sustainability of education as a key factor for local development: Reflections from the case study of a municipality in Baixo Alentejo. **Revista Portuguesa de Estudos Regionais**, n. 48, p. 54–69, 2018.

SILVA, A. P.; SANTOS JUNIOR, R. P. DOS. Educação ambiental e sustentabilidade: é possível uma integração interdisciplinar entre o ensino básico e as universidades? TT - Environmental education and sustainability: is an interdisciplinary integration between basic education and universities possi. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 3, p. 803–814, 2019.

AS TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS DECORRENTES DA INSTALAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS NOS CAMPOS NEUTRAIS GAÚCHOS: ELEMENTOS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

ANELIZE MILANO CARDOSO
ERIKA COLLISCHONN

Resumo
Este artigo é parte de um trabalho de conclusão do curso de licenciatura em Geografia, oriundo de proposição de uma prática de campo realizada durante a formação continuada para os professores da rede municipal, promovida pela Secretaria Municipal de Educação e Desporto de Pelotas em parceria com o Curso de Geografia da Universidade Federal de Pelotas. O estudo em formato de saída de campo, apresentou aos professores as evidências de uma série de transformações ocorridas ao longo dos últimos anos nos chamados Campos Neutrais, decorrentes da implantação do complexo de usinas de geração de energia eólica. Temos como resultado, a formação de professores sobre o tema que conclui que a expansão e a inserção do sistema eólico-elétrico no território nacional, vêm ocorrendo sob a tutela de um aparato discursivo hegemônico e intencional do Estado, das empresas e das instituições.

Palavras-Chave: Prática de campo; Parques eólicos; Transformação socioambiental; Campos Neutrais.

Resumen
Este artículo es parte de un trabajo para concluir la carrera de Licenciatura en Geografía, que surge de la propuesta de una práctica de campo realizada durante la formación continua para docentes de la red municipal, promovida por la Concejalía Municipal de Educación y Deporte de Pelotas en alianza el curso de Geografía de la Universidad Federal de Pelotas. El estudio en formato de salida de campo, presentó a los docentes la evidencia de una serie de transformaciones ocurridas en los últimos años en los denominados Campos Neutrais, esto derivado de la implementación del complejo de centrales eólicas. Como resultado, tenemos la formación de docentes sobre el tema que concluye que la expansión e inserción del sistema eólico-eléctrico en el territorio nacional, se viene dando bajo la tutela de un aparato hegemónico e intencional del Estado, empresas y instituciones.

Palabras Clave: Práctica de campo; Parques eólicos; Transformación socioambiental; Campos neutrales.

1. Introdução

Esta pesquisa resulta da proposição de uma prática de campo durante a formação continuada para os professores da rede municipal, promovida pela Secretaria Municipal de Educação e Desporto de Pelotas (SMED) em parceria com o Curso de Geografia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), que foi realizada no dia 10 de outubro de 2019, na Estação Ecológica do Taim, no município de Rio Grande – RS, no turno vespertino, com horário de início às 7h 30min e término as 17h, com 50 participantes, sendo todos professores da rede municipal de Pelotas (Rio Grande do Sul).

O objetivo dessa proposição é de apresentar uma aplicação de prática de campo para o ensino de Geografia realizada em Formação continuada de Professores.

2. Metodologia

O estudo constituído pelo método de saída de campo, apresenta aos professores em formação continuada, as evidências de uma série de transformações ocorridas ao longo dos últimos anos nos chamados Campos Neutrais, isto decorrente da implantação do complexo de usinas de geração de energia eólica.

A região denominada Campos Neutrais carrega este designativo, porque, por um determinado tempo as terras entre os banhados do Taim e o Arroio Chuí, no extremo sul do estado do Rio Grande do Sul, foram consideradas território neutro, ou terras de ninguém, pelo Tratado de Santo Ildefonso de 1777, assinado entre as coroas imperiais espanhola e portuguesa.

A escolha dos Campos Neutrais enquanto recorte espacial regional, desse estudo se assenta no fato de que a região abriga a maior concentração das torres com aerogeradores, sendo considerado o maior complexo eólico da América Latina, com potencial de geração de energia de 583 MW (megawatts).

Os dados sobre os parques eólicos e sua distribuição que foram utilizados para elaboração do mapa de uso e cobertura da terra da área em estudo, apontando as usinas eolioelétricas, apresentado aos professores, foram retirados do sítio da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) que disponibiliza os arquivos em extensões que podem ser trabalhadas no *software* QGIS que processa os dados espaciais. Ainda foram utilizados dados de cobertura e uso da terra de 2009 para o território correspondente ao Bioma Pampa, que estão disponibilizados no sítio do Laboratório de Geoprocessamento do Centro de Ecologia da UFRGS e do Ministério do Meio Ambiente, e também foi utilizado o arquivo das estradas de jurisdição federal retirados do sítio do (DNIT).

3. Resultados e Discussão

3.1 Prática de campo - Em escala regional - Visitação a Estação Ecológica do Taim e praia da Capilha/RS

As saídas de campo fazem parte da formação continuada que a própria SMED - Pelotas oferece aos professores da rede municipal. Essas saídas tem o intuito de instrumentalizar os professores para que em outras oportunidades, eles possam levar seus alunos e disseminar o conhecimento adquirido durante a formação.

Estas saídas, normalmente, se realizavam somente com professores de geografia. Depois passaram a compor o grupo os professores de ciências. A partir de 2019, em função da Nova Base Curricular Comum (BNCC) e da necessidade de trabalhar com as grandes áreas, foram convidados também os professores de história.

3.2.1 Preparação da prática – Elaboração de material

Inicialmente, essa prática abrangeria somente uma visitação dos professores da rede municipal aos arredores da estação ecológica do Taim, com suporte de um guia local. Porém, para esta saída poderia se propor outras temáticas: A ocupação territorial do extremo sul do Brasil e dos Campos Neutrais – aportes históricos; A produção agrícola e a geografia agrária relacionada ao complexo agroindustrial do arroz; A formação da Planície Costeira Gaúcha e os sistemas Laguna-Barreira; A integração do Taim às outras áreas úmidas e de migração de aves no Brasil e no mundo; O complexo eólico do Brasil.

Como o coordenador da área de geografia na SMED e organizador dessa prática solicitou uma parceria com professores da Universidade, foi sugerida uma inserção da temática da recente produção de energia eólica instalados próximo à estação ecológica e também sobre a rede de distribuição desta energia.

Considerando que o que se refere à Unidade de Conservação e seu entorno seria trabalhando pelo gestor da Unidade e pela guia local, não foi proposta nenhuma interferência nesta Unidade. Foi somente preparada a parte referente aos Parques Eólicos.

Sobre o complexo eólico do Brasil, o conhecimento foi adquirido anteriormente pela pesquisadora através de pesquisas já elaboradas pela mesma. Tendo esse conhecimento como base, e feitas às atualizações necessárias sobre a temática, também foi editado um material para ser apresentado na saída de campo, como um mapa de uso e cobertura da terra da área em estudo, apontando as usinas eolioelétricas do entorno da Estação Ecológica do Taim e dos Campos Neutrais, bem como um gráfico que exibiu a situação atual da geração de energia no estado do Rio Grande do Sul.

Por fim, foi organizada uma explanação que duraria em torno de 20 a 30 minutos de discurso. O material preparado antes da prática de campo será demonstrado e melhor detalhado na próxima seção. Os arquivos em extensão *.Pdf* do mapa e do gráfico foram enviados antes do dia de campo a todos os participantes da formação.

3.2.2 A primeira parte da prática – Trilhas de campo

Antes de chegar aos pontos de campo selecionados existia um longo caminho a ser percorrido, com a saída do município de Pelotas, sendo o ponto de partida o local da sede da SMED, passando pelos distritos do município de Rio Grande, Povo Novo, Quinta e Capilha, e por fim a chegada na sede da Estação Ecológica do Taim. Para chegar à sede da estação, foram percorridos 103 km, nas estradas: BR-392 e BR-471, com duração de aproximadamente 1h 30 min.

Na chegada à estação houve uma breve apresentação, coma fala do diretor da Estação Ecológica, e de uma monitora. Também foi exposto um vídeo de uma reportagem feita pela emissora da televisão local, que tinha como temática a biodiversidade contida na estação. Neste momento, foi questionado ao gestor da unidade se a Estação Ecológica do Taim recebia verbas de medidas compensatórias referente a instalação dos empreendimentos eólicos, tendo em vista que a rede de distribuição dessa energia passava próximo da estação. Ele informou que sim, e que estão utilizando o dinheiro que recebem das medidas compensatórias dos Parques Eólicos para indenizar os proprietários das terras que foram atingidas pela nova delimitação da reserva que anteriormente eram de 11 mil hectares e passou a ser de 33 mil hectares, sendo que esses antigos proprietários já foram todas removidos das terras, só estão no aguardo do recebimento da indenização.

Em seguida, o grupo foi até a estrada para visualizar as placas de contenção que foram retiradas para equilibrar o nível de água do lado leste da estrada (Figura 1-a) e, ainda, observar instrumentos de medição (estação meteorológica e linígrafo) utilizados para as pesquisas no local

e a tela de contensão dos animais, que impossibilita que os mesmos atravessem a via (Figura 1-b). Sobre este tema foi informado pela monitora, que biólogos estiveram no local e orientaram a retirada das telas de algumas partes do percurso. Também foi visto que as placas informando que existia fiscalização eletrônica foram retiradas desse trajeto. Essa medida foi tomada pelo governo federal, que orientou a retirada da fiscalização eletrônica de toda a estrada.

Na figura 1-c, pode-se visualizar uma imagem das passagens dos animais construídas na BR-471 para facilitar o deslocamento dos animais sem serem atingidos pelo grande fluxo dos veículos que ali transitam, com essas passagens foi possível observar que os veículos reduzem a velocidade ao transitar pela via.



Figura 1: Vista da beira da BR-471 (a, b e c).
Fonte: Autoria própria.

Também foi realizada uma trilha até a figueira, nessa trilha foi possível apreciar jacarés, cisnes, tachã e o maçarico-do-bico-torto. Outra trilha realizada foi a da Capilha que visita a vila homônima (com uma capela do século XIX), falésias e a lagoa mirim, esse percurso foi realizado no turno da tarde, onde também ocorreu a fala para os professores sobre os parques eólicos e a rede de distribuição a beira da lagoa mirim. O nome Capilha, "Capilla" em espanhol, já remete ao fato de que os Campos Neutrais, ora pertenceram à coroa portuguesa, ora à coroa espanhola. Esta situação histórico-espacial, por si só mereceria uma aula específica de campo, porém não foi explorada pelo grupo.

No final desta trilha, junto à lagoa Mirim, local que permite ver a extensão das linhas de transmissão de energia sobre este corpo d'água, a autora aproveitou para apresentar o que estudou a respeito da recente instalação de parques eólicos nos chamados Campos Neutrais.

3.2.3 A segunda parte da prática - Explanação sobre parques eólicos

Esta explanação se deu, tendo como plano de fundo a rede de distribuição de energia (Figura 2), com suas torres com mais de 50 metros de altura. Este segmento de transmissão é responsável por conduzir a eletricidade produzida nas usinas eólicas até as linhas de distribuição mais a norte, que levam a energia aos destinatários, que são os consumidores.



Figura 2: Vista da lagoa Mirim – Praia da Capilha.
Fonte: Tiaraju Dias, 2019.

Durante a fala buscou-se dialogar sobre a interação desses novos objetos técnicos com e no território. Por um lado, explanou-se sobre a lógica da rede de produção de energia, definida por atores que as desenham, modelam e regulam; e por outro, a lógica das relações sociais ou organizacionais no espaço nesta mesma extensão, vivendo as suas inter-relações e também as relações com o meio natural e com os objetos técnicos criados ao longo do tempo.

Na continuidade da fala, foi apresentado um mapa de uso e cobertura da terra do entorno da estação ecológica do Taim ou dos "Campos Neutrais". Neste momento, houve grande interesse dos educadores com o mapa apresentado, relatando que gostariam de utilizá-lo em suas aulas.

No mapa, primeiramente analisou-se o uso e cobertura da terra predominante na área, que se alterna entre áreas de corpos d'água continentais, campo natural, pastagens, cultivos temporários (arroz), silvicultura e campos de dunas. Na sequência, os professores em formação observaram o grande número de usinas eolioelétricas do entorno da estação ecológica, conforme apresentação do mapa. Também foi representado o limite da reserva que atualmente é de 33 mil hectares, anteriormente era bem menor, com apenas 11 mil hectares, e das rodovias existentes no entorno da estação, com destaque para a rodovia BR-471. Esta rodovia cruza a Unidade de Conservação ameaçando a vida de muitos animais que atravessam por cima da via, não utilizando as passagens ecológicas existentes nesta parte da estrada.

Apesar de aparecerem no mapa, os parques eólicos ao sul estão mais distantes da vista, o que se confirma "in loco", pois não foi possível visualizar os aerogeradores desde a Capilha, daí somente se vê a rede de distribuição dessa energia. A maior concentração das torres com aerogeradores fica próxima da fronteira do Brasil/Uruguai, que é considerado o maior complexo eólico da América Latina, com potencial de geração de energia de 583 MW (megawatts).

Para contextualizar os novos objetos técnicos visíveis nesta paisagem (aerogeradores) e a instalação do Complexo Eólico dos Campos Neutrais, foi apresentado um resumo do que foi desenvolvido na dissertação de mestrado desta autora (CARDOSO, 2017), que será brevemente descrito nesta seção.

A partir do ano 2000, ocorreu um grande incentivo em diversificar a matriz energética brasileira. Muitos fatores influenciaram nesse crescimento da busca por geração de energia com fontes renováveis e mais limpas, ou seja, que sejam menos agressivas ao meio ambiente, com menor impacto no local da implantação.

Devido a preocupação com as mudanças climáticas que vinham ocorrendo, na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de

Janeiro em 2012, foi definido o tratado internacional denominado Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC). Esta convenção, desde o início, definiu a mudança climática como atribuída diretamente ou indiretamente à atividade humana que tem alterado a composição da atmosfera global, segundo foi constatado por longas séries de dados (mais de dois séculos), em adição a variabilidade natural do clima. A CQNUMC foi um compromisso assumido pelos países tendo como objetivo a estabilização da concentração de gases do efeito estufa — GEE, na atmosfera em níveis tais que evitem a interferência perigosa com o sistema climático.

A Convenção estabeleceu compromissos e obrigações para todos os países signatários, estes chamados de Partes da Convenção, no combate às alterações climáticas com base no princípio da "responsabilidade comum, mas diferenciada".

Embora todas as Partes devam agir para proteger o meio ambiente e o sistema climático nos níveis regional, nacional e global, pela Convenção é necessário considerar as diferentes circunstâncias de cada país: como cada Parte contribuiu ou contribui para o problema e também sua capacidade para prevenir, reduzir e controlar a ameaça.

Inicialmente, o tratado não fixou limites para as emissões dos gases de efeito estufa ou continha disposições obrigatórias para os membros. Em vez disso, ele incluiu provisões para atualizações, chamadas de Protocolos, estes sim capazes de definir os limites obrigatórios de emissões. A partir da CNUMAD, os países membros da Convenção (CQNUMC) reúnem-se periodicamente nas chamadas Conferência das Partes — COP, nas quais se atualizam os protocolos. Este processo levou o governo brasileiro a adotar incentivos para políticas de promoção e inserção de energias renováveis como os mecanismos de apoio, com cortes de impostos, mercado de crédito de carbono, leilões de demanda e também de contrato.

O Brasil, pela sua condição de país periférico industrializado não precisou incorporar metas obrigatórias de redução de gases de efeito estufa, ao contrário do compromisso assumido pelos países desenvolvidos. Porém, quando o Protocolo de Quioto entrou em vigor juntamente com a implantação do mercado de carbono, com seu potencial de mobilização de recursos de ordem de muitas dezenas de bilhões de dólares por ano, dos quais uma significativa fração poderia ser orientada para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, se acenderam possibilidades econômicas para o país que induziram a formalização de um mecanismo dentro do Governo que pudesse direcionar o potencial para as prioridades de desenvolvimento nacionais (Brasil, 1999, p. 4).

Em 2001, o Brasil passa por um período de falta e de racionamento de energia, sem precedentes que ficou conhecido como "apagão". Enquanto a maioria dos meios de comunicação via este "apagão" como resultado da falta de planejamento no setor elétrico ou na obsolescência do sistema técnico (Brasil, 2001). Ao mencionar este fato muitos dos educadores lembraram que esse período é mencionado nos livros didáticos.

As grandes estruturas técnicas e organizacionais implementadas no território brasileiro com base em recursos financeiros públicos criou, um pano de fundo para viabilizar esse processo, ao privatizar as grandes estruturas nacionais. Deve-se lembrar que, tinha iniciado, ainda no Governo Fernando Collor (1990-1992) o Plano Nacional de Desestatização (PND), que, posteriormente, no Governo de Fernando Henrique Cardoso (1994-2002) resultou na privatização de várias empresas estatais, dentre elas, as empresas de distribuição de energia elétrica, essenciais ao planejamento econômico nacional.

Após esse momento da fala da autora, alguns professores comentaram que a venda de estatais segue sendo um foco do governo atual, fato é que o setor elétrico transformou-se significativamente, pois migrou do monopólio estatal para um modelo de mercado, com novos agentes no controle das empresas de distribuição de energia e novos investidores, papel anteriormente exercido pelo Estado.

E para viabilizar as inovações no setor, foram aprovados pelo Congresso Nacional uma

série de Leis que transferiram o custo desta inovação, em grande parte, ao consumidor de energia elétrica, e foi observado que na conta de luz do consumidor é mencionado esses encargos.

Ao comentar que em 2007, o Brasil foi avaliado como um dos países mais atraentes para investidores de países desenvolvidos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, principalmente pelo seu potencial em outras matrizes energéticas que não as fossilíferas (Cornetta, 2012, p.163), os professores entenderam o porquê do olhar dos países desenvolvidos ficaram voltados para o país.

Em 2008, o governo lança o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, a partir da realização de consultas públicas e de reuniões setoriais promovidas pelo Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, bem como por meio da consideração das deliberações da IIIª Conferência Nacional do Meio Ambiente. Este plano, além de ser interministerial, previu a Política Nacional sobre Mudança do Clima — PNMC que propiciou a atuação interligada com os estados e municípios (BRASIL-MME, 2008, p.114).

Nesta proposta a ação do Estado não deveria apenas ser a de investir ou financiar, ela teria a obrigação de seguir uma lógica de indução ao desenvolvimento. Como indutor, o Estado deveria usar o investimento público como o elemento inicial de estímulo a investimentos privados, produzindo efeitos multiplicadores. Desta forma, segundo o mesmo relatório, o investimento do Estado não substituiria o investimento privado, nem o mercado, no entanto, resolveria o dilema de "quem dá o primeiro passo" e criaria sinergias positivas entre ambos. E certamente foi comentado por um dos professores que existe a impressão de que a implementação dos parques eólicos são de fontes públicas, mas o que sempre existiu eram consórcios com investimentos públicos e privados.

Vantagem da geração de energia eólica é o custeio de operação e manutenção, que é cerca de 2,5 vezes menor do que as usinas termelétricas, por exemplo. A China é a maior produtora de energia eólica, seguida pelos Estados Unidos, Alemanha, Espanha e Índia (Zero Hora, 16/08/2018).

No Brasil, há 568 parques eólicos instalados e em funcionamento, com potencial energético de 14,3 mil megawatt (MW), que equivale a potência de geração de energia elétrica da usina hidrelétrica binacional Itaipu, sendo que a energia eólica é a segunda energia mais barata, só perdendo para a energia de usinas hidrelétricas, mas a primeira gera menos impacto ao meio ambiente no local de instalação, do que as hidrelétricas para as quais é necessário construir barragens capazes de inundar grandes áreas, afetando a população local e também a fauna e flora (Zero Hora, 16/08/2018).

As informações contidas nos dois parágrafos acima ao serem repassadas aos educadores, não foram recebidas como desconhecidas, pois no ambiente de sala de aula já eram apresentadas aos alunos.

Um fator que ameaça a geração de energia através de fontes renováveis e mais limpas no Brasil, no atual momento, é que o atual governo federal desconsidera as mudanças climáticas e recuam em investimentos em energias limpas e avança em fontes que agridem mais o meio ambiente, como as usinas termelétrica, movidas a carvão mineral, em outras regiões do estado.

Por fim foi mencionado que a partir do ano de 2014 ocorreu o *boom* no setor de produção de energia eólica no estado, que duplica sua capacidade de 733 MW para 1,5 mil MW, essa evolução decorre do início do funcionamento dos parques instalados nos Campos Neutrais, localizado no extremo sul do país.

O gráfico que foi apresentado aos professores, representou a configuração atual da produção de energia oriunda dos ventos no estado do Rio Grande do Sul, com base em dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

No estado do Rio Grande do Sul, do total de 80 parques eólicos, 76 estão em franco funcionamento, as 4 usinas que não estão em funcionamento, estão sofrendo com o empecilho de

falta de investimento na rede de distribuição da sua energia, por causa de um desentendimento dos investidores chineses com o consórcio que era responsável pela construção da rede. E dos 76 parques eólicos em funcionamento, 40 deles estão instalados na região dos Campos Neutrais, ou seja, mais da metade da produção da energia do estado é produzida no extremo sul do Brasil, demonstrando que o potencial eólico da região é gigantesco.

Neste sentido, ocorreu à reflexão por parte dos professores, de que os fatores apontados foram decisivos para a criação de um novo meio técnico-científico-informacional numa das regiões mais isoladas situada no extremo sul do país. Foi observado que o vento constante e um uso da terra predominantemente agrícola são, em parte, as razões desta mancha de modernidade nos Campos Neutrais.

No entanto, compreende-se ser fundamental, a compreensão por parte dos educadores que o dinamismo atual – com especialização na produção de energia eólica – se explica devido ao subsídio dado a instalação desta nova técnica produtiva, ao efeito de políticas públicas e a flexibilização dos licenciamentos ambientais.

4. Considerações Finais

Conclui-se que a prática atingiu os objetivos propostos, ao instrumentalizar os docentes a, em outra oportunidade, visitar os lugares visitados por eles, durante a formação. E o mais importante, transmitir o conhecimento adquirido sobre a produção e distribuição da energia gerada no extremo sul do estado, de uma forma mais didática e além da sala de aula. Tendo em vista que muitas vezes os alunos desconhecem qual a origem da energia elétrica que chega a suas casas, essa prática aproxima mais da realidade vivenciada pelo aluno. E sempre com a esperança de que é possível formar cidadãos críticos diante de suas realidades.

O contexto que nos rodeia sempre irá influenciar nas práticas, então é de extrema importância que se estude, se discuta e se proponha novos planejamentos a partir das experiências concretas: construir a prática investigativa. No próprio estudo do meio se evidencia a importância sobre a reflexão: não é apenas ver, sentir, descrever. É buscar uma constante práxis em um processo que se constitui da teorização da prática e da prática teórica, o que compõe o aprendizado tanto do aluno, durante a educação básica, como do professor, em sua formação continuada.

5. Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Sistema de Informações Geográfica de Usinas Eólicas.** Disponível em: <http://sigel.aneel.gov.br/eol/sigel.html>. Acesso em: 7 out. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Capacidade de Geração de Energia Elétrica do Brasil.** Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>. Acesso em: 20 out. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Sistema de Informações Geográfica de Usinas Eólicas.** Disponível em: <http://sigel.aneel.gov.br/eol/sigel.html>. Acesso em: 7 out. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). **Projeto de Lei que institui a Política Nacional de Mudança do Clima.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF: 04 jun 2008.

CARDOSO, A. M., **Parques de produção de energia eólica e transformações na paisagem - estudo de caso em Santa Vitória do Palmar/RS.** 2014. 82f. Trabalho de Conclusão de Curso – (Bacharelado em Geografia), Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.

CARDOSO, A. M., **Santa Vitória do Palmar e Chuí/RS - Dos Campos Neutrais com atributos climáticos peculiares a território da política do clima.** 2017. 105f. (Dissertação de Mestrado) – PPGeo, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

CARDOSO, A. M., **Formação de Professores: Desafios da saída de campo.** 2019. 66f. Trabalho de Conclusão de Curso – (Licenciatura em Geografia), Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

CORNETTA, A. **A financeirização do clima – uma abordagem geográfica do mercado de carbono e suas escalas de operação.** São Paulo: Annablume, Fapesp, 2012.

ELETROBRAS/ELETROSUL. **Extremo Sul terá maior complexo eólico da América Latina.** Sala de imprensa, 05/05/2014. Disponível em:< http://www.eletrosul.gov.br > Acesso em: 20 Set 2014.

VIECELI. L. Energia eólica no RS trava à espera de investimentos em linhas de transmissão. **GaúchaZH**. Porto Alegre. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/noticia/2018/12/energia-eolica-no-rs-trava-a-espera-de-investimentos-em-linhas-de-transmissao-cjprjyu1r00b301pjoohlqkxz.html>Acesso em: 06 set. 2019.

ATRAVESSAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A TEMÁTICA SUSTENTABILIDADE NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR PARA O ENSINO MÉDIO

DAISA VALVERDE DOS SANTOS
RICARDO KENJI SHIOSAKI

Resumo
O presente trabalho objetiva analisar os atravessamentos no campo da Educação Ambiental EA decorrente da aprovação da Base Nacional Comum Curricular BNCC, especificamente para o Ensino Médio. A pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa, em que utiliza a revisão bibliográfica para analisar os impactos na EA. O corpus metodológico é desenhado através da literatura específica em língua portuguesa, através de consultas de artigos científicos e dois livros. O caminho teórico foi traçado a partir de estudos que refletem o silenciamento da EA na BNCC e de uma formação humana alijada de um pensamento crítico. A conclusão do estudo revelou um retrocesso para a EA, mediante a sua complexidade e o seu lugar em meio à maior crise planetária da nossa época, além da adoção empresarial e pragmática da forma como a sustentabilidade é concebida na BNCC. O documento investigado revela um compromisso com avaliações externas e com uma agenda neoliberal conservacionista, essencialmente contrária à formação integral e omnilateral dos estudantes. Diante de tantos atravessamentos somos desafiados a repensar a BNCC vigente e a re-existência da EA nos espaços educativos formais e não formais.

Palavras-Chave: Educação - Meio Ambiente - Currículo Escolar

Resumen
The present paper aims at analyzing the crossings in the field of Environmental Education EE resulting from the approval by the National Common Curricular Base (BNCC), specifically for high school. The research may be featured as qualitative, in which bibliographic review to analyze the impacts on EE is used. The methodological corpus is designed by means of specific literature in the Portuguese Language, through consulting scientific articles and two books. The theoretical path was traced from studies that reflect the way EE was kept in silence in the BNCC and a human formation in which critical thinking was put aside. The conclusion revealed a setback for EE, facing its complexity as well as its place within the greatest planetary crisis of our time, in addition to the pragmatic and corporate adoption in the way sustainability is conceived in the BNCC. The document that was scrutinized reveals a commitment with external assessments and with a neoliberal conservationist agenda, which is completely opposite to the full and omnilateral students' formation. Facing these crossings, we are challenged to rethink the actual BNCC and the re-existence of EE in formal and non-formal educational spaces.

Keywords: Education - Environment - School Curriculum

1. Introdução

No momento em que o termo sustentabilidade invade casas, escolas e igrejas, com espaço entre uma propaganda e outra, em horário nobre na televisão, as grandes potências organizam encontros mundiais sobre meio ambiente e desenvolvimento. São prolongadas discussões sobre a vida do planeta, com ações e estratégias para um futuro, que já é um presente, de graves (des) construções, tornando tal termo, apenas mais uma palavra instalada no nicho econômico/ capitalista.

É notório o entendimento que a saúde do planeta está além dos recursos ofertados pela natureza, envolve o ser humano e a sua relação com os espaços, e tudo que é produzido no planeta (conhecimento, política, economia, cultura, história, memória). A crise emergencial relacionada à COVID-19, declarada em 30 de janeiro de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) revelou uma humanidade fragilizada que rompeu com antigos hábitos e rotinas para continuar sua história, diante do "novo normal." Trindade problematiza essa questão:

> Um tempo no qual somos convidados a pensar em outras possibilidades, rever antigos conceitos e concepções com um olhar que acolha múltiplas perspectivas e rejeite as explicações únicas ou as verdades universais que até agora nortearam nosso entendimento (TRINDADE, 2007, p. 50).

O mundo vem e presenciando os imensuráveis impactos no domínio morfoclimático e fitogeográfico da Amazônia brasileira alterando diretamente todo globo terrestre. Essa devastação socioambiental e étnica fere o tecido social de toda a população planetária, especificamente dos povos indígenas, que agora precisam resistir à pandemia de coronavírus, a crise socioambiental e o sequestro de direitos conquistados através de muitas lutas.

Diante do atual contexto emergimos nosso olhar para necessidade de mais investigações voltadas para compreender a relação do ser humano com o meio ambiente, o lugar da EA na formação humana e os impactos de uma sociedade seduzida por números e pela malvadez neoliberal, já anunciada por Freire (1996, p. 15) em Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. Daí a crítica permanentemente presente em mim à malvadez neoliberal, ao cinismo de sua ideologia fatalista e a sua recusa inflexível ao sonho e à utopia .

Essa mesma malvadez neoliberal também está presente nas políticas públicas brasileiras e especificamente no seu poder de influenciar as reformas educacionais decorrentes de modelos internacionais que se apropriam e estabelecem elementos estruturantes com seu aporte pedagógico/curricular encontrado nos documentos oficiais e nos espaços educativos e formativos do país.

Abordaremos nesse estudo a terceira e última versão aprovada da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio, que tem gerado críticas, debates entre os profissionais da educação e sociedade civil em geral. Significativos estudos sobre a EA e a BNCC apontam questões preocupantes e graves restrições que impactam a EA, como Piccinini e Andrade, (2017), Paziani (2018, Frizzo e Carvalho (2018), entre outros. Portanto, o supramencionado documento tem um impacto imensurável no trabalho educativo em todo âmbito nacional com reflexos que permearão todas as áreas da Educação Básica. A partir desse enfoque, o presente trabalho objetiva analisar os atravessamentos da EA após aprovação da Base Nacional Curricular BNCC e a abordagem da temática sustentabilidade.

1.1 Uma breve trajetória da Educação Ambiental brasileira

A partir de influências internacionais o Brasil foi estruturando sua legislação referente ao meio ambiente. Prevista pela primeira vez na Lei nº 6.983/1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente. Tivemos um avanço extremamente importante presente na Constituição Federal de 1988 onde foi destinado vários artigos da carta magna. Em 1992 foram criados o Ministério do Meio Ambiente, os Núcleos de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e os Centros de Educação Ambiental. Em âmbito internacional, esse foi o ano da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a ECO-92.

Durante essa década foram sistematizados núcleos de educação ambiental, grupos de trabalhos, diretorias, câmaras técnicas além da realização da 1ª Conferência Nacional de Educação Ambiental e da oferta de cursos voltados a EA. Importante destacar que também foi criado o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) em 1994. Foram aprovados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), orientando a inserção da EA no currículo como um tema transversal, e não como uma disciplina específica (BERNARDES; PRIETO, 2010). E finalmente em 1999 com a promulgação da Lei n° 9795/1999 foi aprovada - a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA. Seguimos próxima década marcada pelo Fórum Brasileiro de EA e do Congresso Ibero-americano de EA, período em que as políticas públicas avançaram na inserção da educação ambiental nos currículos e em programas voltados para as escolas. No âmbito do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) foram lançados, pelo Governo Federal, programas de incentivo a escolas sustentáveis.

Destacamos o "Programa Mais Educação e o "Programa Dinheiro Direto na Escola - Escola Sustentável" (PDDE-ES) que contemplam, dentre suas propostas, o desenvolvimento da sustentabilidade socioambiental nas escolas públicas. Em 2012, ocorreu no Brasil a Rio+20 e temos grandes conquistas, a inserção da EA na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/1997 e aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (DCNEA). O documento é considerado uma referência, uma vez que reafirma o papel da EA, sua obrigatoriedade em todos os níveis e modalidades de ensino, dispõe sobre os seus princípios e objetivos, além de tratar sobre a organização curricular e os sistemas de ensino e colaboração.

Em 2014, especificamente com a aprovação do Plano Nacional de Educação/PNE, inicia-se um ciclo de restrições, tal documento silencia e não problematiza as questões ambientais, mencionando apenas citações "desenvolvimento sustentável" e "sustentabilidade socioambiental" (FRIZZO; CARVALHO, 2018, p. 119). Meados de 2016 a Medida Provisória nº 746 retirou a educação ambiental dos conteúdos obrigatórios.

Verificamos através do resgate de memória que Educação Ambiental no Brasil conseguiu avançar nas legislações e políticas públicas desde a criação da Política Nacional de Educação Ambiental/PNEA Lei nº 9795/1999, porém devido a diversos fatores sua atuação nos ambientes escolares ainda é incipiente e frágil. Vale ressaltar que nosso modelo educacional é norteado pelos documentos orientadores da Educação Básica e as concepções que embasam esses documentos e suas recomendações orientam e influenciam as metodologias e as abordagens da EA e consequentemente a práxis pedagógica.

1.2 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

Uma base nacional curricular já era prevista na Constituição Federal (1988), na LDBEN (1997) na elaboração de Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e culminando com a promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, (DCNs) documentos estabelecidos no final da década de 1990 e no Plano Nacional de Educação PNE (2014-2024).

A ideia de um currículo nacional faz parte da história das políticas educacionais com objetivos de reunir conteúdos mínimos presentes nos currículos das diferentes propostas pedagógicas em todo território brasileiro. Assim, após embates e discussões, a BNCC teve sua primeira versão em 2015, a segunda versão em 2016 e a terceira versão em 2017 apenas para a Educação Infantil e Ensino Fundamental, sendo aprovada em dezembro do mesmo ano, enquanto que a versão para o Ensino Médio foi aprovada em dezembro de 2018.

Diante disso, faz-se necessário um olhar criterioso e investigativo para tal documento, tendo em vista as diferentes correntes que influenciam as políticas públicas sejam elas (naturalista, conservacionista/recursista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista) e as mais recentes (holística, biorregionalista, crítica, feminista, etnográfica). Consequentemente, os reflexos de alguma dessas correntes são reproduzidos e espalhados em diversas áreas da sociedade no âmbito curricular, político, científico, pedagógico e cultural. Estamos diante de um sistema educacional que segue as regras e ditames de avaliações e órgãos internacionais que determinam o que ensinamos e o que aprendemos. Encontramos nos estudos de Bittencourt um sinal de alerta:

> Na arena da política curricular, venceram os agentes (OECD e UNESCO, associados ao PISA) que têm ditado os propósitos para a educação mundial por meio de políticas públicas de ordenação e regulação, que visam à obtenção de resultados. Em relação aos PCN da década de 2000, este é certamente um retrocesso (BITTENCOURT, 2019, p 566).

Renomadas pesquisas foram desenvolvidas sobre o espaço da EA e sua abordagem na BNCC, destacamos os estudos de (PICCININI; ANDRADE, 2017 p.01) consideram "os limites da Base como política pública e a possibilidade de retrocesso nas políticas em EA, principalmente na perspectiva crítica." Outra importante contribuição apresenta a pesquisa de Santinelo, Royer e Zanatta (2016, p. 106) "os resultados obtidos indicam que a temática aparece de forma muito modesta, pouco valorizada, com o predomínio da visão Ecológica e a cargo das Ciências da Natureza. " Através de uma minuciosa pesquisa aprofundaremos a análise da BNCC para o Ensino Médio com catalogação dos termos "Educação ambiental e sustentabilidade" para o desenvolvimento da nossa discussão.

2. Metodologia

Esta pesquisa é caracterizada como qualitativa, com base em levantamento e em análise bibliográfica de livros, de artigos científicos e de outros documentos. A revisão bibliográfica teve por finalidade a construção de uma contextualização sobre a problemática e a análise das possibilidades contidas no material das leituras consultadas.

O *corpus* metodológico é desenhado através da literatura específica em língua portuguesa, através de consultas de artigos científicos que já lançaram seu olhar investigador sobre o objeto de estudo Santinelo, Royer e Zanatta (2016); Paziani (2018); Frizzo; Carvalho (2018); Bittencourt (2019), além das contribuições de Trindade (2007), Chauí (2003) e em dois livros: Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa Freire (1996), A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento Morin (2003). Como destaca Minayo (2007), a pesquisa qualitativa proporciona um modelo de entendimento profundo de ligações entre elementos, direcionado à compreensão da manifestação do objeto de estudo.

Assim, procedeu-se à leitura sistemática, seguidas de longas reflexões com o apoio das pesquisas já realizadas a partir dos termos selecionados "Educação Ambiental e sustentabilidade".

3. Resultados e discussão

As versões da BNCC estiveram disponíveis para contribuições, embora cada documento estava imerso a muitas críticas de setores da comunidade acadêmica, movimentos sociais, comunidades escolares, associações sindicatos docentes e categoria estudantil, pela forma unilateral da condução do processo e norteada por grupos conservadores e empresariais.

Foi criado o dia "D" da BNCC do Ensino Médio, uma tentativa de angariar vozes, que se transformou em uma pseudoparticipação. Desse modo temos, a reforma do ensino médio Lei n.º13.415/2017, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio DCNEM com a Resolução nº 3/2018, e atualmente a BNCC Resolução nº 4/2018.

Essa tríade reformista contribuiu para o distanciamento da EA nos espaços educativos, um retrocesso pedagógico e político, desconsiderando abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais. Conforme art. 5º DCNEA (BRASIL, 2012, p.02) a Educação Ambiental não é atividade neutra, pois envolve valores, interesses, visões de mundo e, desse modo, deve assumir na prática educativa, de forma articulada e interdependente, as suas dimensões política e pedagógica.

Dessa forma, é notório o silenciamento da EA, especificamente na BNCC, pois temos a negação da diversidade e da realidade dos sujeitos e suas comunidades escolares, o estabelecendo da hierarquização dos componentes curriculares, itinerários formativos (redução de conteúdos curriculares) e uma formação docente (precária e com parcerias público-privadas). Rompe-se com a responsabilidade constitucional no direito à educação e alinha-se ao compromisso mercantil e instrumentalista, contribuindo para o fosso educacional e as desigualdades sociais.

Concentramos nosso olhar analítico nos atravessamentos da Educação Ambiental e o tema Sustentabilidade na BNCC. O referido documento possui um total de quinhentas e vinte nove páginas, dividido por elementos pré-textuais e elementos textuais.

Encontramos no documento em questão o termo "Educação Ambiental" presente nos elementos textuais, especificamente na Introdução página 19, sendo utilizado apenas uma vez, em uma lista de legislações que deverão ser abordadas de forma transversal e integradora com a seguinte orientação: "essas temáticas são contempladas em habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada (BRASIL, 2017, p. 20).

É notório a ausência de um debate conciso no documento, considerando toda complexidade que permeia a EA, principalmente diante da maior crise planetária da nossa época. O desenho discursivo do documento segue citando apenas a legislação da EA e um vazio de propostas sem a presença de elementos interdisciplinares e das articulações com as demais áreas do conhecimento e da sociedade, desconsiderando o valor da EA. As ideias de Paziani (2017, p. 56) corroboram com a discussão, pois ao analisar a BNCC, o autor afirma que os documentos proclamam "concepções políticas de uma pseudo educação, voltada no individualismo e na sociedade de consumidores deve ser veemente debatida e enfrentada.

Um dos principais desafios do Pensamento Complexo é a necessidade de reconstruir nosso modo de pensar, de fazer ciência, de fazer educação. É o que nos revela a leitura do livro Cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento, "essa é uma reforma vital para os cidadãos do novo milênio, que permitiria o pleno uso de suas aptidões mentais e constituiria não, certamente, a única condição, mas uma condição *sine qua non* para sairmos de nossa barbárie" (MORIN, 2003 p. 105).

Mapeando o termo "sustentabilidade" encontramos a palavra nove vezes no documento,

predominando as áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias/Competências Específicas e Habilidades: "Justificar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta" (BRASIL, 2017, p. 543) e nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas/Competências Específicas e Habilidades: "Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos econômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta" (BRASIL, 2017, p. 562). Aqui temos o termo sustentabilidade sendo concebido de maneira superficial e voltada para uma perspectiva mercantil.

4. Considerações finais

É fundamental o reconhecimento do papel transformador e emancipatório da EA para a Educação Básica em todas as suas etapas e modalidades, sua relevância e a obrigatoriedade nos sistemas de ensino através da legislação brasileira.

Apesar da sua importância, a EA na BNCC não contempla uma abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente nos respectivos componentes curriculares, despreza a diversidade e as desigualdades sociais dos esfarrapados do mundo acometidos pela malvadez neoliberal e pelos impactos ambientais.

O estudo revelou um retrocesso para a EA, mediante a sua complexidade e o seu lugar em meio à maior crise planetária da nossa época, além da adoção empresarial e pragmática da forma como a sustentabilidade é concebida no documento ora analisado.

A tríade da reforma educacional aqui apresentada expressam um compromisso com uma agenda neoliberal conservacionista, essencialmente contrária à formação integral e omnilateral dos estudantes. Diante de tantos atravessamentos somos desafiados a repensar a BNCC vigente e a re-existência da EA nos espaços educativos formais e não formais.

5. Referências

BITTENCOURT, J. A base nacional comum curricular: uma análise a partir do ciclo de políticas.

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 14., 2019, Curitiba, PR. **Anais eletrônicos.** Curitiba**:** PUCPR, 2019, p. 553-569. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24201_12678.pdf. Acesso em: 20 out. 2020.

BRASIL. **Base nacional comum curricular:** educação é a base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc-etapa-ensino-medio. Acesso em: 20 out. 2020.

BRASIL. Lei n° 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

BRASIL. MEC. Resolução n° 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da Replúbica Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 jun. 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia** saberes necessários à prática educativa**.** 40. ed. São Paulo:

Paz e Terra, 1996.

FRIZZO, T. C. E.; CARVALHO, I. C. M. Políticas públicas atuais no Brasil: o silêncio da educação ambiental. **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**:, Rio Grande do Sul, n. 1, p. 115-127, 2018.

LIMA, N. T. et al. A pandemia de COVID-19: uma crise sanitária e humanitária. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 7, Rio de Janeiro 2020 Epub July 24, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/csp/v36n7/1678-4464-csp-36-07-e00177020.pdf. Acesso em: 29 set. 2020.

LOUREIRO, C. F. Questões ontológicas e metodológicas da educação ambiental crítica no capitalismo contemporâneo. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 36, n. 1, p. 79-95, jan./abr. 2019.

LOURES, R. C. R. **Sustentabilidade XXI:** educar e inovar sob uma nova consciência. São Paulo: Editora Gente, 2009. p. 59.

MINAYO, M., C. S. (Org.). **Pesquisa Social:** teoria, método e criatividade. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007, p.67.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, 128p.

PAZIANI, R. R. **A quem serve a base nacional comum curricular:** dos apontamentos críticos na área de ciências humanas à análise específica do curso de história (Unioeste). **Temas & Matizes**, Cascavel, v. 11, n. 20, p. 4465, jan./jun. 2017. Disponível em: http://e-revista.unioeste.br/index.php/temasematizes/article/view/17096/11584. Acesso em: 21 out. 2020.

PICCININI, C. L; ANDRADE, M. C. P. O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular, mudanças, disputas e ofensiva liberal-conservadora. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 11, n. 2, p. 34-50. Disponível em: https://doi.org/10.46667/renbio.v11i2.124. Acesso em: 23 out. 2020.

ROCHA, J. C. M. et al. Sustentabilidade Complexa: o discurso de sustentabilidade sob a perspectiva do Pensamento Complexo de Edgar Morin. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental FURG RS,** Porto Alegre, v. 37, n. 1, 2020.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf. Acesso em: 02 out. 2020.

TRINDADE, D. F. **O olhar de Hórus:** uma perspectiva interdisciplinar do ensino da disciplina história da ciência. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007, p. 45-65. Disponível em: https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10009. Acesso em: 10 out. 2020.

VENTURA, D. F. L. et al. **Desafios da pandemia de COVID-19:** por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade**.** Cad. Saúde Pública 2020. Disponível em: https://

CAÇA AO TESOURO SUSTENTÁVEL COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO PARA O ENSINO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CRISTINE APARECIDA CORRÊA CAMARA
SAYMON D' LUCAS SOARES RODRIGUES
ACÍRIA NAZARÉ LEITE SÁ
RAFAELLA CRISTINE DE SOUZA

Resumo
Existe uma crescente preocupação com o constante descarte incorreto efetuado pela população, cada vez mais quantidades de detritos são indevidamente lançados ao ambiente, contribuindo para a poluição do planeta. Desta forma, a Educação Ambiental tem importante papel nesse campo prático de compreensão natural, atuando principalmente através da criação de novos hábitos. O presente estudo se direciona para a criação de jogos educativos com discentes do ensino fundamental da escola U.I Presidente Médici, no intuito de criar uma consciência ecológica, através de dinâmicas que mobilizem a separação adequada dos resíduos sólidos. Portanto, o "Caça ao Tesouro Sustentável" utilizou-se de caixas de coleta seletiva para o descarte de metal, papel, plástico, vidro e orgânicos, representadas por suas respectivas cores: amarelo, azul, vermelho, verde e marrom, na extensão do Parque Ambiental do Pericumã (PAP). Divididos em quatro equipes: Boto-cor-de-rosa, arara-azul, onça-pintada e águia imperial, estes jogaram com garra e dedicação, favorecendo nos resultados esperados, tornando a atividade leve e descontraída, que embora tenha sido uma disputa entre os grupos, visando encontrar maiores quantidades de resíduos, todos saíram ganhando com as informações que, em síntese, apresentava de proposta o conhecimento acerca do uso desmedido dos resíduos, bem como a melhor forma de descartá-los.

Palavras-Chave: Resíduos sólidos; Descarte; Reciclagem; Jogos educativos.

Abstract
There is a growing concern about the constant incorrect disposal carried out by the population, more and more amounts of waste are improperly thrown into the environment, contributing to pollution on the planet. In this way, Environmental Education has an important role in this practical field of natural understanding, acting mainly through the creation of new habits. This study aims to create educational games with students from elementary school at the U.I Presidente Médici, in order to create an ecological awareness, through dynamics that mobilize the proper separation of solid waste. Therefore, no "Sustainable Treasure Hunt" used selective collection boxes for the disposal of metal, paper, plastic, glass and organic, represented by their cores: yellow, red, green and brown, in the extension of the Environmental Park of Pericumã (Parque Ambiental do Pericumã, PAP). Divided into four teams: pink river dolphin, blue macaw, jaguar and imperial eagle, they played with claw and dedication, favoring the expected results, making the activity light and relaxed, which although it was a dispute between the teams, filling larger amounts of waste, all won with the information that, in synthesizing, proposed knowledge of the excessive use of waste, as well as the best way to discard it.

Keywords: Solid waste; Discard; Recycling; Educational games.

1. Introdução

Com a chegada da urbanização certas preocupações foram estruturando-se, dentre elas, as políticas sanitárias. Mas ainda assim algumas localidades só demonstraram inquietação quando isso virou um problema apresentando perigo à sociedade. Historicamente, até a Revolução Industrial não existia uma dada importância com as produções de materiais sólidos não reutilizados e muito menos às condições sanitárias da sociedade (WILSON, 2007; WORRELL; VESILIND, 2011).

Em um âmbito mundial, existe o Clean Up The World, movimento social em defesa do Meio Ambiente, nascido em 1993 e parceiro com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Através da tradução literal do nome dessa iniciativa, seu propósito de limpar o mundo é revelado, combatendo a poluição por resíduos e plásticos, chamando a atenção da comunidade global, despertando a sensibilização de seus atos e contribuindo para um planeta mais limpo e saudável (CUTW, 2021).

Ademais, um dos mais importantes feitos relacionados ao descarte desses elementos não reutilizados, no Brasil, é referente a "Política Nacional de Resíduos Sólidos", instituída no ano de 2010 após a Lei 12.305/2010 ser sancionada e regulamentada pelo decreto 7.404/10 (BRASIL, 2010). A PNRS possui quinze objetivos, dos quais incluem o poder executivo, a sociedade civil e as iniciativas privadas. A mesma trata do incentivo à coleta seletiva e à reciclagem, práticas de educação sanitária/ambiental e estímulos fiscais do gerenciamento de resíduos.

Dentre os empecilhos causados pelo descarte incorreto, no estado do Maranhão é citado o entupimento de bueiros, a contaminação das águas e do solo, assim como afirmado por Silva *et al.* (2020). Perante esses fatos, surge a necessidade de orientações no campo da educação ambiental, ganhando importância na adoção de ações que contribuam para o meio ambiente, sejam elas mais práticas, higiênicas, racionais e menos prejudiciais (VALENTE, 2018).

Por conseguinte, unidades de conversação foram distribuídas no território maranhense, entre as quais uma abrange a cidade Pinheiro, conhecida popularmente como a princesa da Baixada e pelas palavras de Cantanhede (2018) "banhada de norte a sul pelo Rio Pericumã", que possui importante papel para a região. Assim a Área de Proteção Ambiental (APA), foi criada pelo Decreto nº 11.900, de 11 de junho de 1991, visando:

> [...] disciplinar o uso e ocupação do solo, a exploração dos recursos naturais, as atividades de pesca e caça predatórias, a criação de gado bubalino para que não venham a comprometer as biocenoses daqueles ecossistemas, a integridade biológica das espécies, os padrões de qualidade das águas e que não perturbem os refúgios das aves migratórias (MARANHÃO, 1991, p.2).

Apesar do Parque Ambiental do Pericumã apresentar papel social (enquanto espaço de lazer que promove inter-relações dos indivíduos, seja de encontros culturais ou esportivos), seu objetivo primordial ligado ao Meio Ambiente e preservação fica a desejar. Ao realizar uma visita no local é notória a presença de resíduos despejados aleatoriamente em sua extensão sem contar com a separação e a coleta de rejeitos apropriada.

Nessa perspectiva tem-se por meio da educação ambiental, uma tomada de consciência ecológica sendo construída aos poucos, através de pequenas atitudes com potencial transformador. A construção de pensamentos sustentáveis no ambiente escolar possibilita a formação cada vez

mais cedo de cidadãos que saibam da importância de se reduzir o consumo de resíduos sólidos.

Dessa forma, o presente trabalho abordando o tema "Caça ao tesouro sustentável como instrumento didático para o ensino do desenvolvimento sustentável", objetivou sensibilizar a comunidade discente da Unidade Integrada Presidente Médici quanto a conscientização ecológica, uma vez cientes das suas responsabilidades de cidadãos e colaboradores, estes puderam obter para si o desejo espontâneo de cuidar do local, seja através da coleta de resíduos, ou com a adoção da prática de destiná-los corretamente.

2. Metodologia

2.1 Caracterização da área de atuação

A cidade de Pinheiro no estado do Maranhão, localiza-se na área da microrregião da Baixada Maranhense (Figura 1), conta com uma população de cerca de 83.777 habitantes e área territorial de 1.512,968 km^2, segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020).



Figura 1: Área da cidade de Pinheiro, na baixada maranhense.
Fonte: Google Earth, 2021.

O projeto foi realizado na extensão da Área de Preservação Ambiental (Figura 2), que está localizada às margens do rio Pericumã, inaugurada no ano de 2016. Ela foi construída no intuito da população ter um contato harmônico com as espécies nativas da região, porém, essas expectativas não foram atendidas, justamente pela ausência de medidas relacionadas ao descarte de resíduos, o que contribui diretamente para seu acúmulo.

Atentando para essa problemática, surgiu a necessidade em trabalhá-la e assim a Unidade Integrada Presidente Médici foi alvo de aplicação desse projeto, levando em consideração fatores como a proximidade da escola com o parque e também pelos alunos fazerem parte da comunidade

local daquele ambiente, dessa maneira havendo participação direta entre indivíduos e o meio comunitário.



Figura 2 - Área de Preservação Ambiental (APA).
Fonte: Google Earth, 2021

2.2 Procedimentos metodológicos

Este projeto baseou-se primeiramente em pesquisas bibliográficas, com o levantamento de leis e decretos, no intuito de compreender o assunto referente à educação ambiental e separação de resíduos. Seguido de visitas e observações na área de atuação onde o comportamento social foi analisado, bem como sua relação com o descarte inadequado, assim sendo permitida a visualização de possíveis problemas a serem resolvidos, bem como a determinação dos objetivos alusivos à temática.

O estudo teve sua preparação iniciada no mês de agosto, sendo aplicada no mês de novembro no ano de 2019, com os estudantes da escola Municipal Presidente Médici que possuíam idades de 12 e 14 anos, e faziam parte das séries do 7º A e 7º C do ensino fundamental. Os mesmos foram encaminhados para a Área de Preservação Ambiental (APA), que fica localizada a cerca de 850 m de distância da escola, acompanhados por alguns membros do corpo docente da instituição escolhida para aplicação do projeto, além dos organizadores da ação.

A metodologia visava uma aprendizagem construtiva, contando com a elaboração de pistas que manifestaram ao estudante o desejo em participar da dinâmica, baseada nos princípios do CUTW (*Clean Up The World*), o qual une simpatizantes da causa, sendo grupos comunitários, escolas, empresas e governos locais para realizar atividades que abordam questões ambientais relacionadas aos locais de atuação escolhidos, bem como publicado em seu site, resolveu-se assim realizar uma caça ao tesouro no Parque Ambiental do Pericumã.

Os estudantes, devidamente instruídos e protegidos, foram divididos em grupos, diferenciados por cores correspondentes aos animais escolhidos pelos aplicadores da dinâmica, sendo estas: rosa (A), azul (B), amarelo (C) e preto (D) como mostra a (Figura 4), respectivamente

fazendo alusão ao boto-cor-de-rosa, arara azul, onça pintada e águia imperial. Caixas foram disponibilizadas na intenção de simular as lixeiras coloridas, acompanhadas da explicação de cada cor, assim a amarela destinava-se para metais; verde, para vidro; vermelho, correspondendo ao descarte do plástico; azul para papel e papelão; e marrom voltada ao lixo orgânico.

Os discentes receberam pistas da localização dos itens a serem encontrados e, se encaminharam até os locais onde deduziram que estes se fariam presentes. O grupo capaz de coletar a maior quantidade de resíduos ganharia a prova, dessa forma somando mais pontos para o prêmio final da gincana. Entretanto, a real intenção da atividade, focava na absorção dessa atitude e em sua futura utilização no cotidiano, sem procurar em primeiro lugar por benefícios próprios.



Fonte: Autoria própria

3. Resultados e Discussões

As observações realizadas na Área de Preservação Ambiental (APA) permitiram a detecção do descaso gerado pelo descarte incorreto de resíduos nos locais públicos, em especial aqueles com maior presença da população. Nessa linha de raciocínio, pesquisas ambientais foram desenvolvidas para a produção do projeto com os estudantes do ensino fundamental da U. I. Presidente Médici, pois, de modo geral os resíduos sólidos trazem consigo transtornos nos âmbitos sociais e de saúde.

Estes, segundo apontado por Silva e Liporone (2011), são vulgarmente intitulados pelo vocábulo "lixo" e ainda atuam diretamente para o desenvolvimento, bem como para a proliferação de diversas doenças, o que está intrinsecamente ligado ao seu mau acondicionamento, ou disposição, carregando consigo consequências referentes a higidez, e assim sendo considerado como problema de caráter sanitário.

Para o desenvolvimento da ação partiu-se do pressuposto que a melhor maneira de haver assimilação do conteúdo apresentado, seria através da adoção de um jogo, e conforme declara

Graciolli, Zanon e Souza (2008, p. 204), "Os jogos, dessa maneira, [...]estimulam o interesse do aluno, desenvolvem níveis diferentes de experiência pessoal e social, desenvolvem e enriquecem sua personalidade, possibilitam construir novas descobertas".

Por intermédio dessa interpretação, utilizou-se o recurso de dinâmica em grupo que buscou sensibilizar os alunos quanto ao seu papel social, este ocorrendo em dois processos de elaboração. O primeiro dizia respeito ao esclarecimento da temática abordada, ressaltando as consequências desastrosas causadas pelo descarte incorreto. Já o segundo consistiu na divisão dos alunos em equipes para a execução da "Caça ao Tesouro Sustentável".

Nesse sentido, práticas interativas têm potencial em desenvolver uma dimensão mais ampla, de forma lúdica e menos enfadonha, acerca da problemática. Após a aplicação da atividade tornou-se possível a produção da tabela a seguir (Tabela 1), onde a equipe boto-cor-de-rosa foi a vencedora, marcando a pontuação total de 1.645 pontos. Dentre os itens coletados por eles, estavam inclusos resíduos sólidos que entravam na classificação de papel, plástico, vidro, metal e orgânicos.

Tabela 1: Pontuação das equipes da gincana.

TABELA FINAL				
EQUIPES	BOTO-COR-DE-ROSA	ARARA-AZUL	ÁGUIA IMPERIAL	ONÇA-PINTADA
Total	1.645	1.476	1.475	1.411
Posição	1º Lugar	2º Lugar	3º Lugar	4º Lugar

Fonte: Autoria própria

Embora as outras equipes não tenham ganhado o prêmio final, cada uma saiu com o aprendizado garantido, este com grande importância futura para a sociedade como um todo. É imprescindível destacar que, ao adotar uma postura consciente, também haverá uma notável redução de resíduos descartados incorretamente no meio ambiente e consequentemente a diminuição dos impactos decorrentes dessa atitude.

4. Considerações Finais

A grande ameaça para o planeta no século XXI é a produção cada vez maior de resíduos e seu destino, que muitas das vezes vai parar nos oceanos e nos rios. A falta de preocupação perante a destinação, gera impactos em diversos âmbitos sociais e humanos. Face a vulnerabilidade à qual estamos submetidos, práticas na área ambiental são necessárias principalmente para adoção de novos hábitos.

Assim sendo, a intenção da atividade desenvolvida com os estudantes, está relacionada à prática do descarte consciente do lixo e, mostrar alternativas sustentáveis para os estudantes, que muito embora o lixo aparentemente não tem mais utilidade após utilizados existem outras destinações para eles, que não sejam necessariamente os aterros e/ou lixões.

Nessa perspectiva, as crianças devem ter um contato cada vez mais cedo com a sustentabilidade, para que se alastre nas gerações presentes e futuras uma mentalidade de

conservação e cuidado com o planeta. Atrelando a ideia da separação correta e reutilização dos resíduos sólidos em nosso cotidiano. A escolha de um jogo interativo como recurso metodológico torna mais fácil a assimilação para os mesmos, pois, o ato de jogar desperta curiosidade e ajuda a criar experiências mais sociáveis, que estimulam suas responsabilidades sustentáveis.

5. Agradecimentos

Prestamos nossos agradecimentos à Universidade Estadual do Maranhão - UEMA Campus Pinheiro, por estimular a realização do presente projeto. À professora Rafaella Cristine de Souza que atuou como orientadora deste. A escola Presidente Médici por permitir a aplicação do mesmo com os seus discentes. Agradecemos também aos alunos por participarem de bom grado e de maneira efetiva na atividade de "Caça ao Tesouro Sustentável". Aos nossos pais pelo amor, incentivo e apoio incondicional. E a todos que contribuíram diretamente ou indiretamente para a realização deste projeto.

6. Referências

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 04 de março de 2021.

CANTANHEDE, J. C. **Análise microbiológica da água do rio Pericumã nas proximidades de comunidades ribeirinhas em Pinheiro/Ma.** TCC (Graduação) - Pinheiro: UFMA. 2018.

CUTW - Clean Up The World. **Supporting local environmental action to make a world of difference.** 2021. Disponível em: https://www.cleanuptheworld.org/. Acesso em: 27 de março de 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil/Maranhão/Pinheiro: População/Área Territorial, 2020.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/pinheiro.html>. Acesso em: 11 de março de 2021.

MARANHÃO. **Decreto nº 11.900, de 11 de junho de 1991.** Disponível em: https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/303_20100823_145738.pdf. Acesso em: 05 de março de 2021.

PATRIARCHA-GRACIOLLI, Suelen Regina; ZANON, Ângela Maria; DE SOUZA, Paulo Robson. **"Jogo dos predadores": uma proposta lúdica para favorecer a aprendizagem em ensino de ciências e educação ambiental.** REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 20, 2008.

PICHTEL, J. **Waste management practices**: municipal, hazardous, and industrial. Boca Raton: Taylor & Francis. 649 p. 2005.

SILVA, C. B.; LIPORONE, F. **Deposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia: Algumas considerações.** Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia, v.2, n.6, p.22-35. 2011.
SILVA. A. H.R *et al*. **A percepção dos moradores do bairro Olho d'Aguinha com relação ao descarte incorreto do lixo.** Boletim Informativo: Assessoria de Gestão Ambiental, v.3, n.3, p.69-

71. 2020.

VALENTE, M. N.; SILVA, D. P. **Os cuidados e alternativas para o descarte e reutilização do lixo eletrônico.** In: Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe, 10., 2018, São Cristóvão, SE. Anais [...]. São Cristóvão, SE, 2018. p. 554 - 561.

WILSON, D.C. **Development drivers for waste management.** Waste Management & Research, v. 25, n. 3, p. 198-207. 2007.

WORRELL, W. & VESILIND, P**. Solid waste engineering**. 2. ed. Stamford: Cengage Learning. 432 p. 2011.

Complexidade Ambiental e Crise Socioecológica: O Enfrentamento de seus Dilemas Pela Interdisciplinaridade Científica

Thiago Souza Silva
Elton Moreira Quadros

Resumo
O declínio ecológico, decorrente das ações antropogênicas, que exaurem o meio ambiente, ao tratá-lo como uma fonte de dominação e satisfação da desenfreada gana humana, impulsionada pelo sistema capitalista prevalecente, solicita a intervenção de um olhar múltiplo das diversas ciências, que, apesar das suas especificidades, devem se solidarizarem em prol da busca por soluções efetivas para a reversão desse cenário catastrófico. Assim, propõe-se, por intermédio dessa pesquisa, robustecer a importância da interdisciplinaridade na tratativa da abordagem ambiental, propiciando um olhar plural para um objeto que, pela sua própria personalidade complexa, requisita a contribuição híbrida das ciências. Para tanto, ponderou-se oportuno, empregar como subsídio teórico principal, os postulados de Edgar Morin e Enrique Leff, os quais são referências no estudo da perspectiva socioambiental, pois, o escrutínio da natureza, era, até recentemente, realizado apartando-se o elemento humano dessa realidade. Por fim, advogou-se a consolidação do viés ambientalista em toda a extensão formativa do profissional biólogo, tendo em vista, que este será um dos agentes responsáveis pela promoção da sustentabilidade.

Palavras-Chave: Biologia; Formação Ambiental; Ecologia Humana; Preservação da Natureza.

Abstract
The ecological decline, resulting from anthropogenic actions, which exhaust the environment, by treating it as a source of domination and satisfaction of the rampant human ghana, driven by the prevailing capitalist system, requires the intervention of a multiple look from the different sciences, which, despite their specificities, they should show solidarity in the search for effective solutions to reverse this catastrophic scenario. Thus, it is proposed, through this research, to strengthen the importance of interdisciplinarity in dealing with the environmental approach, providing a plural look at an object that, due to its own complex personality, requires the hybrid contribution of the sciences. To this end, it was considered opportune to use the postulates of Edgar Morin and Enrique Leff as the main theoretical support, which are references in the study of the socioenvironmental perspective, since the scrutiny of nature, until recently, was carried out human element of that reality. Finally, it was advocated the consolidation of the environmentalist bias throughout the formative extension of the professional biologist, bearing in mind that he will be one of the agents responsible for promoting sustainability.

Keywords: Biology; Environmental Training; Human Ecology; Nature Preservation.

1. Introdução

Nas décadas iniciais do século XX começa a emergir no cenário mundial os discursos ambientalistas, o qual agrupava, desde o seu nascimento, olhares múltiplos, proporcionados pelos diversos ramos dos saberes, como, por exemplo, os de caráter biológico, geográfico, econômico, e os de cunho antropológico, sociológico e de personalidade política.

Vivia-se, nesse período, sob os reflexos da I guerra mundial, principalmente em virtude da grande utilização de elementos químicos. Os eventos, que compunham o cenário das catástrofes ambientais, demandaram, desde a sua origem, um olhar interdisciplinar de natureza complexa.

A partir de então, os temas ambientais como preservação da biodiversidade, diminuição dos índices de poluentes lançados na atmosfera, que cooperaram para o alavancar do efeito estufa, os impactos advindos da desenfreada administração dos agrotóxicos, as consequências da redução da qualidade hídrica, começaram a ganhar relevo entre os estudiosos de inúmeros setores da ciência, que se dedicaram ao escrutínio do cerne de suas causas.

Disto, surge a necessidade de se analisar o ambientalismo, enquanto um eixo referenciado no campo sociocultural, em virtude da complexidade explicita nessa abordagem. A realidade em pauta encontra guarida na perspectiva teórica de Edgar Morin (1994), haja vista que toda malha de eventos catastróficos ambientais se relaciona com as ações antropogênicas, cujo entendimento solicita a apropriação do pragmatismo cultural prevalecente reproduzido na prática social.

Houve uma evolução quanto ao entendimento do termo ecologia. Nas décadas introdutórias do século XX, o mesmo era empregado de maneira fracionada. Percebe-se uma mudança nesse tipo de percepção, quando, no decorrer dos anos 70, a área passa a orbitar pela dimensão sociocultural, recebendo contribuições do viés político, com enfoque pautado nas complexidades, que comporta a sua abordagem (GUIMARÃES, 1986).

Contemporaneamente, os diálogos que envolvem a temática ambiental englobam circunstâncias recorrentes na realidade dos indivíduos, como gerenciamento dos resíduos sólidos, economicidade hídrica, equilíbrio no consumo de energia residencial, e a utilização das fontes energéticas para veículos automotivos.

Todavia, é preciso conferir uma tratativa interdisciplinar mais robusta a este tema, que, antes, era disposto em um formato unilateral do saber, e que, acabou por contrair características plurifacetadas e contornos de complexidade.

Inicialmente, o vocábulo ecologia debruçava-se sobre o sinônimo de pensamento verde. Entretanto, a palavra "ambientalismo" o substituiu, devido ao campo de abrangência que comporta. De acordo com Pádua (1986), a semântica do primeiro concentrava-se, apenas, na esfera natural, enquanto que o último acomoda de forma interligada as instâncias humana, social e cultural. E é essa definição que se adotou para respaldar esse trabalho.

Por fim, salienta-se que, na seara de investigações científicas, houve uma conexão entre as ciências sociais, o prisma ambiental e a esfera sociopolítica. A partir disso, houve uma reforma do campo social, a partir da racionalidade ambiental (LEFF, 2009).

Nas candentes palavras de Enrique Leff (2002), a interdisciplinaridade, preconizada pelo campo ambiental, requisita a associação dos âmbitos sociais e naturais, sob distintas dimensões de materialidade e racionalidade. Em virtude disso, tal teórico acentuou a imprescindibilidade da instituição de um campo científico constituído pela confluência de todos os ramos do saber, não com a pretensão de formar uma área de estudo homogênea, mas com a intencionalidade de inserir o conhecimento ambiental no exercício científico dos múltiplos currículos, de modo a gerar uma interlocução entre as searas do saber, que, por efeito da modernidade, se apartaram em suas especializações.

2. Metodologia

Por se tratar de um trabalho de cunho puramente teórico, utilizaram-se alguns temas como marcadores de núcleo significativo central, para nortear a pesquisa por referências bibliográficas e de outros formatos, de modo a angariar um compilado que comporte os seguintes conteúdos: interdisciplinaridade, complexidade ambiental, meio ambiente, ecologia humana, política ecológica, discursos ambientalistas, currículo ambiental, tendo por prioridade os acervos de alguns teoristas clássicos da literatura ambientalista, com uma perspectiva de abordagem tendente para a problematização que engloba a dinâmica social, e que advogam a tratativa interdisciplinar, enquanto instrumento estratégico profícuo para a reflexão sobre o tema, tais como Edgar Morin e Enrique Leff.

Assim, de posse desses recursos discursivos, houve uma instrumentalização ponderativa que culminou na estruturação da proposta analítica ora apresentada.

3. Resultados e Discussão

3.1 A evolução histórica dos discursos ambientalistas

A partir de 1869, a ecologia recebeu relevantes cooperações do cientista Ernest Haeckel, que a apresentou como uma ciência que estabelece uma dinâmica de interação entre o homem e o ambiente, e se dedicou a análise de ecossistemas específicos, a nível pontual, com pouco realce para as relações sociais. Progressivamente, passou-se a desenvolver diálogos em torno das ciências ambientais, as quais precisariam se incorporar ao caráter planetário do viés ecológico, visando erigir, assim, uma ciência da biosfera.

O ambientalismo é legitimado, no domínio das ciências sociais, como uma tendência inovadora, que lapida as perspectivas políticas, em vista da ruína provocada pelos fundamentos capitalistas e pela expansão da globalização. Nessa esteira de pensamento, o ambientalismo está posto como um eixo multidisciplinar, que se estrutura numa dinâmica de interdependência, e não de forma exclusivista, como aqueles que postulam o meio ambiente como espaço geográfico e objeto paisagístico, meramente (VIEIRA, 1995).

Ao abordar a interdisciplinaridade ambiental em seus estudos, Felix Guatari (1993), distinguiu três formas de ecologias, sendo estas relativas ao ambiente, à escala da sistemática social e da subjetividade humana, todas ancoradas sob os pilares da ecosofia social, com destaque para os seus aspectos ético e estético. Essa ecosofia estriba-se no desempenho de ações que consistem no remodelamento do comportamento humano em qualquer área que esteja incutido.

Desse conjunto expositivo, depreende-se que, as constantes mudanças conceituais, ocorridas na dimensão ideológica, favorecem o desenvolvimento pleno da subjetividade humana com relação a sua realidade exterior, seja através das expressões da vida social, orgânica, animal e cósmica (GUATARI, 1993).

De comum acordo com o legado analítico de Morin (1973; 2002), considera-se que a natureza não deve se apartar da vertente cultural, fomentando a transversalidade, no que tange às relações entre os ecossistemas e os estratos sociais, os quais configuram, de per si, o pensamento complexo.

Ao tecer observações a respeito da apropriação social da ecologia, Morin observa que, a sua efetivação implica no exercício de poli competências. Além disso, a notoriedade que a temática alcançou demonstra que, diferente do dogma da especialização excessiva, somente a articulação entre os conhecimentos dos específicas é que conferem proficuidade na análise das complexidades ambientais.

Para Morin, o ambientalismo é um campo científico aberto, com potencial para construir uma rede pluridisciplinar, por intermédio da colaboração tanto da parte das ciências sociais quanto das naturais (Biológicas, Geográficas, Sociológicas, Políticas, Antropológicas e congêneres).

Na literatura de Morin, o ambientalismo configura-se como promotor de definições novas no cerne da Teoria do Conhecimento, em razão da sua postura interdisciplinar na conjuntura atual, que é um desdobramento das interligações entre a gama científica do saber.

Desse modo, o raciocínio ecológico passou a ter destaque, e, também, a desempenhar uma função de propiciador da mediação entre os saberes de procedência multi e interdisciplinar. Nisso, há que se considerar os seguintes elementos: apreciação da racionalidade (*logos*), dos diálogos (*lexis*), da racionalidade prática (*praxis*) e das variáveis de poder incorporado (kratos).

Essa nova interpretação sobre o ecológico delineou o processo de assujeitamento cultural contemporâneo, e contribuiu, significativamente, para a ressignificação das relações humanas frente à preservação ecológica. Como resultado desta finalidade, tem-se o refutar da perspectiva que tratava natureza como um a zona de descobertas e dominação humanas, que possuía a função prioritária de suprir a necessidade orgânica do homem e as demandas da escala industrial.

De acordo com Leff (2009), o sentido de ser transcende a sua categoria existencialista, e contrai para si o valor atribuído às identidades comuns, que se firmam como patente da multiplicidade cultural, e promovem a formação de metodologias de reapropriação do meio ambiente, na seara de embates das relações de poder. Dessa realidade, surgem inúmeras acepções, as quais, em sua maioria, divergem no planejamento de um futuro sustentável.

Frente ao exposto, o ambientalismo, como tendência sociocultural emergente, é assinalado como uma contrapartida às crises de valores ético, político e moral da pós-modernidade, isto é, de uma realidade marcada por fortes pressões de disparidades sociais, consumo extenuante e expansão demográfica.

Morin (1994) propõe, em tese, a existência de um "ambissistema", que se subdivide em biossocial e cultural. Isso implica dizer que, os fatores ecológicos e ambientais não acumulam somente uma personalidade biológica, nem tampouco social, mas são erigidos por meio de uma combinação de recursos simbólicos, grupais, particulares, financeiros e políticos, os quais são dispositivos complexos e controversos. Vale frisar que, ao organizar todos esses itens, este teórico não lhes atribui uma padronização hierárquica.

Como desdobramento do pensamento ecológico, há a formação de um vínculo entre as alçadas científica, cultural e política (MORIN, 2001). Desse feito, surge o que Morin nomeia de *écologie libératrice*, o qual foi um conceito concebido através de uma parceria firmada entre as frentes libertárias e antitotalitárias. Essa nova tipologia ecológica retrata profundamente suas estratégias de estudo epistemológico e social, sobretudo no tocante ao estofo humano, levando-se em conta as suas variadas áreas de inserção, isto é, no seu tecido social, natural e cultural.

Ademais, pontifica-se que, a instituição desse conceito robusteceu o processo de conscientização ecológica, sendo eficaz na superação das limitações, até então impostas ao campo científico, transmudando, pois, a definição sobre tipologia ecológica ultrapassada, restrita, apenas, à especificidade da área biológica.

De acordo com Morin (2002), é de suma importância o legado da sociologia do conhecimento para a apropriação do pensamento complexo, uma vez que essa modalidade científica abarca um tipo de saber que funciona como definidor das funções sociais, de memória, de categoria ou de *habitus*. Trata-se, portanto, do conceito dos determinismos de frente cultural, concepção oriunda da biologia, que carrega consigo o sentido de reprodução, e que não transmitia, até então, uma conotação sociológica ou antropológica.

A complexidade de pensamento pressupõe, portanto, o desprender-se do paradigma triunfalista de domínio do real, e orbita em torno do raciocínio e da subjetividade. Nos postulados

de Morin (1994), a complexidade é vislumbrada como uma ciência, que se dedica à reflexão crítica do universo real, aplicando-se na elucidação dos eventos científicos, baseados nos paradoxos, e não no fenômeno das dualidades.

A perspectiva relacional é uma qualidade predominante nos domínios da complexidade, e é, outrossim, um facilitador analítico dos embasamentos teórico e metodológico dessa versão filosófica, o qual é devidamente empregado na análise das interações sociais, contextuais e políticas do processo ambientalista. A partir disso, faz-se necessário assimilar os diferentes modos de organização social, e disseminação de suas ideologias, e a forma como as mesmas se expressam nos segmentos sociais.

Posto isto, é pertinente dizer que, o âmago da complexidade situa-se no caráter relacional, consubstanciando-se, pois, num consentâneo instrumento para interpretar e criticar as bases teórico-metodológicas daquele campo, e para analisar as múltiplas relações que circulam em torno dos movimentos ambientalistas. No entendimento de Morin (1994), esse formato relacional da complexidade, acumula em si duas grandezas: o consenso e o dissenso, consideradas lógicas da produção social.

De igual modo, a interdisciplinaridade também carrega consigo as controvérsias e os embates, tanto a nível teórico quanto experiencial, os quais sustentam os diálogos ecológicos mantidos na malha social (CARVALHO, 2006; LOPES, 2004).

Doravante, será abordada a necessária intervenção da interdisciplinaridade como um instrumento ideal para o alcance de uma compreensão mais abrangente dos problemas que a temática ambiental suscita.

3.2 O saber ambiental e a interdisciplinaridade

A terceira parte do século XX encerrou em seu contexto histórico a ruptura dos saberes, e ao mesmo tempo assistiu ao processo de destruição do meio ambiente. A partir desses eventos, começou-se a perceber a necessidade da constituição de um saber ambiental, complexo e interdisciplinar, que fosse capaz de responder aos anseios que despontavam diante da esfera social.

Até então, emergia como um campo científico estranho à modernidade, mas que começou a ganhar notoriedade nos anos 70, devido a todos os problemas que pululam no cenário mundial provocados pelas crises ambientais.

Em face da abrangência e da complexidade dessa temática, notou-se que a sua área de abordagem solicitava uma problematização interdisciplinar. Essa realidade implica dizer que, a questão em foco reúne, em torno de si, inúmeras variantes, e que sua resolução requisita um trabalho sinérgico entre os diversos ramos do conhecimento.

Entender que a solução para os problemas ambientais reside sob o prisma unilateral de uma visão especializada, autônoma e segmentada é tender ao fracasso, uma vez que essas mazelas são permeadas por sistemas complexos, os quais são impactados por múltiplas racionalidades (PHILIPPI Jr, 2000).

O viés ambiental está intimamente relacionado com o social. Por isso, faz-se mister refletir sobre as possíveis transformações nesse setor, dos valores que foram consolidados pelos detentores de poder, que induz os indivíduos a um pensamento egocêntrico e consumista, que negligencia as consequências futuras, e ignora a higidez do ambiente natural.

Eclode nos anos 70 uma nova consciência ecológica, que eleva o assunto a um patamar de importância, que, até então, não ocupava nos discursos. Isso remete aos eventos promovidos pelas instituições, que fortaleceram os espaços de debates sobre o tema. Desde então, o meio ambiente, que antes comportava simplesmente características de cunho biológico, ecológico e

natural, passou a acomodar valores sociais, econômicos e culturais, os quais vão orientar, de acordo com a Unesco (1998), as definições conceituais, técnicas e comportamentais, que inspirarão à humanidade a buscarem uma vivência harmônica com a biosfera.

Devido ao desgaste ambiental provocado pela exploração exasperada dos bens naturais, em favor do crescimento do capital e da lucratividade, tem-se que os fatores sociais e econômicos afetam profundamente a integridade ambiental, pois não se leva em conta a finitude dos recursos (CAVALCANTE, 2003).

Além disso, tem-se que as crises ambientais são contempladas, na modernidade, sobre uma ótica cientificista fragmentada. Prova disso, é que se tem defrontado com uma construção científica desprovida de investimento em pesquisas interdisciplinares, que seriam de suma relevância para a formação de respostas plausíveis aos problemas ambientais.

Acredita-se que, a interdisciplinaridade é uma proposta viável para a construção de um pensamento coletivo responsável e ético, que aponte novos caminhos para a perspectiva ambiental. A gama de situações desfavoráveis, que aparecem com a degradação do ambiente, urge por um enfrentamento conjunto da crise, onde os saberes comunguem num diálogo efetivo, e que isso se converta em ações de desenvolvimento sustentável e não de crescimento dominante das leis de mercado.

A tratativa dos dilemas, que caracterizam o problema ambiental, deve romper com os paradigmas disciplinares da modernidade. Nisso, a interdisciplinaridade intervém num esforço contínuo de reconstruir o saber, de modo a inter-relacionar sociedade, cultura, natureza e economia (PHILLIPI Jr., 2000).

Para Floriani (2000), a noção de meio ambiente deve ser trabalhada num formato policêntrico, complexo, passível de múltiplas escalas de abordagem, pois o meio ambiente redunda da dinâmica entre a espécie humana e os biossistemas. Coimbra (2000), ao atribuir uma definição para o meio ambiente, apresenta-o como um arcabouço detentor de valores históricos, sociais, políticos, que fazem desse campo uma realidade interdisciplinar.

Leff (2002) diz ser notória a reforma pela qual o saber ambiental tem passado, não estando calcado na unicidade metodológica, nem fincando num padrão unilateral do saber. Pelo contrário, o seu propósito se assenta na interlocução dos múltiplos saberes, com o fito de perscrutar os fenômenos socioambientais.

3.3 A sustentabilidade e o professor de biologia: A importância da contextualização ambiental na formação

Chaves (2006) debruçou-se sobre o mote ambiental e social, e elencou as questões dessa conjectura que são mais emergentes na atualidade, tais como: a elevação da temperatura, a extinção de espécies em situação de vulnerabilidade, a transgenia alimentar, a manipulação molecular relacionada com a bioética.

Esse amálgama de fatores requer do profissional biólogo um posicionamento contundente e bem fundamentado, para lidar com essa realidade, por meio uma postura sustentável.

Essas são questões socioambientais de nível planetário, mas que ganham uma proporção devastadora no cenário nacional brasileiro, devido à falta de preparação crítica e de potencial de consciência ecológica da sociedade, que ficam sujeitos aos seus impactos negativos, sem capacidade de intervenção efetiva diante do cenário devastador que se apresenta.

Tendo em vista a importância do viés socioambiental, e considerando a influência que o biólogo representa nesse contexto é que se faz necessário a inserção dessa dimensão, de forma mais profícua e integrada, na formação acadêmica desse profissional.

Não seria coerente fazê-lo em disciplinas isoladas, que abordem o tema, mas que não

evidenciam a abrangência do meio ambiente na seara humanística. Assim, o apelo aqui aventado é para as disciplinas específicas do vasto campo biológico se desenvolvam em comunicação plena e permanente com o conjunto de valores ambientais, imprescindíveis para a construção de um profissional proativo e atuante com as questões dessa procedência.

Dentro da cultura brasileira, ainda impera o entendimento de que meio ambiente encerra, tão somente, um conjunto de animais e plantas, dissociando o homem desse quadro. Há que se investir, portanto, em esforços capazes de desmistificar esse pensamento social prevalecente, através da reformulação curricular das ciências biológicas, pois serão esses um dos vetores de reformulação da educação humana.

Assim, advoga-se que, a formação desse profissional deve ser contextualizada e problematizada com a questão social, a ponto de capacitá-lo a aplicar os saberes ambientais nesse domínio. Haja vista que a nanotecnologia, a degradação das matas ciliares, e a gestão de resíduos sólidos, a contaminação dos efluentes, a ocupação desordenada são temas recorrentes no meio da sociedade, que necessitam de alguém que saiba introduzir os conhecimentos específicos da área, dentro da realidade social, como forma de sustentabilidade.

Tanto o código de ética do biólogo, quanto as diretrizes curriculares nacionais, direcionadas para os cursos de ciências biológicas, publicado no ano de 2001, sugerem que tal abordagem deverá compor o perfil formativo desse profissional, de modo que seja contemplado em toda a sua composição curricular.

Dentro do seu corpo teórico está disposto, outrossim, que não se deve estabelecer independência entre os saberes biológicos e o contexto cultural, social, econômico e político, tendo em vista que a degradação ambiental impacta todos esses campos. Ademais, esses documentos primam por um estudo das ciências biológicas que aborde a organização da vida, sob influência dos processos evolutivos, e a sistemática interdependência ecológica dos seres, e que uma interação desordenada entre os sujeitos envolvidos, pode culminar nos desastres assistidos na contemporaneidade.

4. Considerações Finais

O viés disciplinar restringe as contribuições que um objeto de pesquisa poderia receber, caso fosse contemplado por diversos olhares científicos. Uma interação mais abrangente entre os campos do saber aniquila as convicções egocêntricas de pesquisadores, que receiam a diferença e o relacionamento com o outro, a fim de eleger o seu método de pesquisa como o unicamente capaz de atender a quaisquer questionamentos científicos.

Por outro ângulo, o eixo interdisciplinar confere a ciência uma perspectiva mais dilatada, com potencial para assimilar a complexidade da natureza. Fica evidente diante da questão ambiental a carência por uma abrangência mais totalizante dos conhecimentos sociais e naturais, o que solicita um entrosamento com a ideia de interdisciplinaridade. Isso redunda em formas inovadoras de formação, organização e aplicabilidade do saber ambiental.

As questões ambientais são extremamente complexas, haja vista serem vestígios da relação humana com o meio natural. Desse modo, torna-se impossível obter respostas plausíveis, por intermédio de apenas um conhecimento desconexo dos demais. É indispensável à realização de um estudo mais expandido, que leve em conta tanto os aspectos físicos, químicos e biológicos, bem como os de cunho sociocultural e econômico.

Tendo como referência essa realidade, urge a necessidade de se conferir a formação do professor de biologia, um viés ambiental que perpasse todas as disciplinas da sua estrutura curricular, pois, entende-se ser impossível permanecer enclausurado dentro da disciplinaridade, quando a emergência dos problemas ambientais, reclama de seus pesquisadores um entrosamento.

5. Referências

CARVALHO, I. C. M. As transformações na esfera pública e a ação ecológica: educação e política em tempos de crise da modernidade. **Revista brasileira de educação,** v.11, n.32, p.308-315, 2006.

CAVALCANTI, Clóvis. (org.). **Desenvolvimento e Natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 2003.

CHAVES, M. P. S. R.; RODRIGUES, D. C. B. Desenvolvimento sustentável: limites e perspectivas no debate contemporâneo. **INTERAÇÕES: Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, Campo Grande: Universidade Católica Dom Bosco, v. 8, n. 13, p. 99-106, 2006.

COIMBRA, J. A. A. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: PHILIPPI, A. Jr. et al. **Interdisciplinaridade em ciências ambientais.** São Paulo: Signus Editora, 2000.

GUATARI, F. **As três ecologias**. Campinas: Papirus, 1993.

GUIMARÃES, R. P. **Ecopolitics in the Third World**: an institutional analysis of environmental management in Brazil. Connecticut: University of Connecticut, 1986.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF. E. **Ecologia, capital e cultura**: A territorialização da racionalidade ambiental. São Paulo: Cortez, 2009.

LOPES, J. S. L. **A ambientalização dos conflitos sociais**: participação e controle público da poluição industrial. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2004.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Trad.: Eloá Jacobina. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MORIN, E. **A religação dos saberes: o desafio do Século XXI**. Trad. Flávia Nascimento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

MORIN. E. **Introducción al pensamiento complejo**. Barcelona: Gedisa, 1994.

MORIN, E. **Le paradigme perdu**: la nature humaine. Paris: Éditions du Seuil, 1973.

PÁDUA, J. A. **Natureza e projeto nacional**: as origens da ecologia política no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Universitário do Rio de Janeiro, 1986.

PHILIPPI Jr., A., TUCCI, C.E.M., HOGAN, D. J., NAVEGANTES, R. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000.

UNESCO. **Educação Ambiental**: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi. Brasília: IBAMA. 1998.

VIEIRA, P. F. Meio ambiente, desenvolvimento e planejamento. In: VIOLE. J. **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania**: desafios para as ciências sociais. São Paulo: Cortez, p.45-98, 1995.

CONHECIMENTO E MOTIVAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO, CAMPUS CENTRO HISTÓRICO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS E COLETA SELETIVA

MARCELO RAVEL DINIZ DA SILVA
EDNAYRA COSTA DO NASCIMENTO
ÉRIKA PEREIRA FERREIRA
ANTONIA JÉSSYCA SILVA SOUZA

Resumo
Os resíduos sólidos dentro dos problemas ambientais é um assunto muito relevante, pois gera impactos irreversíveis, mas para a efetivação dessas práticas se tornam necessárias na tomada de consciência, nesse sentido pontua-se como objetivo deste, apontar quantitativamente os conhecimentos e motivações sobre os resíduos sólidos e coleta seletiva, com alunos do Ensino Médio do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão-IFMA, Campus Centro Histórico. Para a coleta de dados foram utilizados questionários com perguntas fechadas de múltipla escolha, precedidos de termo de consentimento livre e esclarecido, com 124 estudantes no total de 15 turmas, no período de fevereiro a março de 2020. Como resultado, pode-se apontar que a grande maioria dos alunos consegue relacionar as cores dos coletores de lixo ao tipo de resíduo. Em relação as motivações, a maior motivação destacada é a garantia do destino adequado e apesar dos maiores percentuais serem relevantes diante da discussão é necessário pensar que, os percentuais menores destacados no trabalho também influenciam, pois se alguém deixa de descartar o lixo no local adequado, ou não possui consciência ambiental e motivações pertinentes, isto comprometerá todo o processo das práticas sustentáveis.

Palavras-Chave: Consciência Ambiental; Coletores de Lixo; Educação Ambiental.

Abstract
Solid waste within environmental problems is a very relevant issue, as it generates irreversible impacts, but for the effectiveness of these practices, it becomes necessary to raise awareness, in this sense it is scored as its objective, to point out quantitatively the knowledge and motivations about waste and selective collection, with high school students from the Federal Institute of Science and Technology of Maranhão-IFMA, Campus Centro Histórico. For data collection, multiple choice closed-ended questionnaires were used, preceded by a free and informed consent term, with 124 students in a total of 15 classes, from February to March 2020. As a result, it can be pointed out that the vast majority of students are able to relate the colors of garbage collectors to the type of waste. Regarding the motivations, a greater highlighted motivation is a guarantee of the appropriate destination and although the highest percentages are relevant to the discussion, it is necessary to think that the lower percentages highlighted at work also influence, because if someone fails to discard the trash in the appropriate place , or does not have environmental awareness and relevant motivations, this will compromise the entire process of sustainable practices.

Keywords: Environmental awareness; Garbage collectors; Environmental education.

1. Introdução

As preocupações com as questões ambientais e as ações antrópicas no meio ambiente são de cunho mundial e não obstante a essa realidade está o Brasil, que apesar de sua legislação ambiental ampla e atual, registrou ocorrências de impacto ambiental em 68,2% dos seus municípios (IBGE, 2017).

O Órgão continua alertando que apenas 54,8% dos municípios brasileiros possuem plano integrado de resíduos sólidos, ou seja, sem planejamento sustentável para o descarte correto desses resíduos, aliada a falta de políticas públicas que disseminem a educação e sensibilização ambiental por entre a população, à suscetibilidade para danos e ocorrências de impactos ao meio ambiente é bem mais latente (IBGE, 2017).

No Brasil, a preocupação com a preservação dos recursos naturais e com a saúde pública gerou a Lei nº 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (2010), objetivando a constituição de diretrizes que trouxessem a redução para as problemáticas ambientais, legalizasse métodos eficientes de gerenciamento dos resíduos sólidos como a logística reversa, entre outros.

Os impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos no meio ambiente são observados em todo o mundo, promovendo apelos sociais para que boas práticas possam ser desenvolvidas por toda cadeia produtiva, desde a extração dos recursos naturais até a disposição final do produto, fazendo com que esse descarte deixe de ser final e passe a fazer parte de um reprocessamento (DIAS; GUARNIERI; XAVIER, 2014).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos explana que a coleta seletiva é uma prática diferenciada de recolhimento dos resíduos dispostos de acordo com a sua especificidade, seja ele descartado por empresa, instituição ou cidadão, com o objetivo de facilitar a recolha e a reciclagem desses materiais (BRASIL,2010).

O ambiente mais favorável para a tentativa de sensibilização da população é a escola, onde a base curricular tem associado e dispersado a educação, gestão e desenvolvimento ambiental em quase todas as disciplinas com o intuito de formar cidadãos críticos e sensíveis à situação ambiental mundial (CERVIL; NEGRÃO, 2016).

Segundo Sadi Júnior et al. (2017) o envolvimento social e as boas práticas relacionadas ao plano integrado de politicas de Gestão Integrada de resíduos sólidos, se iniciam no engajamento social e na educação ambiental. Apontando a coleta seletiva como protagonista nesse processo o autor complementa que é importante entender quais os motivos da população em não fazer a coleta seletiva, pois esta por sua vez quando não executada reflete diretamente na implantação do processo de reciclagem, se tratando de questões ambientais é sempre importante saber sobre influências e tendências que estão relacionadas aos processos que impossibilitam o movimento pró-ambiental (SADI JÚNIOR et al., 2017).

Por esse motivo o presente trabalho tem por objetivo apontar quantitativamente conhecimentos e motivações dos alunos do ensino médio do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Centro Histórico, sobre resíduos sólidos e coleta seletiva, que contribui significativamente para a redução da poluição e diminuição de impactos gerados por seu grande acúmulo nos ecossistemas.

Dazzi et al. (2021) dá ênfase sobre a importância dos resíduos sólidos no que se diz respeito a sua utilização e que, por consequência, traz soluções compactas a grandes problemas ambientais, minimizando a poluição e gerando renda.

2. Metodologia

2.1 Local de Estudo

A pesquisa foi aplicada com alunos do Ensino Médio do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus - Centro Histórico na Cidade de São Luís, Maranhão, que possui população de 1.014.837 habitantes, área de 834,785 km^2 e IDH de 0.768 (IFMA, 2021), situado na rua Afonso Pena, o Campus Centro Histórico possui mais duas extensões na Cidade de São Luís, na Área Itaqui Bacanga, no Bairro da Vila Embratel e Antigo CRA está localizada na rua Herculano Parga, também no Centro Histórico. O IFMA pertence a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), e tem como missão institucional promover a "educação profissional, científica e tecnológica comprometida com a formação cidadã para o desenvolvimento sustentável" foi criado pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (IFMA, 2018).



Figura 1: Mapa de Localização IFMA, Campus Centro Histórico

Fonte: IFMA (2021)

2.2 Instrumentos e Coletas de Dados

Como previsto no projeto de iniciação científica, a coleta de dados foi realizada por 2 discentes bolsistas do projeto por condução da orientadora e colaborador técnico, participaram da aplicação do questionário no total 124 discentes de 15 turmas do ensino médio e técnico-profissionalizante nas modalidades integrado, subsequente e concomitante dos turnos matutino e vespertino, a coleta foi realizada no período de fevereiro a março de 2020.

Utilizou-se como instrumento de coleta, a aplicação de um questionário fechado de múltipla escola, que extraíram dados dos discentes referentes à coleta seletiva. Por conta do quadro pandêmico, algumas estratégias foram adotadas a continuação da aplicação dos questionários, alguns questionários foram aplicados de maneira presencial através do preenchimento do formulário em dois dispositivos (tablets) antes do período pandêmico e a continuidade da aplicação do questionário se deu de maneira remota através com o uso do aplicativo WhatsApp Messenger para o envio do formulário aos estudantes. Tanto presencialmente quanto remotamente, os questionários foram precedidos do termo de consentimento livre e esclarecido, no qual esclarece os objetivos da pesquisa, informa o que esta pretende e ratifica a preservação e sigilo dos dados coletados, e questiona se o participante da pesquisa está ciente sobre esta.

Após a coleta, os dados foram tabulados e analisados. Para melhor interpretação dos mesmos, estes foram expressos em 2 tabelas e discutidos através da bibliografia pertinente sobre o assunto.

3. Resultados e Discussão

Após a coleta dos dados, os mesmos foram tabulados em uma planilha do Excel para que os percentuais de respostas fossem obtidos em relação a cada pergunta do formulário. Em seguida, foi realizada a interpretação, com a finalidade de apontar as variações de conhecimentos que dizem respeito à coleta seletiva e descarte incorreto de resíduos.

Tabela 1: Conhecimento em percentual dos estudantes do IFMA - Centro Histórico acerca do vínculo entre tipos de resíduos e cores de coletores (mar. 2020)

Cores de coletores	Metal	Orgânico	Papel	Plástico	Vidro	**Total**
Amarelo	76%	0,0%	6,5%	6,5%	11%	**100%**
Azul	4,0%	0,8%	80,6%	7,3%	7,3%	**100%**
Marrom	7,3%	91,1%	0,0%	0,8%	0,8%	**100%**
Verde	5,5%	6,5%	6,5%	6,5%	75,0%	**100%**
Vermelho	5,6%	0,8%	4,9%	79,8%	8,9%	**100%**

Fonte: Autores (2020)

A tabela 1, apresenta o percentual de estudantes participantes da pesquisa que relacionam a cor ao tipo de resíduo. Quando perguntados a que tipo de resíduo está relacionado ao coletor amarelo, 76% afirmam está relacionado ao metal, 0,0% a resíduo orgânico, 6,5% ao papel, 6,5% ao plástico e 11% ao vidro.

Para o coletor Azul, 4,0% diz está relacionado ao metal, 0,8% indicam o resíduo orgânico, 80,6% indicam o papel, 7,3% o plástico e 7,3% o vidro.

Para o coletor Marrom, 7,3% indicam como resíduo o metal, 91,1% indicam está relacionado ao resíduo orgânico, 0,0% ao papel, 0,8% ao plástico e 0,8% ao vidro.

Para o coletor verde 5,5% diz pertencer ao metal, 6,5% ao orgânico, 6,5% ao papel, 6,5% ao plástico e 75% ao vidro.

Para o Coletor vermelho 5,6% dizem está relacionado ao metal, 0,8% ao resíduo orgânico, 4,9% diz está relacionado ao papel, 79,8% ao plástico e 7,3% ao vidro.

Os percentuais demostram que apesar da maioria dos estudantes reconhecer e associar as cores dos coletores de lixo ao resíduo correto, ainda existem insegurança e incerteza sobre a qual cor pertence cada tipo de resíduo.

Considerando que as atividades relacionadas às práticas ambientais precisam ser pontuais, Vidal; Maia (2006) afirmam que as repercussões negativas das ações antrópicas no meio ambiente estão vinculadas à falta de informações sobre as consequências de se causar o desequilíbrio de um ecossistema.

Entendo os percentuais minoritários extraídos na pesquisa, Amorim (2019) constatou "que 9,9% das pessoas apresentam confusão na hora de identificar a coleta seletiva o que acaba na maioria dos casos, tomar uma decisão precipitada e descartar o resíduo no lugar errado" a autora acrescenta que apesar de parecer um número pequeno em pesquisa recente realizada pelo Ibope, 28% dos brasileiros declaram não conseguir identificar a cor das lixeiras da coleta seletiva.

De acordo com Felix (2007), a implementação da coleta seletiva no ambiente escolar é uma ação educativa que visa promover uma mudança de mentalidade dos estudantes, procurando a

formação da consciência ambiental.

Para Chisté (2019), a educação ambiental é de fundamental importância dentro do ambiente escolar, pois é nesse momento que boa parte da personalidade dos alunos está sendo formada, e se esses alunos começarem a adicionar ações sustentáveis ao seu dia a dia, a probabilidade para que se formem cidadãos críticos, sensíveis às causas ambientais e responsáveis pelo descarte correto dos resíduos sólidos produzidos será bem mais ampla.

Conke; Nascimento (2018) afirmam que uma das contribuições que a educação ambiental cumpre no ensino médio é a sensibilização para a coleta seletiva, pois exerce grande relevância na formação da crítica do aluno para a sustentabilidade urbana e também a economia de recursos naturais.

Tabela 2: Tabela 2 - Motivação dos discentes do IFMA - Centro Histórico para realizarem a coleta seletiva (mar.2020)

Motivos apresentados	Percentual de estudantes
Consciência	7,6%
Educação ambiental	6,5%
Evitar descarte o inadequado	3,4%
Garantir o destino correto	35,9%
Hábito	13,0%
Mitigação dos impactos ambientais	17,4%
Organização	9,8%
Não descartam	5,5%
Total	**100%**

Fonte: Autores (2020)

Tabela 2, motivação para a realização da coleta seletiva apontados pelos discentes, 7,6% dizem que o motivo é a consciência, 6,5% Educação Ambiental, 3.4% dizem que o que motiva é evitar o descarte inadequado, 35,9% a garantia do destino correto do resíduo, 13% o habito, 17,4% a mitigação dos impactos ambientais, 9,8% a organização e 5,5% afirmam que não há motivação nos descartes.

Garantir o destino correto do lixo se apresenta em percentual com maior número em relação as outras motivações.

Segundo Layrargues (2005), quando pensamos a interface da educação ambiental com a questão do lixo, discutimos um itinerário voltado aos aspectos: técnicos, psicológicos e comportamentais da gestão do mesmo, que traz consigo um viés político e ideológico. Ainda segundo o autor, a questão do lixo é apontada como um dos mais graves problemas ambientais da atualidade. Por esse motivo se torna indispensável a sua discussão. Sadi Filho et al (2017) complementa esse entendimento afirmando que é importante entendermos as motivações para não realizarmos a coleta seletiva, pois tais motivações comprometem todo um processo. O trabalho para formação de uma personalidade em relação ao equilíbrio ambiental é contínuo e permanente (GOMES; SANTOS; APARECIDA, 2018).

4. Considerações Finais

Em relação ao conhecimento sobre coleta seletiva, as cores dos coletores de lixo e o tipo de resíduo adequado, a maioria dos participantes da pesquisa apresenta conhecimento na associação da cor do coletor ao tipo de resíduo, mas é possível constatar que existem dúvidas na associação pelos demais. Na coleta seletiva é importante que o cidadão que a realiza não tenha

dúvidas sobre a destinação correta do resíduo, pois o descarte inadequado compromete toda cadeia no processo da logística reversa.

A maioria dos estudantes afirmam que a motivação motriz para a realização da coleta seletiva é a garantia da destinação adequada dos resíduos. Nesse sentido, a educação ambiental propõe impacto sobre as ações da população quanto às práticas insustentáveis do homem ao meio ambiente, em excepcional o descarte incorreto do lixo. As ações pró-ambientais levantadas durante o processo educacional incentivam atitudes ambientalmente sustentáveis que vão do individual ao coletivo, envolvendo de forma holística a comunidade.

Os percentuais destacados na pesquisa apontam que os alunos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Campus Centro Histórico, possuem conhecimento sobre resíduos sólidos e conseguem apresentar interesses pertinentes em relação ao tema.

É válido ressaltar que a Estrutura Curricular específica do curso Técnico em Meio Ambiente ofertado pelo Campus, contempla o aluno com disciplinas que porporcionam conhecimento sobre o tema abordado. A contribuição gerada pela acessibilidade a esse aprendizado é a formação de sujeitos mais sensíveis à prática da coleta seletiva e a preservação e conservação do meio ambiente.

Importante salientar que a educação ambiental é um instrumento de transformação de atitudes, e a escola tem como prerrogativa a aplicação da transversalidade do tema, com o objetivo de despertar um olhar mais sensível nos alunos acerca do descarte seletivo dos resíduos gerados por eles, dentro e fora do ambiente escolar.

Desta forma, espera-se a partir da divulgação dos dados apresentados neste trabalho, o desenvolvimento de uma cultura mais sustentável intra ambiente escolar, reduzindo a quantidade de lixo produzido na instituição e fomentando a coleta seletiva por entre os alunos. Além disso, fortalecendo as associações de catadores instaladas no bairro do Centro, complementando a renda das famílias que trabalham com esses materiais e, finalmente, auxiliando o processo de logística reversa na cadeia produtiva.

O tema proposto pode ser trabalhado pela escola e seus docentes de diversas formas, tais como: debates em sala de aula, oficinas, amostras, visitas técnicas aos Ecopontos, palestras, seminários e fóruns, com o objetivo de estimular a prática da coleta seletiva entre os discentes e fazê-los observar que a adoção de atitudes simples pode transformar a realidade da escola e dirimir os impactos ambientais gerados pela disposição inadequada desses resíduos.

5. Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA, a nossa instituição de filiação e pelo financiamento ao projeto e a bolsa de iniciação científica;

À professora Erika Pereira Ferreira que nos orientou pontualmente durante todo o processo de desenvolvimento deste trabalho.

6. Referências

AMORIM, Jéssica**. Lixeira Conceitual: Utilizando a tecnologia para orientar o descarte correto e eficiente de resíduos**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Graduação em Design, Florianópolis, 2019.

93p. Disponível em:< https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/202123/PCC%20-%20J%C3%A9ssica%20de%20Amorim.pdf?sequence=1> Acesso em 25.de Fev. de 2021.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305 de 02 de ago. 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 mar. 2019.

_____. **Educação Profissional e Tecnológica (EPT).** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/educacao-profissional-e-tecnologica-ept> Acesso em 25.de Fev. de 2021

CERVIL, F. O; NEGRÃO, G. N. **Educação Ambiental: Novas Metodologias para Prática Docente com Alunos do e Ensino Médio**, 2016.

CHISTÉ, P. **Educação na cidade: possibilidade contra hegemônicas de atuação de professores, mediadores de espaços culturais e educadores sociais**. Revista de pedagogia social, 2019, 1 (3), 1-17

CONKE, L. S; NASCIMENTO, E. P**. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica**. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana (Brazilian Journal of Urban Management), 2018 jan./abr., 10(1), 199-212 disponível em<doi: 10.1590/2175-3369.010. 001.AO14> Acesso em: 02 de fev. de 2021.

DAZZI, et al. **Comparative evaluation of performance and usability of small-scale household composting with different geometric models**. RBCIAMB | v.56 | n.1 | Mar 2021 | 180-191 - ISSN 2176-9478 disponível em:< http://www.rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBCIAMB/issue/view/62/74> Acesso em 28 de Mar. de 2021

DIAS, V. T.; GUARNIERI, P.; XAVIER, L. H. **Logística reversa de computadores: estudo de caso em uma instituição financeira.** Anais do 5º fórum internacional de resíduos sólidos. São Leopoldo-RS, BRASIL, 04 e 05 de junho de 2014.

FELIX, R. A. Z. **Coleta seletiva em ambiente escolar. Rio Grande do Sul**: REMEA, 2007. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3321/1985 >. Acesso em: 10 out. 2020.

GOMES, J. N.D.; SANTOS, L. A.; APARECIDA, A. **Educação Ambiental na Conscientização e Preservação do Meio Ambiente: Unidade Escolar Zezita Sampaio, Buriti dos Lopes, PI.** AMBIENTE & EDUCAÇÃO: Revista de Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental Universidade Federal do Rio Grande – FURG. vol. 23, n. 1, 2018. doi:https://doi.org/10.14295/ambeduc.v23i1.6689 Acesso em: 02 de fev. de 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos familiares**. Rio de Janeiro, 2017.

IFMA. **Quem somos?** Disponível em< https://portal.ifma.edu.br/quem-somos/#:~:text=A%20miss%C3%A3o%20institucional%20do%20IFMA,cidad%C3%A3%20para%20o%20desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel.> Acesso em: 02 de fev. de 2021.

_____. **Localização IFMA**, **Centro Histórico**. Disponível em:< https://centrohistorico.ifma.edu.br/localizacao/ Acesso em: 02 de fev. de 2021.

LAYRARGUES, Philippe Pomier**. Cinismo da Reciclagem: o significado ideológico da reciclagem na lata de alumino** In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Org). Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2005. p.179-219.

SADI JUNIOR, H.T. et al. **Coleta Seletiva: Influência nos Hábitos de Descarte da População em Lavras, Minas Gerais.** RBCIAMB | n.43 | mar 2017 | 49-63 doi: 10.5327/Z2176-947820170097 Acesso em: 02 de fev. de 2021.

VIDAL, L. P; MAIA, J. S. S. **A importância da coleta seletiva para o meio ambiente**. São Paulo: Hórus, 2006.

CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DIÁLOGOS DE SUSTENTABILIDADE

ARIADNE DALL'ACQUA AYRES
FERNANDA DA ROCHA BRANDO

Resumo
Perante o cenário de desmonte socioambiental crescente, a Educação Ambiental, enquanto disciplina contextualizadora e interdisciplinar, possui papel fundamental para a formação da sociedade. Dessa maneira, o presente trabalho propôs-se a estabelecer interconexões entre essa disciplina e os conhecimentos tradicionais, com destaque a relação ser humano-natureza mais harmônicos, sobretudo no que diz respeito à sustentabilidade. Trata-se de uma pesquisa teórica, que se utilizou aportes teóricos acerca desse tripé temático, permeando-o ao ponto de vista contextualizador. Percebeu-se que existe grande embasamento literário quanto à integração dos conhecimentos tradicionais à Educação Ambiental, devido ao modo de vida dessas comunidades ser considerado mais sustentável, reforçando assim o diálogo necessário na sensibilização da população. No que conste as problemáticas socioambientais ligadas especificamente à conservação da biodiversidade, é possível perceber que essa mostra-se interdependente à conservação da diversidade cultural de populações tradicionais. Destarte, entende-se que a utilização de estratégias de tomada de decisão que favoreçam a integração dos conhecimentos tradicionais nessa área possibilita o engendrar uma perspectiva de sustentabilidade ambiental à sociedade.

Palavras-Chave: Relação ser humano-natureza; Desmonte socioambiental; Degradação ambiental; Conservação da diversidade biológica e cultural.

Abstract
In view of the growing socio-environmental dismantling scenario, Environmental Education, as a contextualizing and interdisciplinary discipline, has a fundamental role in the formation of society. In this way, the present work proposed to establish interconnections between this discipline and traditional knowledge, with emphasis on the more harmonious human-nature relationship, especially with regard to sustainability. It is a theoretical research, which used theoretical contributions about this thematic tripod, permeating it from the contextualizing point of view. It was noticed that there is a great literary basis regarding the integration of traditional knowledge with Environmental Education, due to the way of life of these communities being considered more sustainable, thus reinforcing the necessary dialogue in raising the population's awareness. Regarding the socio-environmental issues specifically linked to the conservation of biodiversity, it is possible to see that it is interdependent with the conservation of the cultural diversity of traditional populations. Thus, it is understood that the use of decision-making strategies that favor the integration of traditional knowledge in this area makes it possible to engender an environmental sustainability perspective to society.

Keywords: Human-nature relationship; Socio-environmental dismantling; Ambiental degradation; Conservation of biological and cultural diversity.

1. Introdução

Presencia-se uma crise ecológica em curso no planeta, frente ao desmonte socioambiental que tem sido acarretado pela sobreposição dos aspectos econômicos e utilitários da natureza, em detrimento do bem estar e 'desenvolvimento' do ser humano. O negligenciamento desses aspectos e o esvaziamento das pautas governamentais do meio ambiente, expõe um caminho tortuoso a se seguir para a recuperação ambiental. Nesse sentido, os trabalhos formativos e educativos à população, com vistas a um maior engajamento social às temáticas ambientais, mostram-se fundamental.

É sabido que o contexto socioambiental em que o Brasil está inserido é muito específico, isso porque trata-se de um país de grande extensão territorial, em que a diversidade cultural se mostra presente. Tendo em vista essas especificidades, cabe ressaltar a gama de comunidades tradicionais que aqui residem, tal qual as populações indígenas, quilombolas, caiçaras, seringueiras, dentre outros. Assim, este estudo tem como objetivo central estabelecer interconexões entre a Educação Ambiental (EA), enquanto campo formativo de cidadãos, no âmbito educacional e instrutivo, e os conhecimentos produzidos pelas comunidades tradicionais, entendendo que a relação estabelecida com o ambiente que as cerca possibilita vivências agregadoras, sobretudo no que diz respeito à sustentabilidade.

As problemáticas que atingem a sociedade contemporânea, sobretudo os ambientais, dialogam com diferentes áreas de estudo, em uma teia de interrelações, não podendo ser entendido como acontecimentos fragmentados e descontextualizados. Enquanto campo interdisciplinar e integrador que trata de as relações estabelecidas no âmbito ser humano-natureza, a Educação Ambiental traz luz as temáticas socioambientais, interpolando a educação como mediadora da reformulação e sensibilização dos sujeitos perante as crises apresentadas.

Desenvolvida como campo de pesquisa disciplinar em meados dos anos 1960 e envolvendo aspectos de diferentes naturezas, a EA coloca em pauta a participação social nas decisões políticas, considerando as populações e culturas locais, os atores sociais envolvidos, seja no âmbito econômico ou ambiental, na busca de traçar sempre um cenário interdisciplinas para tomada de decisões. Mais que isso, considerando que a educação ocorre frente a convivência e troca de experiências com o outro (MATURANA, 1998), é proposto que a Educação Ambiental busca uma nova perspectiva que conscientize, sensibilize e desperte uma postura crítica frente ao modo de vida e as ações da sociedade (TAGLIAPIETRA; CARNIATTO, 2019).

Nesse sentido, Reigota (1991) expõe cinco objetivos da EA, incluindo a conscientização de grupos acerca do meio ambiente e suas problemáticas; o conhecimento enquanto forma de conhecer e experienciar várias temáticas; as atividades, no sentido de motivar ativamente um conjunto de valores e preocupações que favoreçam a proteção ambiental; o desenvolvimento de competências capazes de resolver as questões propostas; e, por fim, estimular a participação ativa da sociedade na resolução dos conflitos ambientais. Unindo essas expectativas dessa disciplina, entende-se o papel integrador e fundamental da Educação Ambiental dentro do escopo educacional, qualquer que seja o nível de escolaridade.

Ademais, também é discutido o uso desse campo de debate enquanto espaço crítico e revolucionário para a transformação social nos diferentes âmbitos em que é proposto, com a perspectiva holística de envolver ser humano e natureza na preservação dos elementos e recursos naturais (JACOBI, 2003). Assim, propõe-se o envolvimento dos movimentos sociais e organizações diversas a fim de favorecer as reivindicações levantadas, tanto as ambientais, como aquelas políticas e econômicas (REIGOTA, 1991). Esse envolvimento 'interdisciplinar' é passível de gerar propulsão para que novos sujeitos e associações reflitam e participem do planejamento e

manutenção de modelos mais cabíveis frente às questões socioambientais.

Em vias a entender a relação ser humano-natureza, sobretudo com uma visão integrada, destaca-se neste estudo as narrativas das comunidades tradicionais brasileiras. Nesse sentido, primeiramente apresenta-se a delimitação desses grupos trazida pela legislação federal:

> Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007, Artigo 3º).

Refletindo sobre a singularidade oferecida por comunidades tradicionais, sobretudo pela ligação histórica com o território que habitam há gerações, é compreensível que se verifiquem diversos estudos no âmbito da relação homem-natureza em que o conhecimento tradicional é utilizado enquanto ferramenta linguística e fonte de dados. Dessa maneira, ao falar de conhecimento tradicional, esses são válidos para pesquisas científicas, por entender que são construídos a partir de vivências, experimentações e metodologias próprias dos grupos em que são formados (POSEY, 1987).

Apesar das diversas definições propostas, o que diferencia os saberes locais do conhecimento ocidental é o teor prático de suas definições, isto é, parte importante consiste no saber-fazer, o qual é sintetizado pela relação natureza-sociedade-sobrenatural. Destarte, também se destaca a transmissão oral e geracional do conhecimento tradicional, tendo pouca ou nenhuma documentação e grande influência da cultura, vivências e contexto em que são concebidos (POSEY, 1987; BALÉE, 1993; DIEGUES, 2000), podendo inclusive variar ao longo do tempo, frente às alterações de percepções do ambiente.

Tratando especificamente do conhecimento indígena, mas podendo ser estendido para o conhecimento tradicional de maneira geral, é sabido que diz respeito aos saberes de múltiplas fontes e naturezas, ou seja, envolve experimentações botânicas e zoológicas, por exemplo, mitos e histórias folclóricas, cerimônias e ritos, do contato entre as pessoas e grupos humanos, de maneira a integrar a cultura e as vivências à construção do que diz respeito ao conhecimento tradicional (POSEY, 1987; DANTAS; FERREIRA, 2013). De maneira ampla, pode ser definido como um "legado de um antepassado ancestral", isto é, conhecimentos coletivos ou individuais que foram socializados com a comunidade (DANTAS; FERREIRA, 2013).

Com enfoque participativo e na integração e diálogo entre diferentes sujeitos, a cosmovisão, bem como o modo de vida desses grupos favorecem o desenvolvimento de inovações que lhes sirvam na manutenção do ambiente em que vivem e na continuidade e replicação de sua cultura. Evidência disso, é a necessidade intrínseca das comunidades tradicionais de posse de seu território, tanto para viver, como para manter os valores culturais do grupo. Levando isso em consideração, também é exposto que:

> Verificamos que os sistemas de organização do conhecimento não trazem em si as possibilidades de representar os conteúdos de um saber de reserva acumulado pela sociedade ao longo de sua história plural e multicultural. Concebidos a partir do modo eurocêntrico e único de conhecer, esses sistemas acabam por transformar todo conhecimento produzido por esses diferentes grupos em saberes ora desqualificados como aqueles que não se entende ora sujeitados aos cânones da ciência. Historicamente tratadas por estratégias de catequização e/ou integração forçada das raças, que estimulam a anulação das diferenças desintegrando culturas milenares e tradições seculares de

> saberes organizados e complexos, as comunidades negras e indígenas não se encontram fidedignamente representadas (MIRANDA, 2009, p. 4).

As críticas reproduzidas por Miranda (2009) no trecho acima demonstram uma visão recorrente em se tratando da utilização dos conhecimentos tradicionais em trabalhos de cunho científico. Ainda que existam campos de pesquisa especializados no uso desses saberes, o descrédito exposto é reflexo da ciência com raízes eurocêntricas do Brasil, no entanto entendendo que a Educação Ambiental procura integrar e discutir temáticas e pontos de vista diferentes, além de ter como premissa a contextualização, entende-se que os conhecimentos tradicionais são passíveis de contribuição nesse campo, sobretudo pensando em estratégias de sustentabilidade.

2. Metodologia

Entendendo que as discussões propostas pela pesquisa são de natureza interpretativa, estabeleceu-se que se trata de um estudo qualitativo, com enfoque nas interrelações que podem ser estabelecidas entre as temáticas socioambientais brasileiras e a importância de um espaço educativo que se discutam tais questões. Tratando-se ainda dessa abordagem, propõe-se que o enfoque qualitativo não diz respeito a testar hipóteses com o intuito de corroborar o que já é bem estabelecido, e sim em descobrir e reinventar novas teorias empiricamente fundamentadas (FLICK, 2008). Para materialização do trabalho, fez-se uso do levantamento bibliográfico de narrativas tanto da EA, quanto da etnociência – enquanto campo de pesquisa que se utiliza dos conhecimentos tradicionais –, permeadas pelas normativas federais a respeito.

A proposta do uso literário, serve-se de dados teóricos e empíricos expostos na literatura, incorporando objetivos distintos, como a revisão de teorias e evidências propriamente ditas, a exposição de conteúdos e definição de conceitos, além da análise crítica quanto a problemas metodológicos passíveis de ser encontrados nos trabalhos selecionados (MAIA *et al*, 2012).

3. Resultados e Discussão

Diante do cenário de desmonte socioambiental, crises ecológicas e humanitárias, é constatado que a relação com o meio ambiente tem sido desarmônica, sobretudo ao ponto de vista das mudanças globais que tem atingido diversos ecossistemas. Sabe-se que tais problemas perpassam aquelas somente atribuídas ao tempo geológico, com a premissa de que 'o mundo sempre passou por mudanças ambientais e climáticas', o que se vê nos dias atuais é reflexo da interferência do sistema econômico prevalente na sociedade, que acarreta em um modo de vida insustentável a longo prazo. O uso exacerbado dos recursos naturais, deixando de lado a noção de que são fontes finitas e que existe uma função ética e moral com as gerações futuras.

Nesse contexto, em uma tentativa de dirimir as consequências das crises ambientais e utilização inadequada da natureza, a Organização das Nações Unidas em 2010, durante a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, consolidou esse termo por meio da Declaração de Joanesburgo – cidade em que a reunião foi sediada – em que se estabelece o desenvolvimento econômico, social e proteção ambiental, como os três pilares a serem considerados para tal. Observando as ideias trazidas pelo desenvolvimento sustentável, afirma-se que esse conceito não busca refletir acerca do modelo capitalista de desenvolvimento, portanto não se aplica ao presente trabalho, o qual aplica a noção de sustentabilidade, oposta.

Dobson (1999) afirma a necessidade de mudança desse sistema econômico para a aplicabilidade da sustentabilidade de fato, isso porque considera utópica a premissa de que as consequências podem ser distintas, se as causas seguem sendo as mesmas. Desse modo, entende-se que para um equilíbrio favorável a melhoria e recuperação do meio ambiente, sob

uma perspectiva da sustentabilidade, a taxa de exploração dos recursos naturais deve ser menor do que a taxa de regeneração, levando em consideração a todo momento que esses não são renováveis, portanto, finitos. Essa noção integra valores e conhecimentos de diferentes áreas, em busca de um balanço real a ser atingido nesses processos (GUIMARÃES, 2003). Cavalcanti (2001) corrobora:

> O desenvolvimento econômico não representa mais uma opção aberta, com possibilidades amplas para o mundo. A aceitação geral da ideia de desenvolvimento sustentável indica que se fixou voluntariamente um limite (superior) para o progresso material. Adotar a noção de desenvolvimento sustentável, por sua vez, corresponde a seguir uma prescrição política. O dever da ciência é explicar como, de que forma, ela pode ser alcançada, quais são os caminhos para a sustentabilidade (CAVALCANTI, 2001, p. 165).

Ressaltando a importância da perspectiva ambiental, entendendo a sustentabilidade como estratégia atual de dirimir as crises impostas pelo modo de vida capitalista e percebendo a educação como uma maneira eficaz de conscientização e sensibilização da sociedade, entende-se que a Educação Ambiental, enquanto área do conhecimento que trata de as relações ser humano-natureza contextualizadas, encaixa-se no estudo da implementação das noções de sustentabilidade em seu escopo. Roos e Becker (2012) acrescentam que a promoção de políticas públicas e programas que possibilitem o debate acerca dessas questões, permeados pela crítica à atuação da sociedade junto às problemáticas ambientais, é necessária para a mudança de paradigma, fundamental para que se repense a relação que se estabelece com o meio ambiente. Assim, Jacobi (2003) complementa:

> Existe, portanto, a necessidade de incrementar os meios de informação e o acesso a eles, bem como o papel indutivo do poder público nos conteúdos educacionais, como caminhos possíveis para alterar o quadro atual de degradação socioambiental. Trata-se de promover o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua co-responsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental (JACOBI, 2003, p. 192).

A necessidade posta pelo autor acerca da importância do poder público incorporar aos espaços educativos as questões socioambientais vai de encontro a Lei Federal nº 9.795/99 que dispõe sobre a obrigatoriedade da EA dentro de contextos educativos, o qual versa que ela estuda "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999).

Diante do entendimento do papel das populações tradicionais, serem chamadas ao diálogo e inserção dentro da Educação Ambiental, compondo a vertente interdisciplinar dessa área, Júnior e Sato (2006) ressaltam que é necessário incorporar visões que entendam o ser humano de maneira integrada à natureza, sem a dicotomia imposta pelo pensamento eurocêntrico. Esses autores ainda destacam que a biodiversidade, especificamente, só pode ser preservada se a diversidade cultural também for discutida no mesmo escopo, entendendo que a perda de diversidade biológica está atrelada ao ambiente social em que está inserida.

A problemática ecológica e ambiental que se é apresentada pede, cada vez mais, o envolvimento e sensibilização da sociedade. Destarte, medidas educacionais que incentivem

a corresponsabilização dos cidadãos sobre essas problemáticas e a tomada de decisões frente às consequências socioambientais existentes são transformadoras, no sentido de que possuem potencialidades de engendrar novas visões de mundo, capazes de modificar esse quadro (JACOBI, 2003). A Educação Ambiental, então, apresenta-se como essa ferramenta de mediação e trabalho junto à sociedade, incentivando o diálogo entre diferentes atores, culturas, contextos e setores, abrindo espaço para transformações em diferentes esferas (TAMAIO, 2000).

Buscando corroborar a aplicabilidade dos conhecimentos tradicionais à sala de aula nessa disciplina, com vias a uma noção de sustentabilidade, em Martins *et al* (2015) as autoras dispuseram-se a entender quais os conteúdos necessários a serem trabalhados em Educação Ambiental para que houvesse a construção da perspectiva do conhecimento teórico-prático crítico frente às temáticas socioambientais, em vias de favorecer a tomada de decisões dos alunos. Dentre os conteúdos e atividades levantados pelas autoras, evidencia-se práticas que envolvem diferentes atores sociais, incluindo comunidades tradicionais, no processo de tomada de decisão, sobretudo referente à conservação ambiental, por entenderem como fundamental a essa discussão a incorporação da diversidade cultural e do conhecimento tradicional. Em Ayres, Martins e Brando (2020) também se percebe a incorporação desses saberes na EA, sendo essa a única disciplina do curso de graduação em Ciências Biológicas de uma universidade paulista, em que esse tema é abordado.

O diálogo necessário ao florescimento de uma noção de sustentabilidade, depende diretamente do debate ativo – e urgente – em ambientes educativos, entendendo que essa ocupa papel central nas discussões acerca das dimensões que perpassam a atualidade e promovem vistas ao futuro da sociedade perante ao quadro socioambiental que a sociedade ocidental está disposta. A necessidade de oferecer um diálogo entre diferentes modos de vida, sobretudo os que as comunidades tradicionais podem oferecer, mais sustentáveis, podem minimizar os impactos humanos sobre o meio ambiente, por meio de uma sensibilização educativa (JACOBI, 2003).

4. Considerações Finais

É fundamental refletir acerca do planeta que estará disponível para as gerações futuras frente as mudanças ambientais que vêm ocorrendo, para isso o incentivo e fiscalização ao cumprimento das normativas federais que estabelecem a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis de escolaridade no Brasil. No entanto, não basta somente que essa seja discutida sob uma perspectiva do desenvolvimento sustentável e antropocêntrica, sem as críticas necessárias ao sistema capitalista e ao modo de vida que se apresenta hoje, para isso se propõe a integração dos conhecimentos tradicionais, enquanto contextualizadores de modos de vida e culturas mais harmônicos em relação ao meio ambiente, visando um diálogo com as noções de sustentabilidade.

O presente trabalho propôs-se a estabelecer interconexões entre a Educação Ambiental, enquanto campo formativo de cidadãos institucionalizado e os conhecimentos produzidos pelas comunidades tradicionais, entendendo que a relação estabelecida com o ambiente que as cerca possibilita vivências agregadoras, sobretudo no que diz respeito à sustentabilidade. Nesse sentido, foram apresentados aportes teóricos acerca desse tripé fundamental ao trabalho, e discutido de maneira contextualizada a efetividade da interseção entre esses campos.

Considera-se fundamental à Educação Ambiental e à sustentabilidade o entendimento e a mudança das relações atuais da sociedade com a natureza, por essa mostrar-se embasada na perspectiva utilitarista ainda hoje. Sob esse cenário, observa-se que as comunidades tradicionais, por suas interconexões com o meio ambiente distintas, têm a somar nesse diálogo, entendendo que a contribuição dos conhecimentos por elas produzidos acerca das relações humanas com o ambiente que as cerca, demonstram uma similaridade com o conceito de sustentabilidade

proposto.

No que conste as problemáticas socioambientais ligadas especificamente à conservação da biodiversidade, é possível perceber que essa mostra-se interdependente à conservação da diversidade cultural de populações tradicionais. Destarte, entende-se que a utilização de estratégias de tomada de decisão que favoreçam a integração dos conhecimentos tradicionais nessa área possibilita o engendrar uma perspectiva de sustentabilidade ambiental à sociedade.

5. Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada e ao Departamento de Biologia (FFCLRP/USP). À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento da presente pesquisa.

6. Referências

AYRES, A. D.; MARTINS, G. A.; BRANDO, F. R. Formação inicial de biólogos: etnoconhecimento e conservação da biodiversidade. In: SEABRA, G. (org.). **Educação Ambiental - o Desenvolvimento Sustentável na Economia Globalizada**. Ituiutaba: Barlavento, p. 1037-1046, 2020.

BALÉE, W. **Footprints of the Forest**: Ka'apor ethnobotany- the historical ecology of plant utilization by Amazonian People. Columbia University Press, New York, 1993.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. **Constituição Federal**, Lei nº 9.795/1999.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 fev. 2007.

CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. 3.ed. São Paulo: Cortez, Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.

DANTAS, C. F. N.; FERREIRA, R. S. Os conhecimentos tradicionais dos(as) erveiros (as) da Feira do Ver-o-Peso (Belém, Pará, Brasil): um olhar sob a ótica da Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.18, n.2, p.105 -125, 2013.

DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, 2000. 289p.

DOBSON, A. Introducción. In: DOBSON, A. **Pensamiento verde**: una antologia. Madrid: Trotta, 1999. p. 11-20.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GUIMARÃES, S. **Educação ambiental e sustentabilidade: as idéias dos alunos de um curso de Biologia**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, SP, 2003.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar., 2003.

JÚNIOR, S. B. O.; SATO, M. Educação Ambiental e Etnoconhecimento: parceiros para a conservação da diversidade de aves pantaneiras. **Ambiente & Educação**. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do

Rio Grande, v. 11, p. 125-137, 2006.

MAIA, E. R.; LIMA JUNIOR, J. F.; PEREIRA, J. S.; ELOI, A. C.; GOMES, C. C.; NOBRE, M. M. F. Validação de metodologias ativas de ensinoaprendizagem na promoção da saúde alimentar infantil. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 1, 2012.

MARTINS, G. A.; BENAVIDES, M. L. A.; RAMALHO, D. G.; BRANDO, F. R. Uma proposta didática para disciplina de Educação Ambiental no Ensino Superior, a partir de concepções prévias sobre meio ambiente. **Tecné, Episteme y Didaxis**: TED, v. 38, p. 57-74, 2015.

MATURANA, R. H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

MIRANDA, M. L. C. A organização do etnoconhecimento: a representação do conhecimento afrodescendente em religião na CDD. **Revista África e Africanidades**. Rio de Janeiro, ano I, n.4, p. 1-19, 2009.

POSEY, D. A. Introdução: Etnobiologia: Teoria e Prática. In: RIBEIRO, D. (Ed.). **Suma Etnológica brasileira**. v.1. Petrópolis: Vozes/FINEP, p.15-25, 1987.

REIGOTA, M. Fundamentos teóricos para a realização da Educação Ambiental Popular. **Em Aberto**, v. 10, n. 49, p. 35-41. Brasília: 1991.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação Ambiental e Sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5. Santa Maria: UFSM, p. 857-866, 2012.

TAGLIAPIETRA, O. M.; CARNIATTO, I. A interdisciplinaridade na Educação Ambiental como instrumento para a consolidação do desenvolvimento sustentável. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 3. São Paulo: p. 75-90, 2019.

TAMAIO, I. **A Mediação do professor na construção do conceito de natureza**. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Educação/Unicamp. Campinas, 2000.

CONSIDERAÇÕES DO TEMA ÁGUA COMO POSSIBILIDADE DE AÇÃO INTERDISCIPLINAR E EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADO A BNCC NO CONTEXTO DO CHÃO DA ESCOLA

ANA BÁRBARA DE OLIVEIRA PANTOJA
MICHEL PACHECO GUEDES
MARCIANE LOPES LEITÃO
PRISCILA OLIVEIRA RAMOS

Resumo
O presente trabalho é fruto de um projeto de ação escolar que visou integrar dois outros projetos num só que funcionaram como elementos motivadores. Assim, houve aquele proposto pela Secretaria Municipal de Educação (SEMEC), denominado "Aliança pela Paz: Educação como Instrumento de Efetivação de Direitos", e outro projeto do órgão voltado para as bibliotecas escolares sobre o título de Biblioteca Escolar e Cidadania: a Leitura na Formação de Sujeitos de Direitos pela qual, cujo o objetivo foi teorizar e aplicar uma abordagem a partir da Unidade Temática (UT) "Natureza, ambientes e qualidade de vida" para a Geografia, pautada na abordagem da educação ambiental agregada as demais componentes curriculares de Ciências, História, Língua Portuguesa e Língua Inglesa sob um enfoque interdisciplinar com base nos princípios das competências e habilidades previstas na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), para o ensino fundamental. Todas as ações ocorreram na E.M.E.F Parque Bolonha em Belém do Pará – Amazônia, durante o ano letivo de 2019, junto ao público do ensino fundamental II, por meio de uma ação coletiva envolvendo Direção, Coordenação Escolar, professores e alunos. Todo o fazer pedagógico deste Projeto foi um ensaio para iniciarmos o entendimento das exigências da Base Nacional Comum (BNCC), como uma ação-piloto a partir de um tema gerador – a água.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; BNCC; Ensino de Geografia; Água, Pedagogia de Projetos.

Abstract
The current work results from a school project which aimed to integrate two other projects together, serving as motivating elements. Since there was a certain project proposed from the City Education Secretary (SEMEC) called "Alliance for Peace: Education as a Rights Enforcement Instrument", and another one directed to school libraries named "School Library and Citizenship: Reading as a means of forming Subjects of Rights", of which the target had been to theorize and to apply an approach by the following Thematic Unit (UT): "Nature, environments and life quality" for Geography, guided by the environmental education. It would be aggregated to the other school subjects, such as Science, History, Portuguese Language and English Language, under an interdisciplinary focus based on the predicted competence and skills of the Common National Curriculum Base (BNCC), for the Elementary School. All actions occurred at the school E. M. E. F. Parque Bolonha, located at the city of Belém, Pará, into the Amazon. It was during the school year of 2019, with the Middle School Students, through a group action involving the Direction, the School Coordinators, the Teachers and the Students. All pedagogic duty resulted in an essay for starting to comprehend the Common National Curriculum Base (BNCC) as a pilot action from the generator theme – the Water.

Keywords: Environmental Education; BNCC; Geography Teaching; Water, Project Pedagogy.

1. Introdução

A partir de dois projetos que aqui atuaram como temas geradores ambos promovidos pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC), do município de Belém do Pará, o primeiro com a denominação "Aliança pela Paz: Educação como Instrumento de Efetivação de Direitos" e o segundo intitulado "Biblioteca Escolar e Cidadania: a Leitura na Formação de Sujeitos de Direitos" gerou o projeto de ação escolar denominado "**A Água como Direito Humano Universal: Usos Múltiplos** e **Fonte de Conflitos -** O **Saciar da Fome e da Sede",** desenvolvido nas dependências da E.M.E.F. "Parque Bolonha" no ano de 2019 no bairro das "Águas Lindas" cujo público alvo foram alunos dos ciclos III – 2º ano (6ª serie) e ciclo IV – 2º ano (8ª Série), equivalente a 7º e 9º anos respectivamente.

Partimos da problematização "se os alunos dos anos envolvidos possuíam a competência e a habilidade para relacionar a Unidade Temática (UT) **"Natureza, ambientes e qualidade de vida"** para o 7º e 9º anos a partir do que orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Componente Curricular (CC) de Geografia e para o ensino fundamental. Assim, a partir da integração dos "conteúdos" propostos pelos professores das demais "disciplinas" aplicar um enfoque interdisciplinar entre as componentes Ciências, Língua Portuguesa, História e Língua Inglesa? todavia, o tema principal da abordagem foi a "água" como tentativa de dialogar e aproximas as várias "disciplinas" envolvidas e seus desdobramentos enquanto instrumento de promoção da Educação Ambiental segundo Loureiro (2012).

A proposição inicial foi à realização de uma ação pedagógica pautada na pedagogia de projetos (PP), segundo Nogueira (2017), que planejada e aplicado em sala de aula resultasse num exercício interdisciplinar e com suas base na Educação Ambiental entre as componentes curriculares participantes, todavia, essa prática suscitou um conjunto de outras reflexões sobre a imposição normativa da BNCC e sua efetiva aplicabilidade na escola, especialmente em sala de aula, pois, desde sua promulgação em 2018 e a realização deste Projeto Ação em 2019 apontou necessidade da maior conhecimento por parte dos docentes. A ação interdisciplinar ocorreu entre as "disciplinas" bem como os fundamentos da Educação Ambiental ganharam a devida amplitude, muito embora a Educação Ambiental sequer seja tratada na própria BNCC.

2. Metodologia

A confecção do projeto de ação escolar foi redigida atendendo os princípios da pedagogia de projetos e que constasse com a normativa da BNCC, de modo que, sua execução assumisse um caráter interdisciplinar, pela qual, a base central, foi de essência geográfica, cujo tema gerador foi "água" esta tratada como um tema que permitisse a promoção dos princípios da educação ambiental, pela qual, a medida que fosse exposto aos demais professores das outras componentes curriculares este pudesse se "enxergar" e se inserirem no projeto por meio de suas contribuições adequadas aos "conteúdos" que eram previstos para serem trabalhado em sala de aulas por estes docentes. Assim, ações foram divididas nas seguintes etapas: A) VISITA TEMÁTICA: por meio da visita do projeto Museu das Águas da Amazônia (MAAM), museu de caráter itinerante como o tema gerador- "água". B) ATIVIDADES EM SALA: cada professor foi orientado a realizar ações interdisciplinares que envolvesse: b.1) TEORIZAÇÃO juntos aos alunos sobre o tema gerador de caráter interdisciplinar; b.2 LEITURA: do tema "água" pelos docentes com a devida associação com a sua respectiva Componente Curricular e para os alunos a partir do uso do espaço da biblioteca da escola b.3) Deveria haver pelo menos uma (01) atividade avaliativa com a geração de pelo menos um produto escrito; Para efetiva aplicação do projeto foram eleitos docentes que estivesse ministrando suas disciplinas nas duas turmas participantes do projeto (704 e 901), do sétimo e

nono anos respectivamente. O objetivo geral do Projeto foi "Teorizar e aplicar uma abordagem" da unidade temática (UT) **Natureza, ambientes e qualidade de vida** com o tema **"água"** agregado as componentes curriculares (CC) de Geografia, Ciências, História e Língua Portuguesa e Língua Inglesa sob um enfoque interdisciplinar com base nos princípios das competências e habilidades previstas na BNCC, para o ensino fundamental. Assim sendo, partiu-se de duas hipóteses: a) A água pode ser percebida como relevante recurso hídrico abundante na Amazônia e tratada como uma importante geradora de energia e de conflitos?e b) A água enquanto elemento natural pode ser compreendido pelo sujeito pelo viés da Educação Ambiental e seus desdobramentos.

3. Resultados e Discussão

3.1 A Localização e o Contexto da Gênese do Projeto

A unidade escolar Parque Bolonha, situa-se numa área periurbana da cidade de Belém do Pará fica adjacente ao manancial de abastecimento de água da cidade de Belém gerenciado pela empresa estatal denominada Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA), inserido na área do Parque Estadual do Utinga (PEUT), uma unidade de conservação estadual possuidora dos Lagos Bolonha e o Lago Água Preta ambos abastecidos por um importante rio que banha a cidade – o Rio Guamá, algumas produções já apontam a problemática que envolve a relação do manancial com o seu entorno desde impactos socioambientais, verticalização, presença de esgoto no próprio lago (Sousa & Bordalo, 2014), pressões antrópicas que vem causando a concentração de metais pesados e altas cargas de matéria orgânica no Lago Água Preta.

3.2 A estrutura da BNCC para o Ensino Fundamental

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) "é conceituada em seu próprio texto como "um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica" (BRASIL, 2017a, p. 7 *apud* MACEDO, 2019, p.2).Há de se considerar que num documento promulgado a partir do 14 de dezembro de 2018 pelo Ministro da Educação via homologação junto ao CNN por meio da resolução nº4, de 04 de dezembro de 2018 que esse documento possui mais de 550 laudas onde o docente precisará de um tempo hábil para se apropriar de toda complexidade da normativa, especialmente, se ele não participou em nenhum momento da construção da Base.

O entendimento que consideramos fundamental é que a BNCC é um documento de referência para o professor que visa nortear o projeto pedagógico das escolas e somente após uma leitura atenta e uma série de reuniões e formações pedagógicas promovidos pelas secretarias de educação estadual e municipal e pelas próprias escolas será possível sua efetiva implementação no chão das escolas, pois "É preciso indicar, no processo de formação de professores, um modelo, mas não para fazer da mesma forma, ou seja, nos mesmos moldes. O modelo constitui uma possibilidade de bricolar em outros contextos, considerando situações similares que envolvem peculiaridades do contexto" (CHAVES, 2000 *apud* PAULO,2016,p.15).

Assim, três conceitos são fundamentais para início do entendimento da base:

- **Unidade Temática**[1] – para o ensino fundamental compreende o conjunto dos conteúdos, conceitos e processos onde essa tríade reunida denomina-se de "objetos do conhecimento".
- **Competências** – é capacidade de o sujeito aplica no seu dia a dia determinados conceitos, valores e atitudes adquiridos na escola.
- **Habilidades** – É aquilo que é considerado essencial a formação do sujeito, selecionado

1

pelas secretarias de educação e pelas escolas, enquanto um processo contínuo durante a sua passagem pela educação básica.

A estrutura geral da BNCC apresenta que para as áreas do conhecimento (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas) há ainda uma composição de 10(dez) **competências gerais** (CG) para a educação básica e um conjunto de **competências específicas de área (**CEA**),** para cada área e para cada Componente Curricular (antiga terminologia para disciplina).A busca pelo docente do entendimento da noção de **Competência (**enquanto um objetivo fim**)** é um parâmetro indispensável para o docente iniciar sua própria trajetória na BNCC:

> Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (MEC, s.d., p.8).

A competência é um objetivo fim da orientação/determinação da BNCC, porém, para alcançar esse objetivo há um longo percurso conceitual a ser assimilado pelos professores, por exemplo, para se atingir determinada "competência", o aluno deverá adquirir ofertado pela escola a devida "habilidade" pautados em dois princípios: o "**saber**" (constituição) e "**saber fazer**"(mobilização) dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para solução de problemas do dia a dia. . (MEC, s.d., p.13), e ainda considerando que nesse movimento "competência & habilidade" caminham juntos lado a lado, durante todo o processo formativo do sujeito para que, assim, o aluno possa alcançar as chamadas "aprendizagens essenciais".

3.3 A Noção de Educação Ambiental e o Ato Educativo

Apoiados nos dizeres de Carlos Loureiro, que traçou um perfil da educação ambiental no Brasil a partira década de 1990, quando essa percepção ganha mais força no país e assim "a educação ambiental passa a ser vista como um processo contínuo de aprendizagem entre indivíduos e grupos que tomam consciência do ambiente por da produção e transmissão de conhecimentos, valores, habilidades e atitudes" (Loureiro, 2012, p.83), assim a noção de Educação Ambiental é voltada para formação humana, portanto dotado de conhecimento (ecológico, científico e político-social), desde que, possa estimular a autonomia e mudança de atitudes. O mosaico da Fig.2 demonstra que ainda sim, esse conjunto de motivações para uma prática efetiva da educação ambiental e complexo no sentido que nos exige uma mudança profunda de assimilação de valores e mudança de comportamentos.



Figura 1: A Noção de Educação Ambiental segundo Carlos Loureiro.
Fonte: Loureiro, 2012. Os. Adaptado. Pelos autores.

Ainda, por esse viés, a ideia de educação ambiental associado ao ato educativo passa a conceber a EA enquanto uma ação que considere o:

> "**ator educativo** não apenas como transmissão de conhecimento, como se isso *per si* fosse suficiente para tornar um sujeito ético que se comportaria eticamente. E a própria práxis educativa, a indissociabilidade teoria-prática na atividade humana consciente da transformação do mundo e de autotransformação que ganha devidamente centralidade (LOUREIRO, 2012,p.84).

Para (LOUREIRO, 2012, p.84) a educação ambiental deve ser capaz de promover:

- A participação ativa das pessoas e grupo na melhoria do ambiente;
- Autonomia dos grupos sociais na construção de alternativas sustentáveis;
- Amplo direito à informação como condição para a tomada de decisão;
- Mudança de atitudes, Aquisição de habilidades específicas;
- A problematização da realidade ambiental.

3.4 O Desafio do Projeto Água

Na concepção deste Projeto-ação, associado a noção de Educação Ambiental de Loureiro (2012) e pautado nas Competências Gerais (CG) da BNCC foram eleitas 04 destas CG de modo que fosse o ponto de partida para que o docente pudesse trabalhar suas ações em sala de aula presente no Quadro 1.

Assim sendo, os "conteúdos" da forma "tradicional" a qual os professores vinham trabalhando, muitas vezes orientados pelos seus respectivos livros didáticos (ferramenta indispensável para o professor e para o aluno), deveriam ser aproveitados, associados ao tema "água" e toda a intenção e aplicação do Projeto. Leia-se que "Conteúdo" aqui é adotado como termo que precede a BNCC, sendo mais bem considerado como "Objetos do Conhecimento".

O exercício da prática segundo a orientação da BNCC para uma ação interdisciplinar compreende que: "os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas." (MEC, s.d., p.16), é um desafio histórico do Professor.

3.4.1 a noção de interdisciplinaridade

Baseia na ideia de superação disciplinar e, pela atitude e interação com as demais componentes curriculares (disciplinas), para possibilidade de identificação de outras dimensões de "conteúdos" de outras componentes. Pontuschka (2009, p.107-108), de modo que, o fazer pedagógico não seja isolado e com pouca interlocução entres os responsáveis pelos vários ramos do conhecimento (PONTUSCHKA, 2009, p.144), "evidenciando as múltiplas relações existentes na complexidade do mundo, de modo a busca a totalidade na tentativa de articular fragmentos, minimizando o isolamento das especializações" (PONTUSCHKA, 2009, p.149).

Quadro 1: Competências Gerais da BNCC eleitas para o Projeto Ação.

VALORIZAR	EXERCITAR	ARGUMENTAR	CONHECER-SE
Utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social e cultural, para entender e explicar a realidade (fatos,informações, fenômenos e processos linguísticos, culturais, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos e naturais), colaborando para a construção de uma sociedade solidária.	A curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas.	Com base em fatos, dados e informações confiáveis; formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos e a consciência socioambiental em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.	Apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas e com a pressão do grupo.

Fonte: MEC (s.d., p.11).

Quanto às ações, realizou-se da seguinte forma:

3.5.1 Da Visita Temática (I) – Museu das Águas da Amazônia

Ocorrido nesta Unidade Escolar aconteceu no dia 22/03/219 por meio de uma parceria junto a Universidade Federal do Pará (UFPA), junto ao Grupo de Pesquisa em Geografia das Águas da Amazônia (GGAM), que expôs o projeto denominado Museus das Águas da Amazônia (MAAM), no formato de um museu itinerante.



Figura 2: Projeto MAAM
Fonte: Guedes, 2019.



Figura 3: Projeto MAAM
Fonte: Guedes, 2019.

Neste momento, foi contemplando o maior número de alunos possíveis para visitação do museu montando na **Biblioteca da Escola**, de modo que, os alunos fossem provocados a frequentar outro espaço além da sala de aula, pudesse, associar o ambiente da biblioteca como lugar possível de novas aprendizagens.

O espaço foi configurado com um conjuntos de *Banner's* dispostos lado a lado (**Foto 1**

e 2), com temáticas voltadas para o tema "água" organizados de acordo com a faixa etária dos alunos, cujo temas foram:Rio, Bacia Hidrográfica, Ciclo Hidrológico e suas etapas ou fases. Houve, mostra de:Vídeo – a importância da água e ciclo hidrológico;Acervo de livros, cartilhas e *folder's*, exposição de garrafas de água envasadas nacionais e internacionais.



Figura 4: Mostra de garrafas de água

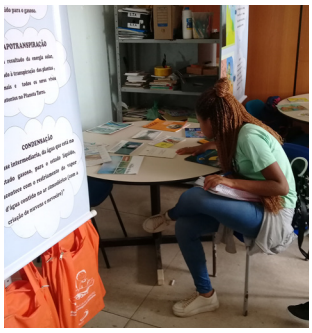


Figura 5: Consulta acervo de livros
Fonte: Guedes, 2019

3.5.2 – Atividade Leitura

No dia 29/11/2019, foi disponibilizado para os alunos das turmas 701 e 704 uma parte do acervo de livros dos Museus das Águas para que os alunos dispostos em dupla pudessem realizar leitura conjunta de obras que lhe foram entregues aleatoriamente, Após, leitura, a 2ª etapa compreendia o seguinte comando: "*Escolha um livro e pesquise sobre a importância da água para o planeta e para a nossa vida ou destaque um trecho do livro que você considere mais importante e comente com suas palavras o por que o trecho destacado por você é importante*".

Assim, os alunos preencheram o destaque eleito por eles no livro e transcreveram para uma folha específica do Projeto, gerando 19 trabalhos da turma 701 e 21 trabalhos da turma 704, segue alguns trechos produzidos pelos alunos: *"Eu achei importante porque há coisas que eu não sabia sobre a importância da água para o planeta e nossa vida"(sic) L. C.(701)* e *"Porque antigamente o povo de antigamente tinha um modo diferente de obtenção da água do que hoje em dia. Mas, ainda tem gente que pegam em poços ou compram" (sic) M. R. (704).*

Em outro comando, dados aos alunos, "é possível associar algum momento do vídeo com algum conteúdo de alguma disciplina estudada em sala de aula?" segue alguns trechos: *"História, porque conta muitas histórias sobre o conflito; Geografia, por que tem países sem água. Matemática, porque diminui o tempo de água nos países; Religião, porque fala de dois templos antigos*" E. L. (901). E,

> *"Sim, pois várias partes do vídeo o conteúdo com mais importância é a guerra pela água e na matéria de história a guerra se encontra presente em termo geral. Podemos também associar a Geografia, pois, é muito intensa a disputa por territórios onde se encontram a maior concentração de água e a Geografia em geral se resume ao território" A. S. (901).*

Nesse momento, é quando a ação interdisciplinar se materializa como produto esperado do projeto.

3.5.3 Componente Curricular Língua Inglesa

No retorno das férias de julho/2019, no dia 08/08/2019 os alunos tiveram um momento de "Acolhida", assim, uma das ações desenvolvidas foi uma Palestra dentro da C.C. de Língua Inglesa,

proferida pela Profª. Rose Paula, com o tema: "**As Diversas Formas de Utilização da Palavra "Water",** num ambiente de interação entre professor e aluno. Essa perspectiva de abordagem engaja o alunado sob o viés da interdisciplinaridade.

3.5.4 Componente curricular Ciências

A Componente Curricular de Ciências realizou entre as suas atividades uma aula expositiva dialogada sob o tema o "CAMINHO DA SUA ÁGUA ATÉ A SUA CASA", mostrando a etapas do tratamento de água desde a sua captação até a casa do consumidor, tendo como base bibliográfica o *folder* do "Projeto Cidadania" da COSANPA, gerando como produto um "exercício temático" como atividade avaliativa.

3.5.5 Componente Curricular História

Foi proporcionada a construção do Jornal Escolar (fotos 4 e 5), quese mostrou uma atividade produtiva, pois possibilitou aos discentes realizarem uma pesquisa detalhada sobre o tema e serem autores de seu próprio jornal o que levou a uma melhor absorção e compreensão do assunto abordado, no caso a água. Estimulando o senso crítico dos mesmos e os levando a repensar suas atitudes frente a problemática da água.

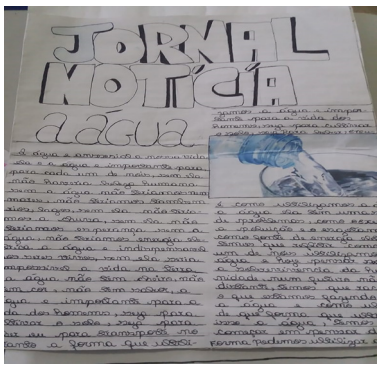


Figura 6: O Jornal Notícica água
Fonte: Pantoja, 2019.

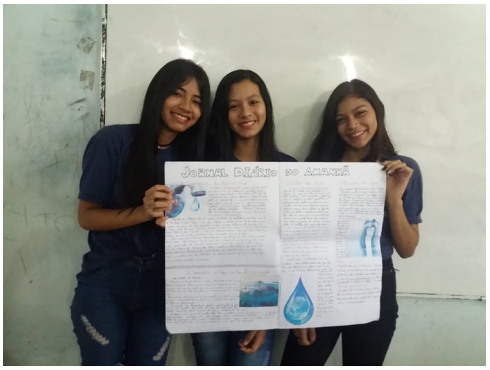


Figura 7: Alunas do 9º ano
Fonte: Pantoja, 2019.

3.5.6 Componente Curricular Língua Portuguesa

As atividades do componente curricular de língua portuguesa, relacionadas ao projeto da água ocorreram no mês de maio de 2019. Como um dos campos de atuação da BNCC refere-se a práticas da vida cotidiana a professora propôs atividades que visassem o relato de vivências no bairro de Águas Lindas que culminaram na produção de um texto do gênero memórias literárias. Em sala, a professora apresentou o projeto aos alunos da referida turma e, em seguida, mostrou a letra e a música "A água", de Cristina Mel. Após ouvirem essa canção, ocorreu um momento de debate no qual os estudantes expressaram suas opiniões a respeito da mensagem passada na música.

4. Considerações Finais

O intervalo entre a promulgação da BNCC (2018) e a execução do Projeto Ação (2019), revelou o quanto a ausência de formações no interior da Escola para os Professores sobre o tema e que as formações promovidas pela SEMEC Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC),

não foram capazes de estimular o estudo por parte dos professores sobre a BNCC, e ainda foi detectado um contexto de temor e cobrança pela escola que provocados pela Secretaria Municipal de Educação em muito exigia dos docentes esse entendimento e que já viessem adequados nos planos anuais de 2019 dos professores.

Os elementos constituintes que auxiliaram na concepção do projeto e seus sub temas "direito humano"; "direito universal"; "usos múltiplos" e "conflitos", foram absorvidos e aplicados em sala de aula pelos docentes e pelos alunos no decorrer da aplicação do projeto.

A Unidade Temática prevista na BNCC "Natureza, ambientes e qualidade de vida" e o tema "água" como elo central foi amplamente explorada no projeto e nas atividades propostas pelos professores junto aos alunos com uma variedade de atividades executadas entre elas, produção de textos, confecção de mídia impressa, vídeos-aulas; produção de relatórios.

Ficou latente no conjunto dos trabalhos produzidos pelos alunos a aquisição de uma competência "Conhecimento" e "Responsabilidade, cidadania" e "argumentação" voltada à aquisição de uma posição crítica sobre o tema "água"; incremento de uma iniciação a leitura e a escrita, além da percepção de diversos usos da água para além do viés costumeiro da higiene pessoal.

Muita embora, a BNCC na sua forma ideal venha promover "o fim dos conteúdos" e a adoção das Unidades Temáticas ou Objetos do Conhecimento, essa transição demandará que o docente compreenda a concepção da BNCC na sua integralidade e que os livros didáticos não funcionem como meros reprodutores do que está posto na BNCC sem que provoque o docente a refletir o uso e a relação do livro didático no dia a dia da sala de aula e a própria BNCC na sua essência.

O temo "interdisciplinar" aprece apenas em três momentos em toda a extensão da BNCC em nenhum momento relacionado enquanto os conceitos fundamentais da mesma sejam Unidade Temática, Competência ou Habilidades, mas, enquanto um princípio para os currículos e sem a devida definição do que venha significar essa tão complexa terminologia.

A ação interdisciplinar nesta ação ocorreu quando as componentes curriculares circundaram sob um tema comum, uma vez que, cada professor necessitou pesquisar sobre o tema para proposição de sua atividade específica e pela parte dos alunos, quando no conjunto dos trabalhos eles próprios conseguem associar o tema água permeando as componentes curriculares envolvidas no Projeto.

A noção de Educação Ambiental muito embora esteja presente na Unidade Temática "Natureza, ambientes e qualidade de vida" para a Geografia do ensino fundamental, no projeto adquiriu uma amplitude pelo casamento entre as Competências Gerais da BNCC (Valorizar, Exercitar, Argumentar, Conhecer-se) e o entendimento de Carlos Loureiro (2012) descrito neste trabalho, para além de concepções ligadas somente aos elementos naturais. A temática da Educação Ambiental assumiu caráter secundário na BNCC deixando a cargos aos sistemas locas de ensino sua adoção. Isso acarreta um risco se for erroneamente compreendido a sua não obrigatoriedade.

5. Referências Bibliográficas

BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 4, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2018.** Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB, completando o conjunto constituído pela BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, com base na Resolução CNE/CP nº 2/2017, fundamentada no

Parecer CNE/CP nº 15/2017. Disponível em:.<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acessado em 05/01/2021.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Sustentabilidade e educação: uma olhar da ecologia política.** Ed. Cortez, São Paulo, 2012. 128p.

Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular – Educação é a Base.** [s.d]. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acessado em 20/01/2021.

MACEDO, Edilne Nunes. **A BNCC como Política Educacional.** Espaço Público, v. 3, p. 64-76, mar. 2019.

NOGUEIRA, Nilbo. **Pedagogia dos Projetos**. 7ª edição. São Paulo: Ed. Saraiva, 2007. 137p.

OLIVEIRA, Gilmara Maureline Teles Silva de (et.al.). **Concentrações de metais pesados nos sedimentos do lago Água Preta (Pará, Brasil).** EngSanitAmbient | v.23 n.3 | maio/jun 2018 | 599-605. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/esa/v23n3/1809-4457-esa-23-03-599.pdf>. Acessado em 24/01/2021.

PAULO, JacksRichar de. (org.) **A Formação de professores de Geografia: contribuições para a mudança de concepção de ensino**. Jundiaí, Paco Editorial, 2016, 64.p.

PONTUSCHKA, NídiaNacib. (*et. al*). **Para Ensinar e aprender Geografia.** Ed. Cortez. São Paulo, 2009.

SOUSA, Thayssa Cristina Santos. BORDALO, Carlos Alexandre Leão. **Os Impactos ambientais nos lagos Bolonha e água preta: processo de degradação na reserva do Utinga, localizada em Belém do Pará**. VII CBG, Anais, 2014. Disponível em: <http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404148620_ARQUIVO_THAYSSASOUSA-ARTIGOCBG.pdf>Acessado em 24/01/2021

Conteúdos sobre Mineração no Currículo Básico Comum (CBC) de Geografia do Ensino Médio em Minas Gerais: uma reflexão para a educação em áreas de exploração de recursos minerais

Késia Torres da Silva
Mikaella Manso Macedo Tavares
Gisele Barbosa dos Santos

Resumo
A exploração mineral no estado de Minas Gerais vem causando vários impactos ambientais. Os rompimentos de barragens de rejeitos de minérios prejudicam as esferas sociais, econômicas e ambientais. Neste sentido, urge a necessidade de discussões sobre estas temáticas na esfera educacional. Para tanto, este trabalho busca refletir sobre o ensino de Geografia no Currículo Básico Comum (CBC) do Ensino Médio, traçando um panorama de articulação entre os conteúdos recomendados e os aspectos da mineração em Minas Gerais. Mediante a busca e quantificação de palavras e processos associados à elas, como fenômenos das esferas naturais, sociais e econômicos identificou-se os principais comandos relacionados à atividade minerária passíveis de se trabalhar conceitualmente em sala de aula. Depois de identificar e sistematizar temas atrelados à mineração no CBC buscou-se fazer comparações da quantidade e variedades por meio de gráficos. Após as análises dos resultados pode-se perceber que o documento tem uma melhor aderência aos processos produtivos e de consumo da mineração, em detrimento dos processos socioambientais. Recomenda-se que, em futuras revisões do documento sejam inseridas uma melhor compatibilização de conteúdos com a aplicabilidade, a temporalidade e a adequação do conhecimento ao cotidiano escolar, em que a esfera das políticas públicas sejam ampliadas.

Palavras-Chave: Ensino de Geografia; Impactos Ambientais; Mineração; Educação Socioambiental.

Abstract
The mineral exploitation in Minas Gerais State has been causing several environmental impacts. The ruptures of waste dams impact the social, economic and environmental areas. Thus, it is necessary to discuss about such issues at school. For that so, this work aims to reflect on Geography learning process on the High School Common Basic Curriculum (CBC), tracing a panorama of articulation between the recommended content and the mining aspects in Minas Gerais. Through the searching and quantification of words and processes linked to them such as phenomena of the economic, social and natural spheres, the main commands related to the mining activity that could be conceptualized in a classroom were identified. After identifying and systematizing themes linked to mining at CBC, some comparisons of both quantity and varieties by graphs have been made. After analyzing the results, it was noticed that the document has a better adherence to the productive and consumption processes of mining to the detriment of socioenvironmental processes. For further document revisions, it is recommended to be inserted a better compatibility of contents with the applicability, temporality and adequacy of knowledge to the school daily life, in which the spheres of public policies may be expanded.

Keywords: Geography Teaching; Environmental Impacts; Mining; Socioenvironmental Education.

1. Introdução

No Brasil a educação obedece a diretrizes e normas estabelecidas desde o plano federal, no Ministério da Educação e nos níveis estadual e municipal, às secretarias de educação. Os sistemas de ensino definem grades curriculares a partir de atos reguladores que refletem diferentes momentos históricos (CARNEIRO, 2012). As novas Diretrizes Curriculares nacionais para a Educação Básica foram publicadas em 2010, elaboradas pelo Conselho Nacional de Educação (MACEDO, 2014)

De acordo com Bonito (2011) o estudo das ciências deve despertar nos alunos uma estratégia de mudança conceitual, onde estes possuem ideias preconcebidas de determinado fenômeno, posteriormente novas informações são inseridas, criando um conflito de tais ideias e, por fim, desenvolvem esquemas revistos ou novos sobre os fenômenos em análise. Como diretrizes da educação básica de Ciências Naturais os conteúdos devem ser relevantes do ponto de vista social, cultural e científico, permitindo ao estudante compreender, em seu cotidiano, as relações entre o ser humano e a natureza mediadas pela tecnologia, superando interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta (BRASIL, 1998)

Ao analisar este ponto é possível avaliar com clareza a importância de associar o que os estudantes discutem na escola com o que ocorre em seu entorno, oferecendo a ele oportunidade de exercer seu espírito crítico e a posicioná-lo frente aos obstáculos e também enxergar possibilidades de crescimento frente ao arranjo econômico e cultural que lhes são oferecidas.

Sob as orientações curriculares para o Ensino Médio os projetos pedagógicos escolares devem ser pautados em um conjunto de conhecimentos específicos, e uma parte diversificada, constituído por questões e problemas relativos à determinada comunidade, à determinada escola, e que merecem ser estudados (BRASIL, 2006).

Fica clara então a necessidade de formação do cidadão contemporâneo, requerer cada vez mais desenvolvimento e aquisição de habilidades. A geografia pretende localizar o indivíduo no seu território, na sua cultura, na paisagem e na sociedade. A capacidade de lidar com mapas e toda a gama de ferramentas oferecidas pela geografia moderna, é requerida tanto para que uma pessoa se localize em mapas urbanos ou rodoviários, mas para que entenda as relações internacionais. São saberes complexos que afetam cada vez mais o mundo moderno. A adoção de uma postura na educação condizente com as exigências desse novo tempo exige pensar os processos educacionais, principalmente aqueles relacionados a aprendizagem em uma sociedade na qual se redimensiona conceitos que vem sendo construídos ao longo dos tempos.

O Currículo Básico Comum (CBC) de Geografia de Minas Gerais estabelece diretrizes e normas tendo como referência as Diretrizes Curriculares Nacionais. A proposta de Geografia norteia-se em cinco diretrizes. A primeira diretriz propõe a valorização e o resgate das práticas sócio espaciais, espaço culturais e ambientais do educando, buscando nelas os referenciais explicativos para a ampliação, aprofundamento e a compreensão do espaço geográfico em mutação. Param Bueno (2006), apesar destas colocações o CBC de Geografia do Estado de Minas Gerais, não contempla temas geológicos imprescindíveis à aquisição de competências para uma postura crítica, comprometida e cidadã frente as questões da natureza. É contraditória a falta de conteúdos de geociências principalmente no estado brasileiro cujo desenvolvimento baseou-se durante muito tempo, e continua a se apoiar em riquíssimo patrimônio geológico e mineral (CARNEIRO; SIGNORETTI, 2008)

O CBC do ensino médio é um referencial e um instrumento de enfrentamento da resistência às mudanças, de abrangência do conhecimento e uma possibilidade real de experimentar

alternativas inovadoras na educação geográfica aos jovens, ensino este que possui inúmeros olhares e possibilidades. Um dos principais pilares do ensino da geografia é possibilitar ao aluno a apreensão crítica de fenômenos da realidade. É imperioso compreender as relações presentes no espaço geográfico, no que diz respeito a orientação, distribuição e localização dos fenômenos urbanos e rurais, bem como os processos socioespaciais que o conformam. Busca-se aprender o pensamento complexo, com possibilidade de construção de uma nova ética ambiental e social, para a formação da cidadania. Reflexões que problematizem lógica do consumo, que processa uma sociedade insustentável, é o papel da geografia cidadã, como já foi citado inúmeras vezes por Milton Santos.

Sabe-se que as Ciências da Terra influenciam no cotidiano humano, na aquisição de conhecimento e são traduzidas pela sociedade na forma de meios de produção e tecnologia para obtenção de matéria-prima e insumos. É visível o desperdício dos recursos naturais ou o seu uso em demasia, ignorando as responsabilidades sociais e ambientais (MILANEZ, 2016).

No Estado de Minas Gerais, a atividade minerária desponta como uma das mais importantes para a economia mineira. Atualmente, o Estado é o segundo maior produtor de minérios metálicos do Brasil, com cerca de 40% da produção nacional, que alcançou no ano de 2019 cerca de 51 bilhões de reais (BRASIL, 2020). Portanto, conteúdos de geologia, deveriam aparecer com mais ênfase no CBC, para que os indivíduos em formação pudessem estar melhor inteirados não só com os aspectos da paisagem, mas também sobre as questões econômicas e sociais que envolvem sua localidade. A educação é um direito de todo cidadão, que precisa estar bem informado a respeito da realidade que o cerca.

Neste contexto minerador, algumas perguntas propostas por Coelho (2012) se encaixam perfeitamente numa discussão de sala de aula do ensino médio: qual é a relação entre desigualdade social e mineração? A atividade minério-exportadora pode ser vista como uma forma de diminuir a desigualdade social por meio dos empregos e divisas criados? Ou pelo contrário, a mineração é uma das causas da concentração de renda nas regiões mineradoras de Minas Gerais? Quais são as formas de manutenção desse panorama minerador? Quais são as dificuldades para se criar alternativas econômicas e quais são os obstáculos para tal formação? Que tipo de desenvolvimento resulta da mineração? Quais as potencialidades de desenvolvimento genuíno desperdiçadas pela mineração? Quais são os elementos que podem ser considerados como parte do ônus e do bônus da mineração?

Neste processo, no qual a educação é o elemento chave para o desenvolvimento social, as relações com o ambiente são delineadas nas múltiplas relações sociais e os efeitos do desenvolvimento econômico são refletidos na esfera escolar. O desastre ambiental ocorrido na Bacia do Rio Doce configura-se como um evento de discussão social e reflete seus efeitos nas diferentes estruturas sociais, a família, a sociedade e a escola (SILVA, 2019)

A paisagem traduz a relação entre o ser humano e o meio ambiente diante das diversas transformações ocorridas ao longo do tempo. A atividade de mineração devido à sua natureza extrativista, causa alterações expressivas na paisagem. Na mineração, os riscos e impactos ambientais relacionados às barragens de rejeitos e depósitos de estéril estão entre os mais significativos (ANDRADE, 2018). A produção mineral gera um volume expressivo de detritos. Estes são acumulados em barragens de grandes volumes que estão sujeitas a rompimentos de forma a provocar consequências ambientais e perdas de vidas das populações nas proximidades e dos trabalhadores envolvidos (FARIA, 2018).

Como exemplo disso, em novembro de 2015, houve rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, no município de Mariana em Minas Gerais, o qual o Brasil acompanhou assombrado os efeitos deste desastre. Ocasionado a partir das atividades da Samarco/Vale/BHP revelou os riscos do modelo mineral brasileiro e as implicações socioambientais da implantação de infraestruturas em rede como minas a céu aberto, pilhas de estéril, barragens de rejeitos, minerodutos, ferrovias e terminais portuários (MILANEZ *et al*., 2016). Como se não bastasse, no início da tarde do dia 25 de janeiro de 2019, rompeu-se em outra cidade mineira a Barragem I em Brumadinho, uma barragem de rejeitos com extensão da crista de 720 m, área de represamento de aproximadamente 250 mil m^2, 87 m de altura e capacidade de armazenamento de 12,7 milhões de m^3. A barragem era usada para a contenção dos rejeitos do minério de ferro extraído na Mina Córrego do Feijão, pertencente à Vale e inserida no Complexo Paraopeba (COELHO, 2019).

Estas ocorrências demostraram todo descaso das mineradoras envolvidas e da morosidade do sistema judiciário brasileiro que ainda não chegou a termo no processo de apuração e punição dos responsáveis por toda esta tragédia anunciada.

A lama-rejeito liberada pela ruptura da Barragem I desenhou um rastro de ruína no vale do Ribeirão Ferro-Carvão e se estendeu no curso do rio Paraopeba. Além da destruição de estruturas administrativas da empresa, pousadas, pontes, casas, quintais, áreas de pastagens e cultivo de alimentos, desencadeou também morte e desaparecimento de trabalhadores e a cartografia do desastre expôs uma territorialidade que extrapolou o entorno da mina e da barragem que se rompeu (FELIPPE *et al.*, 2020)

As ocorrências e os desastres acima relacionados conduzem a necessidade de se avaliar a harmonização das bases curriculares escolares com a realidade extrativista mineral do Estado de Minas Gerais. Apesar dos conteúdos das geociências estarem presentes nos currículos escolares atuais, é praticamente impossível abordá-los de forma adequada, considerando o tema indicado ser interdisciplinar, prejudicando a abordagem sem a preparação do professor, e por não possuir estratégias pedagógicas e recursos didáticos apropriados (SOUZA, 2016).

Princípios educativos flexíveis fazem-se necessários e adequados, de forma que acompanhem as mudanças constantes. A Geografia escolar exige, sobretudo, a valorização das vivências cotidianas do educando, as perspectivas e a leitura do espaço geográfico, a partir da interpretação das paisagens e da apreensão das noções de lugar e território.

Tendo em vista todos estes aspectos, este artigo se propõe a uma análise sobre como o tema da Mineração, tão presente em muitas das cidades mineiras vem sendo abordado ou inserido no CBC do estado de Minas Gerais. Visando contribuir para o aprimoramento das práticas curriculares, busca-se analisar o nível de interligações entre as esferas terrestres, sociais e econômicas que compõe a prática da Mineração no Estado.

2. Metodologia

O Currículo Básico Comum (CBC) de Geografia de Minas Gerais foi utilizado como base para a análise quantitativa do aparecimento de palavras-chave referentes ao estudo da geologia, englobando a atividade minerária. Alves (2016) propôs uma tabela de níveis de ocorrência das palavras relacionadas ao ciclo hidrológico em livros didáticos. Esta ferramenta de análise e interpretação foi usada neste trabalho, de forma adaptada, para a aplicação em palavras e temáticas vinculadas à territorialidade, à geologia e à mineração no CBC de Geografia do Ensino Médio, Minas Gerais, conforme Tabela 1. O resultado da contagem das palavras e temáticas foi

tabulado e interpretado por meio da análise percentual, de acordo com os critérios mostrados na Tabela 1.

Tabela 1: Critérios, níveis e percentuais de palavras e temáticas relacionados à territorialidade, à geologia e à mineração no CBC de Geografia do Ensino Médio, Minas Gerais.

NÍVEIS	PRESENÇA DE PALAVRAS E TEMÁTICAS	PORCENTAGEM
EXCELENTE	O CBC apresenta de 25 a 30 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	80% a 100%
ÓTIMO	O CBC apresenta de 19 a 24 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	60% a 80%
BOM	O CBC apresenta de 13 a 18 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	40% a 60%
REGULAR	O CBC apresenta de 7 a 12 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	20% a 40%
INSATISFATÓRIO	O CBC apresenta de 1 a 6 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	10% a 20%

Fonte: Autoria própria. Adaptado de Alves (2016)

Foram construídos dois gráficos, correspondentes aos percentuais e aos números absolutos das ocorrências das palavras e temáticas. A fim de obter-se visualização diferenciada e ilustrativa dos resultados, criou-se uma nuvem de palavras, que consiste em um gráfico digital relacionando a ocorrência das palavras em um texto. O tamanho da palavra é proporcional à sua ocorrência, permitindo destacar aquelas que, com maior frequência, representam a temática em observação. Utilizou-se o aplicativo *Wordle*™, versão 0.2 (FEINBERG, 2020).

3. Resultados e Discussão

A aplicação dos critérios, níveis e percentuais de palavras e temáticas relacionados à territorialidade, à geologia e à mineração no CBC de Geografia do Ensino Médio, Minas Gerais resultou na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados da aplicação dos critérios, níveis e percentuais de palavras e temáticas relacionados à territorialidade, à geologia e à mineração no CBC de Geografia do Ensino Médio, Minas Gerais (n = 24).

NÍVEIS	PRESENÇA DE PALAVRAS E TEMÁTICAS	PORCENTAGEM	PALAVRAS E TEMÁTICAS (n = 24)
EXCELENTE	O CBC apresenta de 25 a 30 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	80% a 100%	Produção
ÓTIMO	O CBC apresenta de 19 a 24 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	60% a 80%	Rural
BOM	O CBC apresenta de 13 a 18 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	40% a 60%	Consumo, Transformação, Urbano, Territorialidade

REGULAR	O CBC apresenta de 7 a 12 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	20% a 40%	Políticas Públicas, Mutações, Tecnologia
INSATISFATÓRIO	O CBC apresenta de 1 a 6 Palavras e Temáticas relacionadas à mineração	10% a 20%	Gestão, Relações de Poder, Ecológico, Mineração, Quadrilátero Ferrífero, Recursos Naturais Não-Renováveis, Degradação Ambiental, Intervenção, Proposição, Solidariedade, Contradições, Problematização, Manejo do Solo, Sustentabilidade

Os resultados quantitativos correspondentes aos percentuais e aos números absolutos das ocorrências das palavras e temáticas são descritos, respectivamente, nas Figuras 1 e 2.

Observou-se que 71% das palavras vinculadas à territorialidade, à geologia e à mineração encontraram-se no nível insatisfatório e regular e apenas 8% foram classificadas nos critérios ótimo e excelente. Termos como "relações de poder", "degradação" e "sustentabilidade" posicionaram-se no nível insatisfatório. As designações "Mineração" e "Quadrilátero Ferrífero" apareceram apenas uma vez em todo o CBC. Considerando a importância da atividade minerária no Estado de Minas Gerais, a colocação destes termos de forma tão reduzida demostra pouca ênfase e não coaduna com a indispensabilidade do seu ensino pelos docentes de Geografia. Para Sousa (2016), o conhecimento das Geociências é útil ao suprimento das necessidades básicas da sociedade, pois uma das suas finalidades mais importantes é atender às demandas por soluções aos problemas ambientais ocasionados pelo uso demasiado e desperdício de recursos naturais. As Geociências ou Ciências da Terra, obrigatoriamente, influenciam no cotidiano humano ao mesmo tempo em que seus conhecimentos são construídos e traduzidos pelas sociedades.

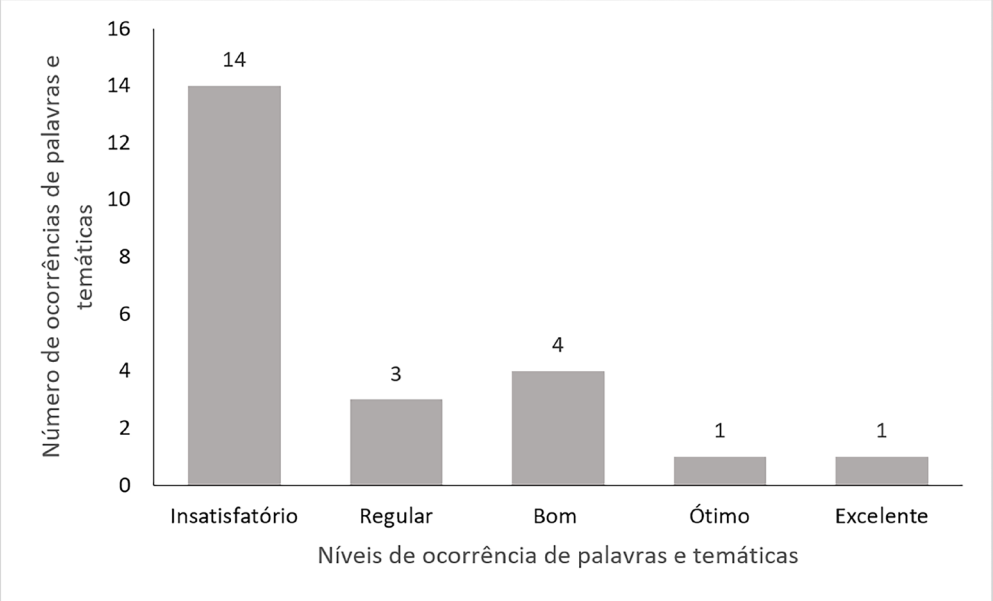


Figura 1: Níveis e número de ocorrência de palavras e temáticas, conforme percentual observado, relacionadas à mineração no CBC de Geografia do Ensino Médio (n = 24).

Fonte: Autoria própria.

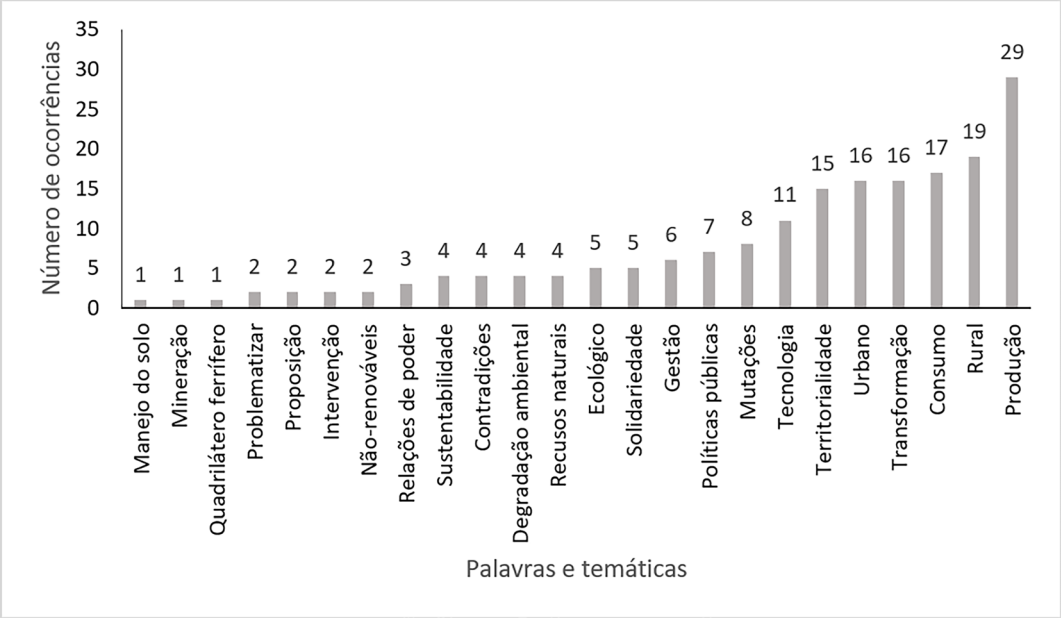


Figura 2: Número absoluto de ocorrências de palavras e temáticas relacionadas à mineração no CBC de Geografia do Ensino Médio (n = 24).

Fonte: Autoria própria.

O termo "Políticas Públicas", que deveria estar presente na maioria dos debates na Geografia, também consta na Tabela 2 em nível insatisfatório. Todavia, a palavra "Produção" obteve o nível excelente, podendo-se inferir que o CBC dá maior enfoque à produção do que aos "Recursos Naturais", termo que também foi classificado na coluna de níveis de ocorrência como insatisfatório.

A visualização dos resultados foi facilitada por meio da nuvem de palavras, elaborada a partir da contagem das palavras e temáticas e representada, em proporcionalidade de tamanho, segundo apresentado na Figura 3. A percepção visual proposta por meio da nuvem de palavras (*word cloud*), permite-se destacar, com clareza, o impacto dos termos com maior número de ocorrências. Constatou-se que conteúdos imprescindíveis para o currículo de Geografia no Estado de Minas Gerais não são, quantitativamente, abordados com pertinência.

A nuvem de palavras permitiu confrontar a dicotomia "rural" x "urbano", tema de reconhecida importância no contexto sócio demográfico, o qual é impactado pela atividade minerária. A expressão "manejo do solo", com apenas uma ocorrência, posicionou-se como pouco representativa, face à sua relevância. Segundo Araujo e Guerra (2007) a degradação das terras envolve a redução dos potenciais recursos renováveis e se torna muito mais sério no sentido de que não é facilmente reversível, uma vez que processos de formação e regeneração do solo são muito lentos. Surpreende que o termo "consumo" tenha sido consideravelmente mais abordado que o termo "ecológico", podendo enviar uma mensagem enviesada aos professores do Ensino Médio quanto ao destaque a ser conferido na transmissão dos conteúdos aos alunos.



Figura 3: Nuvem de palavras representado o número absoluto de ocorrências de palavras e temáticas relacionadas à mineração no CBC de Geografia do Ensino Médio (n = 24).

Fonte: Autoria própria.

Elevados níveis de ocorrência podem sugestionar ou induzir a uma conotação equivocada da abordagem ideal em sala de aula, a exemplo do termo "produção". Este aparece em frequência extremamente maior do que "recursos não renováveis". Resta indagar o que justifica a termo "produção" ser tão valorizado no CBC, em comparação relativa à imprescindível temática referente ao uso ainda atual de recursos não renováveis. O estímulo ao debate e o incentivo à análise crítica, tanto pelos professores quanto pelos estudantes, não alcançaram o realce devido, como pode-se depreender pela baixíssima frequência do termo "problematização".

4. Considerações Finais

A metodologia utilizada, com base no estabelecimento de níveis de ocorrência, análise percentual e distribuição visual das palavras e termos, mostrou-se adequada para analisar a abordagem dos conteúdos do CBC de Geografia do Ensino Médio em Minas Gerais. Foi perceptível a desuniformidade dos níveis de ocorrência de conteúdos críticos relacionados a mineração em Minas Gerais. Identificou-se baixa articulação entre os conteúdos, o que dificulta a visão transversal necessária à prática pedagógica. É notório a ausência de indicações da importância de abordagens sobre o conhecimento do ambiente natural regional e local, que deveriam balizar e estimular os estudantes a exercerem uma consciência crítica a partir de sua realidade e comunidade.

Conclui-se, ainda, fundamentando-se na constatação de escassa ocorrência de expressões vinculadas a atividade minerária, que o CBC de Geografia do Ensino Médio de Minas Gerais pode ser aprimorado e ter a sua abordagem compatibilizada com a aplicabilidade, a temporalidade e a adequação do conhecimento ao cotidiano escolar.

5. Agradecimentos

A Pró-reitoria de Extensão (Proex) da UFJF pela bolsa de extensão das duas primeiras autoras, por meio do Projeto "Atlas Geoambiental dos Desastres nas Bacias dos Rios Doce e Paraopeba".

6. Referências

ALVES, Emerson Jhammes Francisco. **Metodologia de análise dos livros didáticos: o caso do ciclo da água.** Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP. 2014. 105 p.

ANDRADE, T. C. G. **Impactos Socioambientais Decorrentes do Rompimento da Barragem de Fundão no Município de Barra Longa, Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. 219 p.

ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2007. 320 p.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **Anuário Mineral Brasileiro: principais substâncias metálicas**. Ano Base 2019. Coordenação técnica de Marina Dalla Costa. Brasília: ANM, 2020. 30 p.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer CEB n. 4/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, DF: MEC/CNE, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Pradime: Programa de Apoio aos Dirigentes Municipais de Educação/Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Básica. – Brasília, DF: Ministério da Educação, 2006. 176p.

BUENO, M. R.; CASTRO, N. A.; SILVA, R. D. P. **Proposta curricular CBC de Geografia: ensinos fundamental e médio**. 2006. 68 p. Disponível: <http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/banco_objetos_crv/%7B395C848A- 2413-4144-841E-0C7A369344FD%7D_PROJETO%20GEOGRAFIA.pdf>. Acesso em: 01 set. 2020.

CARNEIRO, C. D. R. Ensino de geociências na formação profissional em meio ambiente no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 42, n. 1, p. 84-95, dez. 2012.

CARNEIRO, C. D. R.; SIGNORETTI, V. V. A Carência de Conteúdos de Geociências no Currículo Básico Comum de Geografia do Ensino Fundamental em Minas Gerais. **Geografia**, (**Rio Claro)**, v. 33, n. 1, p. 467-483, 2008.

COELHO, T. P. **Mineração e Dependência no Quadrilátero Ferrífero- aquífero: o discurso do desenvolvimento minerador e o projeto Apolo**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Sociais, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. 112 p.

FARIA, M.; BOTELHO, M. O Rompimento da Barragem de Fundão em Mariana, Minas Gerais, Brasil: a Incubação de um Acidente Organizacional. **Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional**, v. 5, p. 73-85, 2018.

FEINBERG, J. **Wordle**: Word Clouds. Versão 0.2., 2020. Disponível em: http://www.wordle.net. Acesso em: 19 set. 2020.

FELIPPE, Miguel Fernandes *et al*. **Relatório da expedição geográfica no vale do rio Paraopeba**: minas de lama. Juiz de Fora: UFJF, 2020. 89 p.

BONITO, J. A Complexidade do Tempo Geológico e a sua Aprendizagem com Alunos Portugueses (12-13 anos). **Terra e Didática**, Aveiro, v. 1, n. 7, p. 60-71, nov. 2011.

MACEDO, E. Base Nacional Curricular Comum: novas formas de sociabilidade produzindo sentidos para educação. **Revista E-curriculum**, v. 12, n. 3, p. 1530-1555, 2014.

MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. (Org.). **Desastre no Vale do Rio Doce: Antecedentes, impactos e Ações sobre a destruição**. Rio de Janeiro: Folio Digital - Letra e Imagem, 2016.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SILVA, A. L. **Percepção ambiental por populações afetadas e não afetadas pelo desastre ambiental na Bacia do Rio Doce**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2019. 66 p.

SILVA JR., C.A. **A escola pública como local de trabalho**. São Paulo: Cortez. 1995.

SOUSA, G. H.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2007. 320 p.

SOUZA, W. A. **Introdução de Geociências no Ensino Médio através de Oficinas Pedagógicas de Mineração.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia de Minas, Geociências, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Araxá, 2016. 48 p.

CONTEÚDOS SOBRE MINERAÇÃO NO CURRÍCULO REFERENCIAL DE MINAS GERAIS (CRMG - ENSINO FUNDAMENTAL 1 E 2): UMA REFLEXÃO PARA A EDUCAÇÃO EM ÁREAS DE VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS

MIKAELLA MANSO MACEDO TAVARES
KÉSIA TORRES DA SILVA
GISELE BARBOSA DOS SANTOS

Resumo
Diante do cenário minerador do Estado de Minas Gerais e seus atuais métodos, há um foco nos estudos relacionados ao tema que divide opiniões: mais benéfico ou mais perigoso? O seguinte artigo é parte do projeto de extensão da UFJF que propõe a produção de livretos informativos sobre a mineração, seus processos e importância, e dos crimes ambientais com barragens que ocorreram na bacia do Rio Paraopeba. O objetivo deste trabalho é investigar se nas escolas da região o tema mineração, os seus benefícios e riscos, seriam recomendados pelos documentos bases para a construção curricular da escola, já que esses podem levar essas informações indispensáveis para a comunidade em que ali vivem. Para isso, foram feitas pesquisas e análises no Currículo Referencial de Minas Gerais, buscando palavras chaves relacionadas ao tema mineração, e em seguida pela confecção de tabelas e gráficos que mostram quais palavras têm mais destaque, para que dessa forma fosse possível comparar como o conteúdo que aparece nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Assim, com base nas pesquisas, foi possível perceber que nos anos iniciais, trata-se mais do meio físico e nos anos finais trata-se muito mais dos aspectos políticos, econômicos e socioculturais das temáticas de mineração.

Palavras-chaves: Ensino de Geografia; Impactos Ambientais; Mineração; Educação Socioambiental.

Abstract
Given the mining scenario of Minas Gerais State and its current methods, there is a focus on studies related to the topic that splits opinions: is it more beneficial or more dangerous? This paper is part of an extension project of the Federal University of Juiz de Fora that proposes to produce informative booklets about mining and its processes and importance, and also about its environmental crimes with dams on the Paraopeba's River basin. This work aims to investigate at the schools around if the topic Mining and its benefits and risks would be recommended by the base documents for the school curricular construction, as they can take these indispensable information to the community they live in. For that so, researches and analyses on the Referential Curriculum of Minas Gerais have been carried out, searching for key-words related to the topic Mining, followed by graphs and tables that display which words would be more highlighted, so it could be compared how the content would be shown in the early and late years of Elementary School. Therefore, based on the researches, it was noticed that in the early years it was more about the physical environment, while in the final ones it was much more about the political, economic and sociocultural aspects of the mining themes.

Key-words: Geography Teaching; Environmental impacts; Mining; Socioenvironmental Education.

1. Introdução

A informação é essencial para que uma pessoa entenda o que a cerca e sua dinâmica. Através dela, consegue-se formar opinião a respeito de determinado assunto, entendê-lo e conhecê-lo. Como expressa Barreto (1994), a informação sintoniza o mundo, como elemento organizador e referencia o homem ao seu destino. No período pós-industrial o acesso à informação assume grande importância, no que se refere às questões sobre natureza, seu conceito e os benefícios que pode trazer ao indivíduo no seu relacionamento com o mundo em que vive.

Através da lei Nº 12.527 sancionada em 2011 o acesso à informação é garantido. Esse é um direito do cidadão que é previsto no inciso XXXIII do artigo 5° da Constituição Federal (1988).

> Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado; trabalho (Constituição Federal de 1988, Título II, Cap. I, Seção XXXIII, Art. 05).

Diante do cenário pós rompimento da Barragem na Mina Córrego do Feijão, pertencente à Vale e inserida no Complexo Paraopeba, Felippe *et al.* (2020) constataram que houveram poucas informações e/ou orientações à população que vive ao longo da Bacia do Rio Paraopeba, tanto vindas da mineradora, quanto de órgãos do setor público. Principalmente àqueles moradores que moram em localidades mais afastadas do local do rompimento, mas que pelo caráter sistêmico de uma bacia hidrográfica, foram também afetados pelo deslocamento da lama de rejeito no leito do rio Paraopeba. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi investigar se no ambiente escolar, existem recomendações, por meio de documentos norteadores para elaboração dos currículos, que garantam acesso às informações sobre a mineração, seus benefícios e riscos. Trazer à tona problematizações com as crianças sobre a mineração no ambiente escolar é muito importante já que elas podem ser consideradas como amplificadoras de conhecimento para os adultos, e para as comunidades que estão inseridas.

Para tanto, buscou-se refletir sobre o ensino de Geografia no documento base para o currículo na educação do Ensino Fundamental 1 e 2 do Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), buscando-se uma articulação entre os conteúdos recomendados e a mineração em Minas Gerais. Almejando-se poder contribuir para o aprimoramento das práticas curriculares, assinalar o nível de interligações entre as esferas terrestres, sociais e econômicas que compõe a prática da mineração.

A mineração é um processo de exploração e extração de recursos naturais não renováveis muito importante para suprir o estilo atual de vida. Com o avanço da tecnologia, essa indústria se tornou essencial para a produção de grande parte de insumos da siderurgia, eletroeletrônicos, dentre outros.

> Olhe ao seu redor. Provavelmente você conseguirá identificar inúmeros objetos que considera indispensáveis para sua vida. Do garfo às panelas, da televisão ao celular, do carro à cadeira em que você está sentado, tudo isso é produto da mineração. Ela é, provavelmente, a mais antiga das atividades industriais e esteve presente na maior parte da história da humanidade (CASTRO, NALINI JR, LIMA, 2011, p.22).

Tendo em mente essa importância, nota-se que é uma atividade indispensável nos dias de hoje. Porém, o processo de extração mineral tem prós e contras que muitas vezes não são

discutidos, fazendo com que essas informações necessárias não cheguem até à sociedade civil. Segundo Felippe *et al.* (2020), a sistematização de dados e informações, democratiza o acesso a essa temática que não atinge só o meio ambiente, mas as pessoas que estão ao redor das minas, aqueles que trabalham nas empresas que exploram as minas e os que usam os recursos que entram em contato com os rejeitos gerados pelos processos de mineração.

Um acervo muito grande de informações vem sendo gerado a partir de pesquisas nas esferas públicas e privadas, como em universidades e centros de pesquisa. Entretanto, em muitos casos essas informações ficam restritas a um certo público. Cabe-se então refletir sobre como são os comandos norteadores para a temática da mineração seja discutida nas escolas, visto que nos últimos anos aconteceram alguns desastres ambientais no estado de Minas Gerais relacionados a exploração de minérios, ademais o Estado ainda possui várias barragens de rejeitos, que necessitam ser monitoradas pelos órgãos fiscalizadores, para que tais desastres não se tornem recorrentes.

É importante frisar que a mineração não impacta apenas ao meio físico. Segundo Castro *et al.* (2011) essa prática tem grande importância socioeconômica não só para o Brasil, mas para o mundo porque está ligada à industrialização e a globalização. Ela também está associada ao turismo local, às classes sociais na região em que atuam, a modificação cultural e de empregabilidade.

> O setor mineral tem importante contribuição socioeconômica para o país e o mundo. Ele responde por boa parte do crescimento de nosso Produto Interno Bruto (PIB), possibilita investimentos em infraestrutura, em desenvolvimento de tecnologia e no aprimoramento da qualificação profissional. Os recursos advindos da mineração, se aplicados adequadamente, favorecem o desenvolvimento das comunidades em seu entorno sob o ponto de vista socioeconômico (CASTRO *et al.*, 2011, p.22).

Castro *et. al.* (2011), salientam ainda que apesar da mineração ser uma indústria de base, pode impulsionar novas e outras oportunidades econômicas, se fazendo presente em todos os setores industriais: primário, secundário e terciário. Além disso, a existência e a manutenção de uma sociedade industrial implicam alta dependência da produção mineral e opera com a perspectiva de cenário futuro, requerendo estudos e planejamento da infraestrutura local e, às vezes, regional, possibilitando demandas por novas frentes de trabalho sobretudo no setor de serviços.

A mineração traz grandes benefícios, mas têm grandes impactos ambientais. No Brasil, a maioria das minas são a céu aberto e esse processo gera a mudança da paisagem, é como se fosse uma amputação da paisagem devido as técnicas de extração usadas neste tipo de mina. Gera poluição atmosférica, que não é causada diretamente pela lavra, mas sim pela poeira e pela lama que são trazidas das minas para as cidades ao redor por automóveis que trabalham para as mineradoras. De acordo com Milanez (2017), o processo de lavra pode elevar o consumo dos recursos hídricos, abaixar os lençóis freáticos, comprometer as recargas dos aquíferos e contaminar os cursos d'água através das barragens de rejeitos, que também podem provocar assoreamento, morte da fauna, destruição da mata ciliar e interrupção do abastecimento de água. A extração de minérios também gera problemas sociais, impactando aqueles que vivem ao redor dessas minas. O conflito entre a comunidade e as mineradoras vem crescendo cada vez mais, eles podem ser associados às atividades de extração, como retirada de moradores da região das minas, à rompimento de barragens de rejeitos ou podem se estender sobre todo o território através da rede de produção da empresa mineradora (MILANEZ, 2017).

Logo, além dos danos que a extração mineral causa, quando ocorre um erro no processo operacional, o meio ambiente e a vida de pessoas e animais são colocados em risco, principalmente devido ao sistema de mineração brasileiro (barragem de rejeitos feito pelo método de alteamento a montante), que é o mais comum e barato. É preocupante o fato de que grande parcela da

população não conheçam os riscos de residirem próximas a minas, quais são os impactos gerados por essa atividade ao meio ambiente, à economia, à cultura e à vida ao redor desses empreendimentos. Araujo *et al.* (2014) afirmam que:

> Apesar de indubitavelmente gerar riqueza e crescimento econômico, sendo um dos importantes setores da economia brasileira, a indústria extrativa mineral está entre as atividades antrópicas que mais causam impactos socioeconômicos e ambientais negativos, afetando, portanto, o território onde se realiza a mineração (ARAUJO *et al*., 2014, p.2).

Diante do exposto, o tema mineração deve ser amplificado tanto no sentido físico-ambiental, como também nas esferas produtivas e sociais. E isso inclui a esfera escolar no âmbito de suas Propostas Pedagógicas Curriculares. Neste sentido cabe a observação de Moreira e Silva (2011, p. 7-8), de que na produção do currículo "está implicado relações de poder", pois "transmite visões sociais particulares e interessadas", podendo refletir disputas entre diferentes visões, proposições ou princípios educacionais. Tais afirmativas ressaltam a urgência de discussões sobre a atuação de mineradoras no âmbito das comunidades que vivem em seu entorno. Para que se posicionem de forma consciente entendendo o meio em que vivem e o processo produtivo adotado pela mineração, e no enfrentamento dos danos causados por ele, para se posicionarem de forma crítica diante da atuação dos agentes públicos e privados frente às disputas territoriais.

2. Metodologia

O documento analisado foi o Currículo Referencial de Minas Gerais (CRMG, 2020) dos anos iniciais e finais para o ensino de Geografia. A metodologia utilizada foi uma adaptação do trabalho de Alves (2014), em que se analisou livros didáticos, verificando a presença e a abordagem do tema ciclo hidrográfico. Na atual pesquisa, foi adaptada para a análise dos documentos de referência curricular em busca de palavras chaves e temas ligados a mineração. Depois que essas informações foram recolhidas, elaborou-se tabelas para detectar a presença desses temas dentro do Currículo Referencial de Minas Gerais (2020). Através da adaptação metodológica foi possível estratificar o número de palavras encontradas à níveis de abordagem nos documentos, que variam de excelente a insatisfatório de acordo com a quantidade de vezes que uma palavra ou temática aparece no documento. Porém, esses números são diferentes porque esse documento se divide em anos iniciais e finais que têm máxima, mínima e porcentagens distintas. Isso porque a distribuição de temáticas e palavras acontece de forma diferente entre essas duas partes do documento. Na tabela abaixo veja a diferença:

Tabela 1: Níveis e presenças de palavras e temáticas relacionadas à mineração no Currículo Referencial de Minas Gerais (2020) – Porcentagem anos iniciais e finais

NÍVEIS	ANOS INICIAIS N° de palavras, temáticas e %	ANOS FINAIS N° de palavras, temáticas e %
EXCELENTE	De 16 a 20 (80% a 100%)	De 33 a 26 (80% a 100%)
ÓTIMO	De 15 a 12 (60% a 80%)	De 25 a 15 (45% a 80%)
BOM	De 11 a 8 (40% a 60%)	De 14 a 8 (25% a 12%)

REGULAR	7 a 4 (20% a 40%)	De 7 a 4 (12% a 25%)
INSATISFATÓRIO	De 3 a 1 (5% a 20%)	De 3 a 1 (3% a 12%)

Fonte: Autoria própria.

Após a construção de tabelas e gráficos, foi feito um quadro figura mostrando as palavras que aparecem só nos anos iniciais, só nos anos finais e em ambos. Por fim, para uma visualização mais didática, foi utilizada uma imagem no formato em nuvem de palavras. Esse método dá destaque as palavras que mais aparecem, deixando-as com um tamanho maior e as que aparecem menos, ficam em tamanho menor. Utilizou-se o aplicativo *Wordle*™, versão 0.2 (FEINBERG, 2020).

3. Resultados e Discussão

3.1.1 Anos iniciais (Currículo Referência de Minas Gerais, 2020)

Nos anos iniciais não há uma abordagem específica sobre o conteúdo de mineração em si. Como os alunos estão sendo introduzidos no mundo escolar, foca-se em noções básicas e conhecimentos gerais sobre os conteúdos, destacando muito o que está ao redor deles. Nessa fase, pode-se observar um foco no que é do cotidiano dos alunos como suas próprias casas e bairros. Vale ressaltar que se o aluno mora em uma região onde ocorre a mineração e ela acontece no seu bairro, será parte de seu cotidiano, porém não entra no CRMG nesse aspecto não há recomendações para que temais regionais sejam focados como aspectos do cotidiano escolar.

Ao todo foram contabilizadas 18 palavras chaves e temáticas relacionadas à mineração. Na tabela 2 é possível visualiza-las, observar a média de vezes em que elas aparecem no CRMG (2020) e organizá-las em seus devidos níveis de acordo com o número de aparições no material estudado. Sendo assim, é possível perceber que 2 palavras e temáticas aparecem em nível excelente, 6 aparecem de forma insatisfatória e outras 10 aparecem entre bom, ótimo e regular. "Recursos minerais" e "degradação da natureza" são temáticas que aparecem apenas uma vez em toda documentação dos anos iniciais, sendo que elas estão diretamente ligadas à mineração e são muito importantes quando se fala sobre esse tema, seus benefícios e riscos. Já palavras como "natureza" e "produção", aparecem mais de 15 vezes, o que é satisfatório, porém, a aparição de temas e palavras como "solo", "minerais" e "sustentável" é muito pequena em vista de sua grande importância no estudo da mineração.

Tabela 2: Níveis e presenças de palavras e temáticas relacionadas à mineração no Currículo Referencial de Minas Gerais (2020) - Anos iniciais do Ensino Fundamental

NÍVEIS	PRESENÇA DE PALAVRAS E TEMÁTICAS	PORCENTAGEM	PALAVRAS E TEMÁTICAS
EXCELENTE	O CRMG apresenta de 16-20 palavras e temáticas relacionadas à mineração	80% a 100%	Natureza, produção
ÓTIMO	O CRMG apresenta de 15-12 palavras e temáticas relacionadas à mineração	60% a 80%	Urbano

BOM	O CRMG apresenta de 11-8 palavras e temáticas relacionadas à mineração	40% a 60%	Econômica, território, poder, transformação, tecnologia
REGULAR	O CRMG apresenta de 7-4 palavras e temáticas relacionadas à mineração	20% a 40%	Solo, minerais, rural, matéria-prima
INSATISFATÓRIO	O CRMG apresenta de 3-1 palavras e temáticas relacionadas à mineração	5% a 20%	Sustentável, meio ambiente, consumo, recursos naturais, recursos minerais, degradação da natureza

Fonte: Autoria própria.

Percebe-se que temáticas relacionadas à mineração aparecem de forma tímida no CRMG. Principalmente àqueles ligados à sustentabilidade e degradação da natureza. Já aqueles ligados a natureza e produção aparecerem em nível excelente.

Cabe-se então destacar que o documento balizaria muito mais discussões atreladas à aptidão natural de Minas Gerais para a atividade mineradora, bem como o processo produtivo atrelado à mineração de maneira descritiva. De acordo com Porto-Gonçalves (2014) recomenda-se para o olhar geográfico uma postura reflexiva sobre os efeitos na natureza que são resultantes da ação humana por meio do poderoso sistema técnico de que hoje se dispõe. Para este autor a discussão sobre a interface sociedade e natureza deve sobretudo ser construída entre os homens e mulheres por meio do diálogo de saberes entre modalidades distintas de produção de conhecimento.

Neste sentido, destaca-se a importância de se discutir no âmbito escolar, não apenas as riquezas minerais e seus passos de produção, mas principalmente quais seriam os limites para a relação entre a sociedade e a natureza, inserindo a comunidade local nestas discussões, pois são sujeitos que participam da construção do espaço geográfico.

3.1.2 Anos finais (Currículo Referência de Minas Gerais, 2020)

Para os anos finais, o CRMG indica que os alunos já têm certo nível de profundidade nos conteúdos estudados. E recomenda-se o aprofundamento em questões sociais, econômicas e ambientais, e nos impactos da ação humana, seja ela urbana ou rural. Além de questões inerentes a globalização e seus reflexos no mundo físico e social, e seus impactos na natureza.

Na tabela 3, observa-se um número de palavras e temáticas um pouco maior em relação aos anos iniciais, sendo ao todo 19 palavras e temáticas relacionadas à mineração. Palavras como "mineral", "geologia", e "exploração mineral" aparecem apenas uma vez em toda documentação dos anos finais, sendo que elas estão diretamente ligadas e são muito importantes quando se fala do estudo sobre mineração, seus benefícios e riscos. Já palavras como "produção", "industrialização" e "transformação" aparecem mais de 15 vezes, o que é satisfatório. Porém, a aparição de temas e palavras como "solo", "ambiental" e "tecnologia" é muito pequena em vista de sua grande importância para o tema mineração. Percebe-se novamente que os processos produtivos aparecem em nível excelente.

Tabela 3: Níveis e presenças de palavras e temáticas relacionadas à mineração no Currículo Referencial de Minas Gerais (2020) - Anos finais do Ensino Fundamental

NÍVEIS	PRESENÇA DE PALAVRAS E TEMÁTICAS	PORCENTAGEM	PALAVRAS E TEMÁTICAS
EXCELENTE	O CRMG apresenta de 33-26 temáticas e palavras relacionadas à mineração	80% a 100%	Produção
ÓTIMO	O CRMG apresenta de 25-15 palavras e temáticas relacionadas à mineração	45% a 80%	Natureza, território, urbano, transformação, industrialização
BOM	O CRMG apresenta de 14-8 palavras e temáticas relacionadas à mineração	25% a 45%	Solo, economia, rural, consumo, tecnologia
REGULAR	O CRMG apresenta de 7-4 palavras e temáticas relacionadas à mineração	12% a 25%	Recursos naturais, ambiental, globalização
INSATISFATÓRIO	O CRMG apresenta de 3-1 palavras e temáticas relacionadas à mineração	3% a 12%	Mineral, gestão, geologia, exploração mineral, matéria-prima

Fonte: Autoria própria.

É importante destacar que diferente dos anos iniciais, no nível ótimo aparecem importantes comandos relacionados à natureza, ao território, transformações atreladas ao urbano e industrialização. Neste sentido, é salutar trazermos à baila as reflexões de Espindola, Ferreira e Mifarreg (2017), que apontam que o território da mineração não pode continuar levando em consideração apenas aos sujeitos relacionados ao mercado de minério, aos investidores em ações, aos atores governamentais como antes do rompimento. Para a análise geográfica do território da mineração no pós rompimento emergem a inserção de sujeitos residentes nas áreas onde se localizam as instalações do complexo minero-metalúrgico. E o ambiente escolar é um importante local para se conscientizar a população em geral.

Ao realizar uma comparação entre das temáticas norteadoras do CRMG para os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental (Quadro 1 e Figura 1) é possível afirmar que nos anos iniciais há um foco maior no que é da esfera da geografia física e na relação no sujeito com o ambiente (seja ele natural ou de trabalho), por isso aparecem temáticas como "minerais", "degradação da natureza" e "economia". Já nos anos finais há um foco maior na esfera econômica de poder em relação a mineração, por isso aparecem palavras como "industrialização", "globalização" e "exploração mineral".

Quadro 1: Comparação de palavras e temáticas que aparecem somente nos anos iniciais, nos finais e em ambos

PRESENTES NOS ANOS INICIAIS	PRESENTES NOS ANOS FINAIS	PRESENTES EM AMBOS
Sustentável, econômica, minerais, poder, recursos minerais, degradação da natureza	Economia, ambiental, industrialização, geologia, globalização, exploração mineral	Produção, território, urbano, rural, consumo, transformação, tecnologia, recursos naturais, gestão, matéria-prima, natureza

Fonte: Autoria própria.

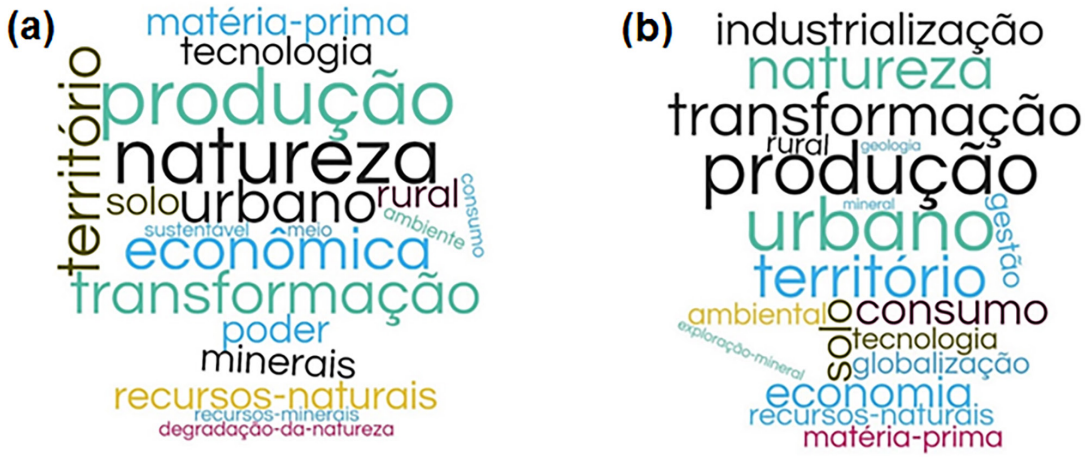


Figura 1: Nuvem dos anos iniciais (a) e anos finais (b) do CRMG para o Ensino de Geografia

Fonte: Autoria própria.

Espera-se que frente a estas temáticas a escolas situadas próximas aos territórios da mineração consigam inserir discussões no âmbito geográfico, cada vez mais reflexivas em detrimento conteúdos curriculares apenas descritivos. Nota-se que para os anos iniciais há uma grande possibilidade de abordagens atreladas à natureza e à produção, e diante disso acenos sobre como se apropriar dela devem ser problematizados, principalmente sobre modelo do neoextrativismo e produção baseada em *commodities* de forma crítica baseada, analisando de perto o que tais práticas vêm trazendo para a esfera local.

Ao tratarem de conflitos sobre a mineração em Minas Gerais Akinruli e Costa (2019) apontam que existem ângulos de visão distorcidos, nos quais comunidades "minúsculas" onde vivem pessoas são "consideradas minúsculas" se chocam com empreendimentos de grande magnitude. É preciso fazer crescer a participação crítica desta comunidade vista como minúsculas, e cabe à Geografia Escolar não se furtar e se fazer presente para agigantar a formação dos estudantes dessas comunidades.

4. Considerações Finais

A partir da análise dos documentos de plano de curso de Minas Gerais é possível perceber que nos anos iniciais, recomenda-se mais o estudo do meio físico, ou seja, as noções de espacialidade e a familiarização dos alunos do que é visto nos livros com o que se é visto na realidade. Nessa fase também se fala muito do natural e dos impactos que a ação antrópica gera no meio ambiente, não se aprofundando muito nos aspectos econômicos.

Já nos anos finais, o documento recomenda muito mais o estudo dos aspectos políticos, econômicos e socioculturais do que os aspectos físicos em si. Sendo assim, as temáticas de mineração e as relacionadas a ela aparecem nesses anos de uma forma mais abstrata, ou seja, se mostrando nos conflitos por recursos naturais, na industrialização e como a indústria modificou as paisagens naturais e antrópicas, no consumo e na transformação da matéria-prima, na globalização e no avanço da tecnologia nos meio de exploração e suas consequências mais focada na economia, e não no meio ambiente.

Sendo assim, espera-se que a articulação do físico com o abstrato se dê ao longo dos anos, iniciando com uma base espacial e depois acrescentando a esse conhecimento prévio o conteúdo socioeconômico e cultural. Todavia, no currículo do ensino fundamental, não há de fato um aprofundamento na temática da mineração com informações o suficiente para que o aluno se informe de seus riscos, benefícios e impactos para a região onde essa prática de exploração

natural ocorre.

5. Agradecimentos

A Pró-reitoria de Extensão (Proex) da UFJF pela bolsa de extensão das duas primeiras autoras, por meio do Projeto "Atlas Geoambiental dos Desastres nas Bacias dos Rios Doce e Paraopeba".

6. Referências

AKINRULI, S. A.; TEMBA, P. **Contexto e conflitos da mineração no Quadrilátero-Ferrífero-Aquífero: o geoprocessamento do patrimônio cultural**. In: 18º Seminário de Diamantina, 2019, Diamantina/MG. 18º Seminário de Diamantina, 2019. v. 1. p. 1-23.

ALVES. E. J. F. **Metodologia de análise dos livros didáticos: o caso do ciclo da água.** Dissertação de mestrado - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP. 2014. 105 p.

ARAUJO. E. R., OLIVIERI. R. D., FERNANDES. F. R. C. **Atividade mineradora gera riqueza e impactos negativos nas comunidades e no meio ambiente.** 2014. Disponível em: <http://verbetes.cetem.gov.br/verbetes/Texto.aspx?p=7&s=3>. Acesso em Agosto de 2020.

BARRETO. A. de A. **A questão da informação.** Revista São Paulo em Perspectiva, vol. 8, n 4, 10 p. São Paulo, 1994.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em Agosto de 2020.

BRASIL. **Currículo Referência de Minas Gerais (anos iniciais).** Governo de Minas Gerais. Minas Gerais, 2020.

BRASIL. **Currículo Referência de Minas Gerais (anos finais).** Governo de Minas Gerais. Minas Gerais, 2020.

CASTRO. P. de T. A., NALINI JÚNIOR. H. A., DE LIMA. H. M. **Entendendo a mineração no quadrilátero ferrífero.** Belo Horizonte: Ecológico. 2011, 93p.

ESPINDOLA, H. S.; FERREIRA, N. M.; MIFARREG, I. E. G. Território da mineração: uma contribuição teórica. **REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA**, v. 62, p. 67-93, 2017.

FEINBERG, J. **Wordle**: Word Clouds. Versão 0.2., 2020. Disponível em: http://www.wordle.net. Acesso em: 30 set. 2020.

FELIPPE, M. F. et al. **Minas de lama: relatório da expedição geográfica no vale do rio Paraopeba**. Juiz de Fora - MG, 2020.

FERNANDES, F. R. C.(Ed.); ALAMINO, R. C. J. (Ed.); ARAUJO, E. R. (Ed.). **Recursos minerais e comunidade: impactos humanos, socioambientais e econômicos.** Rio de Janeiro: CETEM/

MCTI, 2014. 379p. ISBN 978-85-8261-003-9.

LILLARD. P. P. **Método Montessori**. São Paulo: Editora Manole. 2017, 176 p.

MILANEZ. B. **Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação.** Boletim regional, urbano e ambiental. IPEA. 2017. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7936/1/BRU_n16_Minera%c3%a7%c3%a3o.pdf>. Acesso em Agosto de 2020.

MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. **Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução**. In:

MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. (Orgs.). Currículo, cultura e sociedade. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 7-37.

PORTO-GONÇAVES, C. W. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004, p. 182.

CORUJAS NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA PARA ESTIMULAR O PROTAGONISMO JUVENIL E O INTERESSE PELA CIÊNCIA

JOÉLITON JOSÉ DA SILVA PESSOA
DIANA GONÇALVES LUNARDI
JOÃO BATISTA PINHEIRO FILHO
VITOR DE OLIVEIRA LUNARDI

Resumo
Corujas desempenham um papel ecológico significativo nos ecossistemas, quanto ao controle de populações de suas presas e, ao mesmo tempo, são um símbolo paradoxal de inteligência e mau agouro para humanos. Partindo deste cenário, propõe-se um conjunto de atividades didáticas, a serem utilizadas no Ensino Médio, com o objetivo de incentivar o protagonismo juvenil e o letramento científico, da leitura inferencial e argumentativa. Esta proposta inclui as seguintes atividades: (i) diagnóstico sobre a percepção e o conhecimento prévio de estudantes sobre as corujas; (ii) revisão bibliográfica científica sobre corujas, incluindo leitura inferencial e argumentativa; (iii) atividade prática in situ e em laboratório, para elaboração de uma cadeia e uma teia alimentar ecológica envolvendo corujas; (iv) elaboração de proposta de planejamento ambiental, realizada por estudantes, para a conservação de corujas; (v) mobilização da comunidade escolar, por meio de um evento organizado por estudantes, envolvendo os resultados obtidos nas atividades realizadas anteriormente. Espera-se que esta proposta contribua para contextualizar determinados conteúdos dos componentes curriculares do Ensino Médio e torná-los significativos na realidade estudantil, possibilitando a interação entre professores e discentes, com o intuito de garantir a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-Chave: Jovens; BNCC; Ciências da Natureza.

Abstract
Owls play a significant ecological role in ecosystems in terms of controlling prey populations and, at the same time, are a paradoxical symbol of intelligence and a bad omen for humans. Starting from this scenario, a set of didactic activities is proposed to be used in high school, with the objective of encouraging youth protagonism and scientific literacy, of inferential and argumentative reading. This proposal includes the following activities: (i) diagnosis about the perception and prior knowledge of students about owls; (ii) scientific literature review on owls, including inferential and argumentative reading; (iii) practical activity in situ and in the laboratory, for the elaboration of a chain and an ecological food web involving owls; (iv) elaboration of an environmental planning proposal, carried out by students, for the conservation of owls; (v) mobilization of the school community, through an event organized by students, involving the results obtained in the activities carried out previously. It is expected that this proposal will contribute to contextualize certain contents of the curricular components of high school and make them meaningful in the student reality, enabling the interaction between teachers and students, in order to guarantee interdisciplinarity in the teaching-learning process.

Keywords: Youth; BNCC; Natural Sciences.

1. Introdução

A publicação da nova Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) promoveu mudanças significativas na estrutura metodológica do Ensino Médio. Alguns destaques destas mudanças são a valorização da interdisciplinaridade, como um meio de reduzir a fragmentação disciplinar do processo pedagógico, e o estabelecimento de competências gerais, específicas e habilidades a serem alcançadas por estudantes em cada área do conhecimento no Ensino Médio (detalhes em BRASIL, 2018). Na nova proposta teórico-metodológica da BNCC, estudantes cursando o Ensino Médio devem ser estimulados a atuarem como agentes da construção de seu próprio conhecimento científico, de forma interdisciplinar, respeitando sua história e sua cultura. Ao mesmo tempo, estudantes devem ser encorajados a agir como atores sociais em assuntos da contemporaneidade, respeitando os princípios éticos, morais e legais previstos na Constituição Federal Brasileira, e a contribuir em defesa dos direitos da sociedade, incluído o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 2018). Nesta perspectiva, o letramento científico torna-se uma estratégia educativa que pode favorecer o desenvolvimento do protagonismo juvenil, no processo de construção de conhecimentos científicos e de valores éticos e morais e, ainda, favorecer o desenvolvimento da leitura inferencial e da argumentação, baseado nas ciências (ver BRASIL, 2018).

Considerando a área de conhecimento das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), no novo Ensino Médio, devem ser abordadas a contextualização e a problematização da ciência e da tecnologia dos processos biológicos, químicos e físicos, de forma integrada com as outras áreas, em especial a área das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (CHS), e envolvendo temas da contemporaneidade (BRASIL, 2018). Como suporte a esta abordagem metodológica, a utilização de temas contemporâneos transversais (TCT) possibilita a ligação entre os diferentes componentes curriculares, de forma integrada, e, ao mesmo tempo, permite que estudantes realizem a conexão com situações vivenciadas em suas realidades contemporâneas. Entre os TCTs propostos na BNCC estão a educação ambiental, a educação para o consumo, a economia, a saúde, e a ciência e tecnologia (BRASIL, 2018).

O TCT 'educação ambiental' é interdisciplinar e abrange valores sociais, filosóficos, econômicos, éticos, sociais e científicos construídos pela sociedade (ver BRANCO *et al*., 2018). Educação ambiental refere-se aos "processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade." (BRASIL 1999). Alguns dos assuntos fundamentais da educação ambiental são: o conhecimento da estrutura e do funcionamento da natureza, incluindo a ecologia das espécies e respectivas contribuições como serviços ecossistêmicos; a compreensão sobre os impactos ambientais negativos à biodiversidade terrestre e marinha e o reconhecimento da responsabilidade ética, moral, econômica e social das sociedades humanas na conservação e preservação ambiental - em concordância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Neste contexto temático contemporâneo, a educação ambiental possibilita uma grande oportunidade para profissionais da educação da área da CNT proporem atividades educativas para estimular o desenvolvimento do letramento científico e protagonismo de jovens e contribuir para a mobilização das Competências Gerais estabelecidas na BNCC, em especial a Competência Geral 2:

> Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive

tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2018, p. 07).

As corujas desempenham um papel ecológico significativo nos ecossistemas, quanto ao controle de populações de suas presas (e.g. roedores, morcegos e invertebrados) e, ao mesmo tempo, são um símbolo paradoxal de inteligência e de mau agouro para humanos (ver MOTTA-JUNIOR *et al*., 2015; MARIUZZO, 2017; SOUSA; COSTA-CAMPO, 2018). Partindo deste cenário, o estudo da ecologia de corujas pode ser uma fonte importante de trabalho do TCT 'educação ambiental', dentro da área da CNT do Ensino Médio. Ainda, trata-se de uma oportunidade para incentivar o protagonismo juvenil no desenvolvimento do letramento científico e no exercício da leitura inferencial e da argumentação. O objetivo geral deste trabalho é apresentar uma proposta composta por cinco atividades, a serem aplicadas de forma sequencial no Ensino Médio, tendo como base as novas concepções da nova BNCC. Em especial, pretende-se apresentar atividades que contribuam para a mobilização das Competências Gerais 4, 5, 7 e 9 da BNCC (ver BNCC, 2018) e com o desenvolvimento interdisciplinar do TCT 'educação ambiental' no Ensino Médio. As atividades propostas neste trabalho incluem: (i) diagnóstico sobre a percepção e o conhecimento prévio de estudantes sobre as corujas e seus hábitos; (ii) atividade investigativa envolvendo leitura inferencial e a prática da argumentação, em um debate sobre conhecimentos populares e científicos sobre corujas; (iii) atividade prática de pesquisa *in situ* e em laboratório, resultando na elaboração de uma cadeia e uma teia ecológica alimentar; (iv) elaboração de uma proposta de planejamento ambiental, realizada por jovens, para a conservação de corujas e (v) mobilização da comunidade escolar, por meio de um evento organizado por estudantes, envolvendo os resultados obtidos nas atividades realizadas anteriormente.

2. Metodologia

Esta proposta de atividades foi desenvolvida no Laboratório de Ecologia Evolutiva e Molecular da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil, idealizada a partir de resultados obtidos com os projetos de extensão: 'Boas Práticas Sustentáveis: Educação para Sustentabilidade' (UFERSA/PROEC: PJ099-2019) e 'Boas Práticas Sustentáveis: Integrando Escolas e Universidade (UFERSA/PROEC: PJ037-2018). Embora tenha sido elaborada a partir da realidade do semiárido brasileiro, esta proposta de atividades pode ser aplicada em turmas do Ensino Médio de escolas localizadas em diferentes regiões do Brasil. Nas escolas, os perfis de profissionais da educação, envolvidos nestas atividades, seriam os da área CNT (biologia, química ou física), com a colaboração de docentes da área CHS (em especial, da sociologia ou da filosofia). Docentes de biologia poderão contribuir com atividades envolvendo investigações teóricas e práticas sobre a ecologia de corujas, em especial, as interações ecológicas envolvidas. Docentes de química poderão contribuir na construção de uma pirâmide ecológica energética envolvendo corujas, baseada nos dados coletados *in situ* e em dados de fluxo de energia nos ecossistemas, disponíveis na literatura científica. Docentes de física poderão contribuir com uma atividade de planejamento ambiental, voltado à conservação de corujas. Ainda, docentes de filosofia ou de sociologia poderão orientar as discussões éticas, envolvendo sociedade e meio ambiente, e sobre as diferenças e as pontes entre conhecimentos tradicionais e conhecimentos científicos.

3. Resultados e Discussão

Esta proposta foi baseada nas seguintes atividades, de forma sequencial, a serem conduzidas por docentes: (i) diagnóstico sobre a percepção e o conhecimento prévio de jovens sobre as corujas e seus hábitos; (ii) investigação envolvendo leitura inferencial e exercício da argumentação; (iii) atividade prática *in situ* e em laboratório, como meio de contribuir com o

letramento científico; (iv) elaboração de uma proposta de planejamento ambiental, realizada por jovens, para a conservação de corujas e (v) mobilização da comunidade escolar, organizada por estudantes, para divulgação dos resultados do conjunto de atividades desenvolvidas, estimulando expressões artísticas de jovens de diferentes perfis e discussões éticas, econômicas e ambientais sobre a importância da conservação da biodiversidade.

3.1 Atividade 1: O que sabemos sobre corujas?

A primeira atividade proposta envolve o diagnóstico sobre o que jovens conhecem sobre corujas. Sugere-se que docentes de filosofia ou de sociologia subdividam a turma de estudantes em grupos, com no máximo cinco estudantes por cada grupo, os quais serão estimulados a responderem às seguintes questões, sem consulta a qualquer material impresso ou digital: Que tipo de animal é uma coruja? Você já viu uma coruja? Onde? Quais são suas características? Do que as corujas se alimentam? Você tem medo de corujas? Se sim, quais características das corujas provocam o medo? Você conhece alguma história sobre corujas? É esperado que este seja um momento de compartilhamento de conhecimentos e experiências prévias e também de descontração. Depois de cerca de 20 min da aplicação desta atividade, sugere-se que docentes convidem cada grupo de estudantes a compartilharem suas respostas com toda a turma, de forma a garantir um entrosamento geral. Este momento é também uma oportunidade para docentes trabalharem o respeito e a ética entre estudantes, no momento em que as percepções e experiências vivenciadas pela turma estarão sendo expostas. A partir desta experiência inicial, docentes poderão conversar com a turma sobre experiências individuais, saberes tradicionais e saberes científicos e sobre quais diferenças e as pontes entre esses saberes (ver: CUNHA, 2007). Com a aplicação desta atividade, pretende-se mobilizar, em parte, a Competência Geral 9 da BNCC:

> Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza (BRASIL 2018, p. 08).

3.2 Atividade 2: Pesquisa bibliográfica e leitura inferencial

Para esta atividade, sugere-se que docentes, preferencialmente da área da biologia, orientem grupos de estudantes a realizarem uma pesquisa de artigos científicos em plataformas como Scielo™, ScienceDirect™ e Google Acadêmico™, em busca de informações científicas sobre 'corujas', 'dieta de corujas', 'hábitos de corujas' e 'ecologia de corujas'. A partir desta busca, docentes poderão auxiliar a turma na escolha de um artigo que considerem adequado para a leitura. Sugerimos também a consulta da plataforma Suindara https://plataformasuindara.wixsite.com/website e da página do docente José Carlos de Morais, de Portugal http://www.jcmorais.com/corujas.html. Após a leitura, sugere-se que sejam elaboradas algumas perguntas gerais referentes aos artigos científicos selecionados, como: 'O que se sabe sobre as corujas, do ponto de vista da ciência?', 'Existem dados científicos que comprovem que corujas podem trazer mau agouro para humanos?', 'Devemos ou não conservar corujas em áreas urbanas?'. A partir da leitura dos artigos científicos, espera-se que estudantes construam novas proposições, a partir dos conhecimentos trabalhados na atividade 1, como meio de estimular a prática da leitura inferencial (e.g. FERREIRA *et al*., 2004). Caso a escola não disponha de computadores conectados à internet, sugere-se, como alternativa, que docentes tragam, para a sala de aula, um conjunto de artigos científicos

impressos e livros de ecologia, ornitologia, zoologia ou biologia, para que grupos de estudantes possam consultar, pesquisar e buscar informações relacionadas às corujas. O objetivo final é que estudantes exercitem a argumentação, mediada por docentes, em um debate sobre conhecimento tradicional e conhecimento científico de corujas. Desta forma, espera-se que jovens participem da construção do seu próprio conhecimento científico sobre corujas, baseando-se na ciência, em especial, quanto às suas funções ecológicas. É preciso desmistificar possíveis preconceitos infundados cientificamente, mas respeitar o conhecimento tradicional e as experiências e as histórias de vida compartilhadas em sala de aula. Com esta atividade, pretende-se mobilizar, em parte, a Competência Geral 7 da BNCC:

> Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2018, p. 07).

3.3 Atividade 3: A investigação na prática

Baseada na metodologia científica de análise de regurgitos (**Figura 1**), utilizada para a avaliação e descrição da dieta de corujas, sugere-se que docentes de biologia conduzam uma prática híbrida, envolvendo coleta de amostras *in situ* e análise em laboratório. O objetivo desta atividade é exercitar a curiosidade intelectual e contribuir com o letramento científico. Estudantes deverão apontar os principais itens da dieta de corujas, seguindo uma metodologia científica amplamente utilizada em estudos sobre a ecologia e a biologia animal. Esta atividade requer que docentes e estudantes identifiquem locais de pouso e de nidificação de corujas, próximo à escola. A coruja-buraqueira, *Speotyto cunicularia*, e a suindara, *Tyto furcata*, são exemplos de espécies de corujas comuns em ecossistemas brasileiros. Estes locais de pouso e nidificação são, em geral, pontos-fixos, muitas vezes utilizados, por anos, por uma mesma coruja ou família de corujas. Nestes locais de pouso e nidificação, regurgitos de corujas são frequentes, caracterizados como uma pelota arredondada, entre 2 a 7 cm, contendo restos compactos de presas não digeridas, incluindo ossos, penas, pelos ou esqueleto de invertebrados. A coleta destes regurgitos exige o uso de equipamentos de proteção individual, em especial: luvas descartáveis, pinças, óculos de proteção, máscara e jaleco. Os regurgitos coletados devem ser imersos em álcool 70% e mantidos por, pelo menos, dois dias para inativação de microrganismos, que possam estar contidos nas amostras. Esta etapa deve ser realizada exclusivamente por profissionais da educação, para evitar acidentes de qualquer natureza.



Figura 1: Regurgito da coruja suindara *Tyto furcata*.
Fonte: Vitor Lunardi.

Em laboratório, docentes removerão as amostras de regurgitos do álcool 70%, deixando-as secar em local bem ventilado, por no mínimo 6 h, para que todo o álcool evapore. Após estarem secas, estudantes da turma, trajando equipamentos de segurança individual, poderão realizar a triagem das amostras, com o auxílio de pinças, para separar partes dos esqueletos de vertebrados e exoesqueleto de invertebrados (**Figura 2**). A partir da triagem das amostras, estudantes deverão comparar o material submetido a triagem com imagens de esqueletos de aves, morcegos e roedores e exoesqueleto de invertebrados (**Figura 3**). Estas imagens serão fornecidas aos estudantes de forma impressa ou poderão ser consultadas em artigos científicos e páginas como https://lamab-ufes.wixsite.com/mamiferosdoes/pilosa. Com orientação de docentes de biologia, estudantes, organizados em grupos, poderão identificar as presas consumidas pela coruja e propor uma teia alimentar, utilizando os dados obtidos por toda a turma. Com a orientação de docentes de química, sugere-se ainda a produção de uma pirâmide alimentar de energia, para abordar o tema fluxo de energia, entre os níveis tróficos em ecossistemas. O exercício da metodologia científica e a demonstração de resultados de pesquisas científicas, por meio da produção de esquemas e figuras, são alguns dos objetivos desta atividade. Desta forma, pretende-se mobilizar, em parte, a Competência Geral 2 da BNCC, descrita na introdução deste trabalho.



Figura 2: Triagem de amostra de regurgito da coruja suindara *Tyto furcata*.
Fonte: Vitor Lunardi.



Figura 3: Ossos de morcegos extraídos de regurgito da coruja suindara *Tyto furcata* após triagem.
Fonte: Vitor Lunardi.

3.4 Atividade 4 - Estimulando o protagonismo juvenil

Nesta atividade, jovens devem ser encorajados a elaborarem uma proposta de planejamento ambiental para a conservação de corujas. Com orientação de docentes de física, estudantes irão sugerir uma proposta de planejamento de instalação de 10 ninhos artificiais da coruja suindara *Tyto furcata*, espécie comum em todo o Brasil, utilizando como base uma imagem de satélite do bairro

de localização da escola. Nesta proposta, docentes poderão conduzir estudantes ao exercício de registro de coordenadas geográficas, escalas geográficas e cálculo de distância entre dois pontos, utilizando, como ferramenta, os recursos gratuitos oferecidos pelo Google Map™. Esta atividade será uma oportunidade para estudantes reverem princípios básicos da cartografia e desenvolverem habilidades de utilização de recursos disponíveis gratuitamente. Caso a escola não disponha de computadores conectados à internet, docentes poderão trazer uma cópia do mapa do bairro de localização da escola. Estudantes serão estimulados a atuarem como protagonistas, na decisão dos critérios para escolher os locais mais adequados para instalação dos ninhos artificiais, a partir das informações científicas obtidas nas atividades anteriores. Cada critério escolhido pelos estudantes deve ser apresentado com base no exercício da argumentação, em que o conhecimento científico construído anteriormente deve ser a base dos argumentos, na definição dos critérios. Concluído a fase de determinação dos critérios, a turma irá plotar no mapa os 10 locais onde serão dispostos ninhos artificiais baseados nos critérios estabelecidos. Para concluir, docentes poderão incentivar estudantes a analisar os modelos de estrutura de ninhos artificias estabelecidos para a coruja-das-torres, *Tyto alba*, na Europa (ver https://www.barnowltrust.org.uk/barn-owl-nestbox/barn-owl-nestboxes/). Concluída a atividade, docentes podem encorajar estudantes a divulgar estes resultados na internet ou um cartaz, a ser exposto em um mural na escola. Com a aplicação desta atividade, pretende-se mobilizar, em parte, a Competência Geral 5 da BNCC:

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva' (BRASIL, 2018, p. 07).

3.5 Atividade 5 - Reunindo e divulgando conhecimento

Esta atividade envolverá a organização de um evento na escola, voltado a comunidade escolar, incluindo familiares e demais pessoas indiretamente ligadas à escola. Docentes de diferentes áreas poderão contribuir com orientações para esta atividade, como na organização de divisões de tarefas entre estudantes. É importante ressaltar que o protagonismo juvenil na organização do evento deve ser encorajado em todas as tarefas. Esta atividade envolve a reunião e a divulgação do conhecimento construído nas atividades anteriores, por meio de expressões artísticas de jovens de diferentes perfis, presentes na turma. Estudantes serão estimulados a definir o conjunto de atividades artísticas, a serem realizadas no evento, como: sarau, apresentação de peça de teatro, apresentação de painéis e produção e exposição de filmes e músicas. Esta atividade poderá ser orientada por docentes da área CNT, mas recomenda-se que docentes da área CHS, especialmente da sociologia ou da filosofia, se envolvam na orientação desta atividade. Estes docentes auxiliarão estudantes na apresentação, à comunidade escolar, das diferenças e pontes entre conhecimento tradicional e conhecimento científico, utilizando corujas como exemplo. As razões éticas, econômicas, sociais e ambientais, que justificam a conservação da biodiversidade e os ODS estipulados pela ONU também serão importantes elementos para serem envolvidos nas atividades apresentadas durante o evento. Com a aplicação desta atividade, pretende-se mobilizar, em parte, a Competência Geral 4 da BNCC:

> Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e

sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo (BRASIL, 2018, p. 07).

4. Considerações Finais

Corujas são aves que chamam a atenção de humanos, seja por sua beleza, habilidade, vocalização, hábito ou pelas lendas em que estão associadas. O interesse por estas aves levou a proposição deste conjunto de atividades, de forma sequencial e complementar, adequado às novas concepções do Ensino Médio em escolas públicas do Brasil, com o objetivo principal de estimular o letramento científico e o protagonismo juvenil. Parte destas atividades foi desenvolvida por uma turma de estudantes da rede pública de ensino básico, vinculada ao projeto de extensão 'Boas Práticas Sustentáveis' da UFERSA. Espera-se que esta proposta de atividades seja útil à profissionais da educação e que os resultados possam ser compartilhados, para que futuras adequações sejam realizadas. Adicionalmente, espera-se que esta proposta contribua para contextualizar conteúdos dos componentes curriculares do Ensino Médio e torná-los significativos na realidade estudantil, e possibilite a interação e a colaboração entre professores, com o intuito de garantir a interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem.

5. Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo recurso do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP) e à Universidade Federal Rural do Semi-Árido pela bolsa de iniciação científica PICI/UFERSA ao terceiro autor e pelo apoio financeiro aos projetos de extensão PROEC/UFERSA PJ037-2018 e PJ099-2019.

6. Referências

BRANCO E. P.; ROYER M. R.; BRANCO A. B. G. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 29, n. 1, p. 185-203, 2018.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Presidência da República. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 14 de março de 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em 14 março de 2021.

COSTA-CAMPOS, C. E.; SOUSA, J. S. A percepção dos alunos de uma Escola do Município de Santana, Amapá, sobre as corujas: uma abordagem etnoornitológica através do ensino lúdico. **Biota Amazônia**, v. 08, n. 03, p. 05-11, 2018.

CUNHA, M. C. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. **Revista USP**, v. 75, p. 76-84, 2007.

FERREIRA, S. P. A.; DIAS, M. G. B. B. A leitura, a produção de sentidos e o processo inferencial. **Psicologia em Estudo**, v. 9, n. 3, p. 439-448, 2004.

MOTTA-JUNIOR, J. C.; BRAGA, A. C. R.; GRANZINOLLI, M. A. M. The Owls of Brazil. In: ENRIQUEZ P. L. (Ed) **Neotropical Owls**: Diversity and Conservation. Cham: Springer, 2015. p. 115-168.

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO REMOTO: EXPERIÊNCIAS NO CURSO DE PEDAGOGIA (PARFOR) DA UERN/ASSÚ DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

NALÍGIA MARIA BEZERRA LOPES
MANOEL CIRICIO PEREIRA NETO
RAFAEL PEREIRA DA SILVA
ANA LUIZA BEZERRA DA COSTA SARAIVA

Resumo
Este trabalho apresentou as experiências desenvolvidas no primeiro semestre de 2020 nos componentes curriculares Meio Ambiente e Educação Ambiental e Educação Ambiental nas Práticas Pedagógicas do curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/Campus Assú do PARFOR (Plano Nacional de Formação de Professores de Educação Básica). A princípio, os componentes curriculares ministrados para três turmas do curso ocorreriam de forma presencial na universidade, porém, em virtude da pandemia da COVID-19, os componentes ocorreram de forma remota. Os docentes das disciplinas buscaram construir os planos de trabalho e os planos gerais dos componentes curriculares – PGCC's com base nos objetivos das disciplinas, na realidade socioeconômica das(os) discentes, nos contextos e desafios do momento pandêmico. Diante da nova realidade e de todas as dificuldades encontradas para a realização das atividades, consideramos a experiência válida, destacando o esforço e a dedicação das(os) discentes e docentes, o desenvolvimento das atividades à distância e as novas possibilidades de pensar a educação ambiental em diferentes escalas, contextos e perspectivas.

Palavras-Chave: Práticas Pedagógicas; Saber Ambiental; Ensino Remoto; Contexto Pandêmico.

Abstract
This work presented the experiences developed in the first semester of 2020 in the curricular components Environment and Environmental Education and Environmental Education in the Pedagogical Practices of the Pedagogy course of the State University of Rio Grande do Norte / Campus Assú of PARFOR (National Teacher Training Plan Basic Education). At first, the curricular components taught for three classes of the course would take place in person at the university, however, due to the pandemic of COVID-19, the components occurred remotely. The teachers of the disciplines sought to build the work plans and the general plans of the curricular components - PGCC's based on the objectives of the disciplines, the socioeconomic reality of the students, the contexts and challenges of the pandemic moment. In view of the new reality and all the difficulties encountered in carrying out the activities, we consider the experience valid, highlighting the effort and dedication of students and teachers, the development of activities at a distance and the new possibilities of thinking about environmental education at different scales, contexts and perspectives.

Keywords: Pedagogical practices; Environmental Knowledge; Remote Teaching; Pandemic context.

1. Introdução

Longas e intensas são as discussões sobre as práticas pedagógicas e instrumentos avaliativos adotados no ensino superior. Não muito distante da realidade verificada nos demais níveis de formação, no meio acadêmico brasileiro, prevaleceram as estratégias de ensino centradas no(a) professor(a). Muitas vezes, reafirma-se que o(a) docente é detentor(a) do conhecimento e que se utiliza de recursos avaliativos tradicionais e classificatórios, que priorizam a memorização e a capacidade de síntese dos(as) estudantes (SOUZA, 2012).

É preciso destacar que contemporaneamente outras perspectivas de ensino, aprendizagem e avaliação vem sendo fortalecidas e difundidas dentre os profissionais da área do ensino. De acordo com Gil (2000; 2012), o exercício da docência no ensino superior não pode desprender-se da premissa da formação em sua integralidade, contemplando as dimensões objetivas do conhecimento para a prática profissional e subjetivas da formação humana e cidadã para vida, em toda sua complexidade.

Tal compreensão reposiciona o(a) professor(a) para a condição de mediador(a) na construção dos saberes e atribui ao aluno(a) um papel ativo em tal processo, uma vez que nesta perspectiva os seus conhecimentos prévios e experiências pessoais dos estudantes condicionam diretamente a assimilação dos conteúdos científicos e a emergência do conhecimento novo. Parecem ser diminutas as possibilidades atuais de renovação da ciência, longe de uma relação efetiva e afetiva estabelecida entre os professores e os sujeitos que se encontram em formação acadêmica e profissional.

Em março de 2020, todos os profissionais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem nos diferentes níveis de ensino se depararam com mais um enorme desafio: pensar de forma urgente estratégias para lidar com uma nova realidade. A Organização Mundial de Saúde – OMS decretou que a situação global de pandemia causada pelo novo Coronavírus. Uma das primeiras medidas adotadas na busca pela redução do número de casos de pessoas contaminadas foi a adoção do distanciamento social. Muitas atividades foram paralisadas, outras foram redirecionadas e passaram a ser realizadas de modo remoto.

O momento pandêmico vivenciado em escala global e a adoção do ensino emergencial remoto, pelas instituições de ensino superior, trouxeram novos desafios e múltiplas possibilidades quanto ao processo de ensino-aprendizagem. Com relação às atividades pedagógicas e administrativas desenvolvidas à nível nacional pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR, essas não foram paralisadas. O PARFOR-UERN, por exemplo, buscou desenvolver estratégias diante da nova realidade e possibilitar o desenvolvimento das atividades e a formação dos alunos e alunas.

Em 2020, a licenciatura em Pedagogia do PARFOR/UERN, do Campus de Assú, contava com quatro turmas que estavam no último ano de curso. Os(as) discentes das quatro turmas precisavam cursar componentes curriculares obrigatórios e desenvolver atividades relacionadas aos Trabalhos de Conclusão de Curso-TCC (monografia). A realidade causada pela pandemia ampliou os desafios existentes e tornou a conclusão ainda mais desafiadora.

Os componentes curriculares obrigatórios Meio *Ambiente e Educação Ambiental* e *Educação Ambiental nas Práticas Pedagógicas* do curso de Pedagogia, por sua vez, precisaram ser ministrados na modalidade remota. A princípio, os componentes ocorreriam de forma presencial na universidade, porém precisaram ser adequados ao ensino remoto. Os docentes dessas disciplinas buscaram, a partir de diálogos em conjunto, construir os planos de trabalho e os planos gerais dos componentes curriculares – PGCC's diante objetivos das disciplinas, na realidade socioeconômica das(os) discentes e desafios do momento pandêmico.

Neste trabalho, procuramos destacar alguns elementos e (des)caminhos que nortearam

o processo de ensino-aprendizagem junto às disciplinas e práticas de educação ambiental na modalidade de ensino remoto desenvolvido juntos aos graduandos em Pedagogia do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), ofertado pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (Campus Assú). Entre as etapas estão a análise dos conteúdos pensados e desafiados perante o contexto remoto, e sua efetivação junto à proposição de exemplos pautados no conhecimento prévio dos graduandos acerca das práticas de educação ambiental e os principais desafios observados.

2. Metodologia

A metodologia utilizada para desenvolver esse trabalho foi constituída de duas etapas. A primeira etapa desenvolvida foi análise do referencial teórico sobre educação ambiental. A segunda etapa foi desenvolvida a partir dos estudos, diálogos e reflexões sobre a construção e desenvolvimento dos componentes curriculares obrigatórios *Meio Ambiente e Educação Ambiental* e *Educação Ambiental nas Práticas Pedagógicas* do curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/Campus Assú do PARFOR (Plano Nacional de Formação de Professores de Educação Básica) ministrados em 2020 de modo remoto em virtude do contexto pandêmico.

3. Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR na UERN

O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - PARFOR é um programa emergencial instituído para atender o disposto no artigo 11, inciso III do Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009 e implantado em regime de colaboração entre a CAPES, os Estados, Municípios, o Distrito Federal e as Instituições de Ensino Superior – IES. Tem como objetivo induzir e fomentar a oferta de educação superior, gratuita e de qualidade, para professores em exercício na rede pública de educação básica, a fim de que estes profissionais possam obter a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN e contribuam para a melhoria da qualidade da educação básica no País.

O PARFOR na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) iniciou em 2009.2 somando 12 anos de formação inicial de professores até 2021. Desde então, foram ministrados cursos de Licenciatura em Geografia, História, Ciências Sociais, Ciências Biológicas, Educação Física, Letras/Espanhol, Letras/Inglês, Matemática, Música e Pedagogia nos Campi de Assú, Pau dos Ferros, Mossoró e Patu, ampliando-se para o Núcleo de Educação Superior de Apodi. E o resultado deste trabalho coletivo entre CAPES, Estado, Municípios e UERN, até o momento, foi a soma de 962 alunos/professores graduados.

Avaliar as atividades desenvolvidas pelo PARFOR/UERN demanda uma maior investigação e análise de como esse programa formativo impactou a vida dos alunos e alunas que cursaram sua graduação em nossa Universidade, seja como 1ª ou 2ª licenciatura. No entanto, apresentamos um recorte temporal em que analisamos as principais complexidades vivenciadas no PARFOR durante o período da pandemia ocasionada pelo COVID-19, bem como alguns resultados apresentados pelos coordenadores dos cursos quanto ao alcance pessoal e profissional do programa na vida dos graduandos.

O ano de 2020 marcou a conclusão de 13 turmas do Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR) na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), com 237 professores em serviço, de municípios circunscritos aos *campi* de Assu, de Pau dos Ferros e do Campus Central, atendendo com cursos de Pedagogia, Educação Física e Matemática. Foram exatamente 85 professores no Curso de Pedagogia e 33 professores no Curso de Educação Física, no Campus Avançado de Assú; 69 professores do Curso de Pedagogia, 9 professores do Curso de Matemática e 28 professores do Curso de Educação Física no Campus Avançado de Pau dos

Ferros; e 13 professores do Curso de Pedagogia, Campus Central. O PARFOR na UERN trabalhou em cooperação com um total de 49 municípios.

Com aulas semipresenciais, acontecendo as sextas-feiras à tarde e aos sábados nos turnos matutino e vespertino desde o ano de 2016 até o primeiro semestre de 2020, o PARFOR superou as expectativas dos professores em formação e das redes de ensino as quais pertenciam, principalmente quando em face dos deslocamentos de suas respectivas comunidades, cansaço físico, tempo de afastamento da formação acadêmica, até a suspensão das aulas semipresenciais provocada pela pandemia do vírus COVID-19.

Neste período, fomos os primeiros a estabelecer o chamado ensino remoto, por meio de plataformas informáticas, tais como: *Google Meet*; *Google Classroom*, do *Whatsapp* e *Skype*. Um aprendizado pedagógico construído na parceria com os professores-formadores da UERN, que não só se preocuparam em ministrar suas aulas, como também se desafiaram a aprender e ensinar os professores em formação do PARFOR – seus alunos, a usarem coerentemente as ferramentas, e concluírem o processo de formação inicial.

Neste contexto, a partir dos diálogos existentes, tornou-se essencial levar ainda em consideração para o planejamento das atividades à disponibilidade dos equipamentos eletrônicos e tecnológicos ao alcance da comunidade acadêmica, o acesso a serviço de internet, com a qualidade mínima capaz de assegurar a participação e o diálogo entre todos durante os encontros remotos, a habilidade dos alunos e professores em manejar com as plataformas e ambientes virtuais utilizados nesse formato de ensino, a adequação dos locais de estudo de cada sujeito e as condições postas e os instrumentos disponíveis para os professores possam ensinar e avaliar os alunos (GUSSO et al., 2020). A estes fatores devem ser acrescidas as expectativas dos envolvidos nas atividades de ensino-aprendizagem, as quais podem potencializar ou limitar a efetivação dos atos pedagógicos (GUSSO et al., 2020).

O momento de colação de grau, também via *Google Meet* e *Youtube* nos dias 04, 05, 06, e 09 de novembro de 2020 marcou a vida de cada um dos estudantes, uma solenidade cheia de muitas emoções e sensação de dever cumprido e a promessa da continuidade da formação no nível de pós-graduação. Em 2021 as atividades do PARFOR foram continuadas por meio do ensino remoto em uma turma do Curso de Pedagogia no Campus de Assu.

A UERN por meio do PARFOR não chegou apenas no interior do Estado com uma formação de professores de qualidade, a UERN chegou ao interior de cada um daqueles professores e daquelas professoras, mudando suas rotas e de suas famílias.

4. Educação ambiental, ensino remoto e formação de professores da educação básica: reflexões iniciais

Segundo é destacado por Ab'Saber (1991, p. 01), "a Educação Ambiental é uma coisa mais séria do que geralmente tem sido apresentada, em nosso meio". Essa surge da necessidade de reflexão diante à intensa degradação dos recursos naturais, que direta ou indiretamente, têm múltiplas consequências sobre o meio e qualidade de vida humana.

Conceitualmente, nas diferentes concepções sobre educação ambiental, Silva e Rodrigues (2010, p. 25) ressaltam que em sua maioria, "há um comum acordo, que corresponde a um processo de aprendizagem, uma troca de conhecimentos e saberes, direcionados à compreensão dos problemas e questões ambientais". Algo de grande relevância, pois, ainda conforme os referidos autores (ibidem, p. 26), para "a adaptação cultural dos grupos humanos com o seu meio natural", de modo a assumir um papel relevante sobre as diferentes estratégias de planejamento e gestão territorial ambiental.

Em março de 2020, as aulas e atividades pedagógicas dos cursos passaram a acontecer no formato *on line* ou remoto, buscando adequações às realidades dos discentes, com uma

multiplicidade de recursos tecnológicos tais como: envio de materiais para as aulas pelos docentes por *e-mail*; envio de atividades das disciplinas pelos discentes por *e-mail;* videoaulas no *YouTube*; aulas, orientações e vídeos no *WhatsApp*, *Google Classromm, Google Meet* e *Google Duo*; difusão de *lives* nos grupos dos discentes de naturezas diversas como seminários realizados, cursos sobre esclarecimento do Covid 19, segurança pessoal, orientações sobre o isolamento e atividades acadêmicas propriamente ditas.

A coordenação do curso de Pedagogia apresentou a nova realidade aos docentes dos componentes curriculares que seriam ministrados no formato remoto. Dentre as disciplinas que seriam ministradas para as quatro turmas, os componentes *Meio Ambiente e Educação Ambiental* e *Educação Ambiental nas Práticas Pedagógicas* seriam ministrados por docentes do curso de Geografia/Campus Assú/UERN.

Os docentes responsáveis pelas disciplinas dialogaram, montaram um calendário de planejamento conjunto e decidiram construir uma proposta de trabalho comum às turmas. Os docentes partindo as ementas presentes do Projeto Pedagógico do Curso – PPC para elaborar os planos gerais dos componentes curriculares – PGCC's. Foi observada a necessidade de adequar a bibliografia das disciplinas buscando utilizar fontes disponíveis em meio digital, uma vez que a utilização dos livros presentes na biblioteca do campus foi impossibilitada.

Outro ponto fundamental para o desenvolvimento da disciplina foi reorganizar o formato da disciplina e desenvolver estratégias para cumprir a carga horário do componente e realizar as atividades avaliativas. Em diálogo com as turmas, percebeu-se que os encontros síncronos com a mesma carga horário do ensino presencial não seria possível. As dificuldades empostas pela qualidade da internet, principalmente para os estudantes da zona rural foi um dos motivos apresentados. Outro fator importante apresentado pelo corpo discente foi a dificuldade para associar as tarefas domésticas, os encontros e as atividades acadêmicas.

As mulheres são, na grande maioria, as responsáveis por realizar as tarefas domésticas, os cuidados com as crianças, idosos e doentes. O contexto pandêmico evidenciou ainda mais a sobrecarga das mulheres com as atividades domésticas. O corpo discente do curso de Pedagogia do Campus de Assú/UERN/PARFOR é formado majoritariamente por mulheres. Essa realidade foi considerada durante o planejamento das atividades das disciplinas, na orientação individual e nas propostas de tarefas avaliativas. A seguir serão apresentados alguns direcionamentos desenvolvidos para as disciplinas.

Entre os objetivos do componente *Meio Ambiente e Educação Ambiental* são destacados, a saber: abordar a importância das percepções e representações sociais de meio ambiente; analisar os conceitos e correntes de pensamento contemporâneos relacionados à educação ambiental; Discutir a relação sociedade e natureza em uma perspectiva histórica; Debater a relação sociedade e natureza no contexto da educação ambiental; Entender o surgimento da educação ambiental no contexto dos "atuais conflitos socioambientais"; Apresentar a importância da Educação Ambiental no contexto das práticas pedagógicas; Analisar as práticas pedagógicas no contexto Escolar, a partir de significações construídas pelo professor e aluno.

Na disciplina de *Educação ambiental nas práticas pedagógicas* foram pontuados como objetivos, a saber: Discutir a forma como a educação ambiental é preconizada nos currículos escolares, com ênfase na Política Nacional de educação ambiental e na Base Nacional Comum Curricular; Problematizar a educação ambiental enquanto tema transversal; Apresentar o papel dos temas geradores para a educação ambiental nas series iniciais; Abordar a importância da Educação Ambiental no contexto das práticas pedagógicas nas series iniciais; Destacar a importância das práticas pedagógicas contextualizadas com a realidade local, bem como com a caatinga e com o semiárido. Apresentar a importância da Educação Ambiental no contexto das práticas pedagógicas nos espaços formais e não-formais; identificar possibilidades de práticas e

atividades de Educação Ambiental.

Com relação à perspectiva teórico-metodológica que orientou a base dos trabalhos destaque-se à construção de análise crítica da relação da sociedade-natureza-sociedade, bem como o papel da educação ambiental nesse processo. Como destaque metodológico destaque-se, a saber: Apresentação dos textos e das atividades com auxílio de material audiovisual; Leitura e análise de textos; Produção de trabalhos em grupos e individuais, por meio de vídeo/áudios/conferência ou fotografadas e Construção de um material pedagógico referente às discussões de Educação Ambiental.

Perceba-se, pois, a necessidade de se problematizar a questão ambiental não apenas pelo caráter 'estritamente ecológica', mas sim como uma resultante sinergética constituída de vários fatores, que se estabelecem de modo profundamente inter-relacionadas. Algo aproximado daquilo que Milton Santos (2003) caracterizou de globalização perversa.

Foi também com o aparato das materialidades e tecnologias que caracterizam o meio e o período histórico atual, que se desenvolveu as atividades de ensino e efetuaram-se os procedimentos de avaliação, aos quais buscou-se atribuir abrangência e diversidade de modo a que todos os conhecimentos e habilidades adquiridos durante as disciplinas pudessem ser expressos durante a construção das avaliações.

Partindo dessa compreensão e do alinhamento com os objetivos propostos para a disciplina de "Meio Ambiente e Educação Ambiental", adotou-se como instrumentos avaliativos: I) a análise compartilhada do texto "Carta a mãe terra" (CARITÁS, 2020); II) observação, registro fotográfico e proposição de soluções para problemas ambientais vivenciados nos locais de moradia dos estudantes; III) elaboração de plano de aula abordando conteúdos associados a educação ambiental e proposição de material didático a ser utilizado durante a execução da aula.

Os procedimentos avaliativos adotados para a disciplina "Educação ambiental nas práticas pedagógicas", possuem estreita correlação com os anunciados anteriormente, pois desta feita os estudantes foram avaliados em uma perspectiva processual e contínua a partir da elaboração do material didático proposto na última atividade avaliativa desenvolvida em "Meio Ambiente e Educação Ambiental". Sequencialmente, as etapas da avaliação foram: I) devolutiva, discussão e correção dos planos de aula e materiais didáticos anteriormente propostos; II) elaboração de uma guia descritivo sobre a elaboração do material didático e III) apresentação do material didático, através de vídeos gravados pelos alunos e disponibilizados para as turmas.

Essa é uma realidade que se aproxima para aquilo preconizado por Ab'Saber (1991, p. 01), ao destacar a importância "de um certo conhecimento articulado sobre a região que serve de suporte, para homens habitantes, homens-produtores, e homens integrados em certas condicionantes socioeconômicas".

Para o desenvolvimento das estratégias e escolha dos instrumentos avaliativos foi preciso ainda levar em consideração o contexto pandêmico do *Sars-CoV-2*, uma vez que todos os encontros e acompanhamento se daria de modo remoto. É bem verdade que fatores limitantes se ergueram durante a execução das atividades dentre as quais destacam-se a dificuldade de acesso internet, as limitações técnicas dos equipamentos eletrônicos utilizados pelos estudantes, não obstante a impossibilidade de um acompanhamento pedagógico mais efetivo, agravado em alguns momentos pela real incompatibilidade de horários para encontros virtuais entre os alunos, bem como entre estes e os professores.

Em todo o processo de avaliação decorre-se, pois a questão do caráter formativo que, sobretudo, no ensino superior não deve ser utilizada como instrumento punitivo, coercitivo e medidor, pois "a avaliação enquanto instrumento de poder do professor encontra-se superada" (LUZ, 1997, p. 55). Cada vez mais os procedimentos e instrumentos de avaliação devem possuir como atributos fundamentos o emprego de repertórios inerentes a área do conhecimento, o

estímulo a reflexão diante de situações (problemas) cotidianas vivenciadas pelos estudantes e a sondagem quanto ao desenvolvimento de competências científicas, atitudinais e socioafetivas.

5. Considerações Finais

A questão ambiental pautada na noção de complexidade ultrapassa aquela que convencionalmente se adota dentro do paradigma predominante mecanicista e fragmentado. O desafio chave da questão talvez seja o de entender os problemas ambientais mais do que questões de cunho meramente ecológico, perpassando por uma transversalidade de diferentes conhecimentos e inserindo-os no contexto do processo de ensino-aprendizagem.

A educação ambiental surge nesse contexto como uma importante ferramenta subsidiaria para o entendimento e resolução de possíveis conflitos, interesses e projeções da sociedade regional, junto ao discurso da sustentabilidade e do desenvolvimento socioambiental. Essa ao provocar as pessoas sobre possíveis cenários alternativos possibilita para um ponto essencial de ruptura com os modelos impostos e desconexos sobre as diferentes realidades, rumo a novos conhecimentos de contextualização.

A educação ambiental se apresenta como uma importante abordagem para a transformação socioambiental, que entrelaça diferentes saberes de modo contextualizados às realidades de cada lugar, colocando o sujeito como protagonista no processo de ação-reflexão. Destarte, diante da nova realidade e de todas as dificuldades encontradas para a realização das atividades, consideramos a experiência válida, destacando o esforço e a dedicação das(os) discentes e docentes, o desenvolvimento das atividades à distância e as novas possibilidades de pensar a educação ambiental em diferentes escalas, contextos e perspectivas.

Tais ações foram importantes para o andamento das atividades e dos cursos em um momento em que a humanidade passava por uma pandemia global e que nos exige maiores esforços enquanto educadores junto ao processo de ensino-aprendizagem na Universidade.

6. Referências

AB'SABER, A. N. **Conceituando educação ambiental**. Rio de Janeiro: CnPq; Museu de astronomia e Ciências afins, 1991.

CARITAS BRASILEIRA. **Carta pública pela defesa dos direitos da Mãe Terra e pela vida da Amazônia com seus povos**, 2020. Disponível em: http://caritas.org.br/noticias/fmcjs-divulga-carta-publica-no-dia-internacional-da-mae-terra-com-o-cenario-da-covid-19. Acesso em 29 de março de 2021.

GIL, A. C. **Didática do ensino superior**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GIL, A. C. O estilo de atuação do professor universitário — uma questão de ênfase. **Pensamento & Realidade**, v. 6, p. 39-50, 2000.

GUSSO, H. L. et al. Ensino superior em tempos de pandemia: diretrizes à gestão universitária. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 41, 2020.

LUZ, A. A. da. A avaliação no ensino superior. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 13, 1997.

MARINHO-ARAUJO, C. M.; RABELO, M. L. Avaliação educacional: a abordagem por competências. **Avaliação (Campinas)**, Sorocaba, v. 20, n. 2, 2015.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.

SANTOS, A. L. DA S.; PEREIRA, E. C. G.; ANDRADE, L. DE H. C. A construção da paisagem através

do manejo dos recursos naturais e a valorização do etnoconhecimento. In: ALBUQUERQUE, U. P. DE; ALVES, A. G. C.; ARAÚJO, T. A. DE S. (orgs.) **Povos e Paisagens**: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil. Recife: NUPEEA/UFRPE, 2007.

SILVA. E. V.; RODRIGUES, J. M. M. Educação ambiental como subsídio ao planejamento integrado de bacias hidrográficas. In: MATOS, K. S. L. de (org.). **Educação ambiental e sustentabilidade II**. Fortaleza, Edições UFC, 2010. 241 p.

SOUZA, A. M. de L. Avaliação da aprendizagem no ensino superior: aspectos históricos. **Revista Exitus**, v. 2, n. 1, 2016.

Disciplina eletiva: uma possibilidade de educação ambiental no contexto de uma Escola em Fortaleza-CE

Carlito Alves da Silva Júnior

Resumo
A educação ambiental no contexto escolar possui o desafio da transversalidade. Fundamentada pela legislação e pelos manuais de educação ela aparenta ainda não estar bem consolidada no currículo das escolas. Este trabalho teve como objetivo analisar as contribuições da formulação de uma disciplina eletiva de educação ambiental numa escola em tempo integral do município de Fortaleza-CE. Através da narrativa das atividades desenvolvidas foi possível refletir criticamente sobre desafios e possibilidades ao se propor educação ambiental enquanto disciplina do currículo. A avaliação das atividades desenvolvidas bem como o potencial de contribuição da disciplina para os alunos foi feita por meio de questionários aplicados no final da disciplina. Os resultados relatados em 30 horas de atividades classificadas em cinco eixos temáticos e a análise dos questionários apontaram para a necessidade de uma abordagem continuada, que também gerou contribuições significativas apontando para o surgimento de novas estratégias e possibilidades para a educação ambiental escolar.

Palavras-chave: Narrativas. Educação ambiental. Disciplina eletiva

Resumen
La educación ambiental en el contexto escolar tiene el desafío de la transversalidad. Aunque seguiendo la legislación y los manuales educativos no parece estar bien consolidada en los planos de estudios escolares. Este trabajo tuvo como objetivo analizar los aportes de la formulación de una asignatura electiva de educación ambiental en una escuela de la ciudad de Fortaleza-CE. Por medio de las narrativa de las actividades desarrolladas, fue posible hacer una reflexión crítica acerca de los desafíos y posibilidades al proponer la educación ambiental como asignatura en el currículo. La evaluación de las actividades desarrolladas así como la contribución de la asignatura a los estudiantes fue possible con la aplicación de cuestionarios al final del curso. Los resultados reportados en 30 horas de actividades elejidas en cinco ejes temáticos y el análisis de los cuestionarios evidenciaron la necesidad de un abordaje continuo, que también generó importantes observaciones que apuntan al surgimiento de nuevas estrategias y posibilidades para la educación ambiental escolar.

Palavras-clave: Narrativas. Educación Ambiental. Asignatura electivas.

1. Introdução

A formulação de propostas pedagógicas efetivas de Educação Ambiental (EA) no ambiente escolar se apresenta como um desafio a ser compreendido pelos professores da educação básica. Nesta perspectiva, a natureza transdisciplinar atribuída à EA coloca a necessidade de sua abordagem como dever de todos os docentes e em todas as disciplinas. Entretanto, observa-se que os professores de Biologia e Geografia são rotineiramente incumbidos de abordar essas temáticas em seus currículos e, na prática, os principais responsáveis pela sua efetivação. Ciente da real necessidade de se consolidar a EA como transdisciplinar este trabalho se propõe a fazer uma reflexão crítica sobre a formulação de uma disciplina de EA inserida no currículo escolar.

Abordada como disciplina eletiva do eixo diversificado do currículo, a disciplina de EA teve como público-alvo uma turma mista de alunos do ensino médio de uma escola pública estadual do município de Fortaleza-CE e se propôs a construir contribuições significativas na formação cidadã e sensibilização desses estudantes em favor de causas socioambientais. Este trabalho, além de fazer uma narrativa das experiências vivenciadas durante planejamento e execução das aulas, teve como objetivo de analisar criticamente as contribuições geradas pela formulação de uma disciplina eletiva de EA no contexto da escola em tempo integral.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) aconselha uma prática de EA contínua e permanente no contexto da educação formal apresentando ressalvas quanto a sua curricularização sistemática.

Este olhar crítico e experimental nos permite observar que, se por um lado há a recomendação de uma EA transdisciplinar relatada nos documentos norteadores, por outro há um certo esquecimento da pauta naqueles que regem as normatizações do currículo. Nesta perspectiva, uma disciplina de EA curricularizada e ofertada para uma turma da escola em estudo, almeja analisar empiricamente que desafios e possibilidades compõem a EA ministrada como disciplina curricular do ensino médio.

A possibilidade de refletir criticamente sobre uma disciplina de EA surgiu através do próprio caminho metodológico adotado na instituição alvo da pesquisa. A Escola se trata de uma instituição de ensino médio regular em tempo integral, possuindo em sua estrutura curricular as chamadas disciplinas eletivas, que são disciplinas complementares à carga horária do eixo regular, ou seja, além das disciplinas básicas em todas as instituições do Brasil como: Português, Matemática, História, Geografia, Biologia, etc. são ministradas em formato disciplinar, matérias que envolvem dança, teatro, clubes de leitura, diversos esportes e etc. Desta maneira, percebemos a possibilidade de trabalhar a temática através de uma nova realidade.

2. Breve contextualização da EA brasileira

Tratar de temáticas que envolvem o meio ambiente nas escolas brasileiras significa inserir no contexto da educação básica as atribuições da EA. A própria constituição do Brasil, em seu artigo 225, atribui ao poder público o dever de promover a EA em todos os níveis de ensino. De igual maneira, a Lei nº 9795/99 estabelece que a EA tem objetivos de possibilitar: a compreensão integrada do meio ambiente, a democratização das informações ambientais, o estabelecimento de consciência crítica, a participação coletiva na defesa do meio ambiente como instrumento de promoção da cidadania (BRASIL, 1999).

Sendo assim, para a legislação, a EA notadamente ocupa uma posição de destaque para o atingimento de uma sociedade mais sensibilizada em relação as causas ambientais.

Além do arcabouço jurídico, os discursos que definem e objetivam a EA se fazem presente também nos documentos que norteiam a educação brasileira. Os Parâmetros Curriculares

Nacionais (PCN), documentos que oferecem diretrizes e suporte para docentes, classificam o meio ambiente como tema transversal. Por ser tratada com base na transversalidade, a EA para o meio ambiente recomendada por essas diretrizes deve ser trabalhada pelos professores de tal forma que os permita, dentro de suas disciplinas, trabalhar a temática do meio ambiente através dos conteúdos e que usem abordagens presente no cotidiano dos cidadãos buscando o esclarecimento de conceitos, a transformação e a aquisição de valores sociais (BRASIL, 1997).

Em contrapartida temos no atual contexto nacional a proposição de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não figurando claramente em seus registros trechos que envolvem a EA.

A BNCC formulada em três versões tratou de maneiras diferentes a EA retirando a obrigatoriedade dos temas que envolvem meio ambiente do currículo escolar na sua última versão. De acordo com autores dentre as três versões elaboradas do documento última caracterizou não somente uma diminuição expressivas do número de páginas dedicadas à EA, mas propriamente a diminuição da abordagem da temática como um todo mesmo sendo esse último texto a versão final aprovada pelo Conselho Nacional de Educação (BRANCO, E.; ROYER; BRANCO. A. 2018).

A aprovação da BNCC em 2018 provocou uma série de debates não só dos teóricos da EA, mas também de profissionais e pesquisadores da educação de todo o Brasil. Tendo a BNCC seu caráter normativo, ou seja, diretamente ligada à formulação dos currículos escolares, deveria evidenciar dentre outros temas a promoção de um debate justo para o atingimento dos objetivos da EA.

Cavalcante (2005) alerta para a necessidade dos educadores ambientais também se fazerem presentes nas discussões que envolvem formulação dos currículos escolares. A autora reforça que estudar currículo também é promover EA de tal maneira que, a seleção de conteúdos e práticas escolares deve estar centrada no seu estabelecimento e na sua formalização em constante interação política, cultural e pedagógica. E, ainda, permite reflexões sobre a atribuição de responsabilidades de todos diante das questões socioambientais, recomendando a não centralização disciplinar ou "territorialização" em matérias escolares.

Por outro lado, a promoção de um debate que figure um currículo em comunhão com aspectos históricos, econômicos, sociais, ambientais e culturais importantes no contexto escolar local nos leva a considerar a EA como instrumento fundamental para o alcance dessas premissas. Esse desafio nos permite analisar, através de uma nova perspectiva, realidades encontradas em sistemas educacionais regionais, dentre ele o sistema educacional do Estado do Ceará que adota as chamadas disciplinas eletivas.

3. A contextualização das disciplinas eletivas nas escolas de ensino médio em tempo integral do Ceará

A gestão das escolas mantidas pelo governo estadual está a encargo da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC). O enfoque de nossa análise esteve nas Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI) devido à presença das disciplinas eletivas nos componentes curriculares dessas instituições.

A implementação das EEMTI se consolidou através da lei nº 16.287/2017 que discorreu sobre a Política de Ensino Médio em Tempo Integral, em que uma de suas proposições era a de estabelecer um ensino médio com carga horária total de 45 horas semanais (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO CEARÁ, 2017). Diante do aumento significativo da carga horária em comparação às escolas regulares, ocorreu nas EEMTI, a adoção de uma série de programas e projetos que ocupariam os novos espaços surgidos no currículo escolar.

Os itinerários formativos definidos como uma das dimensões pedagógicas adotadas pelas EEMTI constroem seus componentes curriculares enfoques e interesses que atendam a

comunidade escolar, que estimulam a participação coletiva e contribuem para o desenvolvimento da autonomia e protagonismo juvenil dos estudantes (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARA, 2016).

Desta maneira, ocorreu uma ampliação de possibilidades de se trabalhar no currículo dessas escolas conteúdos mais direcionados à realidade social de alunos, de outras habilidades particulares de professores e da própria comunidade da qual a escola faz parte. Mas o que seriam as disciplinas eletivas propriamente ditas? Quais seus direcionamentos?

A cerca das disciplinas eletivas, o Projeto Político Pedagógico (PPP) unificado das EEMTI afirma que as atividades eletivas são assim denominadas quando componentes curriculares podem ser ofertados pela escola, ministrada por professores, por tutores e membros da comunidade como também gerenciada pelos próprios estudantes através de grupos de estudo e clubes estudantis; devendo estas atividades propiciar nos alunos a confecção de seu percurso formativo, ou seja, seu currículo, também baseadas nas aptidões e interesses pessoais dos alunos com também permitindo o aprofundamento de temáticas específicas ou de áreas do cohecimento que geralmente não são enfatizadas pelos professores no currículo tradicional (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ, 2017).

Sendo assim, os próprios estudantes além de exercitarem autonomia na escolha das disciplinas eletivas a serem cursadas, também tem participação direta na elaboração dos componentes curriculares eletivos. De mesmo modo, professores e gestores escolares participam desse processo elaborativo de disciplinas considerando as demandas dos estudantes, firmando parcerias com outras instituições e com representantes da própria comunidade.

A SEDUC, ainda, sugere o desenvolvimento de disciplinas que atendam a alguns eixos temático, dentre eles a "EA e sustentabilidade". Ao eixo da EA e sustentabilidade podem ser relacionadas atividades eletivas que proporcionem uma discussão socioambiental e de sustentabilidade de tal maneria que, em suas propostas, estejam baseadas tanto atividades teóricas quanto atividades práticas ocorridas nos espaços da escola, como nas salas de aula e nos laboratórios de ciências, como também em espaços diversificados fora dela, esperando-se ainda a articulação baseada na interdisciplinaridade (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ, 2018).

Portanto, para o currículo das EEMTI existem recomendações que estimulam o desenvolvimento de atividades disciplinares eletivas com temáticas congruentes aos princípios e objetivos da EA. Logo, entendemos que novas possibilidades têm se demonstrado ao se propor EA nessas instituições. Possibilidades que merecem ser exploradas e relatadas em trabalhos científicos para compreendermos através do exercício contínuo da aprendizagem sujeita a críticas e contribuições.

4. Metodologia

Segundo Paiva (2008, p.3), a pesquisa narrativa é "[…] uma metodologia que consiste na coleta de histórias sobre determinado tema onde o investigador encontrará informações para entender determinado fenômeno", ou seja, esta pesquisa teve como proposta metodológica, a construção de um relato feito pelo professor/pesquisador ao vivenciar suas experiências com os estudantes alvo da investigação.

O desenvolvimento deste trabalho se apoiou nas narrativas do pesquisador durante sua participação no programa Residência Pedagógica - Biologia - UFC. O referido programa permitiu ao investigante estabelecer uma aproximação das rotinas comuns aos professores da educação básica e ao contexto da escola. E ainda, a pesquisa em forma de narrativa também permitiu a possibilidade de estabelecer uma relação dialética entre investigação e formação (WITTIZORECHI *et al.*, 2006). Neste campo da "pesquisa formação", se propõe a relacionar pesquisa narrativa ao

campo da EA. Marta Tristão explicita alguns objetivos das narrativas aliadas à EA: "[…] a pesquisa em educação ambiental tem uma relação profunda entre fato e valor tornando o pesquisador eticamente responsável no enfrentamento das relações meio ambiente desenvolvimento (TRISTÃO, 2013. p. 851)".

Portanto, foi organizada uma disciplina eletiva durante o semestre 2019.1 abordando eixos temáticos (TABELA 1). As temáticas eram ligadas à EA e cidadania de modo a considerar a realidade social enfrentada pelos estudantes inseridos naquele contexto.

Tabela 1 - Momentos e respectivo eixos temáticos abordados na disciplina eletiva de EA

MOMENTOS	EIXOS TEMÁTICOS	HORAS
Primeiro	Diagnóstico Ambiental e Meio Ambiente	4
Segundo	Consumismo e Produção de Lixo	6
Terceiro	Aquecimento Global	8
Quarto	Visita ao Parque do Cocó	10
Quinto	Questionário Avaliativo	2
Total		**30**

Fonte: autoria própria

Para Loureiro (2005 p. 1484) uma EA emancipatória "[…] é aquela em que a dialética forma e conteúdo se realiza de tal maneira que as alterações das atividades humanas, vinculadas ao fazer educativo impliquem em mudanças individuais e coletivas". Logo, as atividades propostas pela disciplina de EA tiveram o intuito de proporcionar momentos de reflexão acompanhada de ação transformadora de seus participantes em meio ao contexto sociocultural vivenciado pelos alunos. Ao final do semestre houve a aplicação de um questionário direcionado com o intuito de analisar o potencial de contribuição da eletiva e sua sensibilização em relação às temáticas abordadas.

5. Resultados e Disc ussão

A disciplina de EA foi ministrada em 15 encontros semanais que ocorreram de fevereiro a junho de 2019. Cada encontro foi realizado em duas horas/aula de forma que a carga horária total da disciplina somou 30 horas (TABELA 1). O questionário avaliativo foi dividido em seis perguntas com quatro alternativas. Dos 31 estudantes matriculados na disciplina eletiva de EA 29 o responderam, representando um número amostral (n) de 29 entrevistados. Diante dos dados obtidos apresentaremos uma pequena análise de cada questão e as singularidades observadas.

A primeira pergunta (qual alternativa melhor define as coisas que fazem parte do meio ambiente) 44,8% (n = 13) consideraram como parte integrante do meio ambiente o meio ambiente natural, o meio ambiente modificado pelo homem e a também a própria cultura e costumes dos povos.

As tendências para definição de meio ambiente utilizadas nos encontros seguiram a definição dada por Reigota (2007, p. 14) que diz que meio ambiente é "[…] lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação". Portanto, uma parte dos estudantes pode compreender que nós mesmos em nossas ações e o nosso modo de vida também fazemos parte do ambiente. Contudo, 55,2% (n = 16) grande parte dos entrevistados, ainda associa o conceito exclusivamente aos ambientes naturais e nenhum estudante o relacionou as cidades e as construções humanas. Este fato revela a necessidade de se trabalhar de forma contínua as definições de meio ambiente, que pelo senso comum ainda é percebido como a disparidade entre a natureza intocada daquela que é marcada pelas

modificações humanas.

A segunda pergunta (qual alternativa melhor representa alguns efeitos do aquecimento global) contou com 82,5% (n=24) dos estudantes elegendo o derretimento de geleiras e branqueamento dos recifes de coral como consequência do aquecimento global. A temática do aquecimento global no terceiro momento contou com uma série de atividades que incluíram jogo, exibição de documentários e curtas-metragens, dinâmicas que buscaram uma aprendizagem significativa relação ao tema.

Para a terceira pergunta (Qual das alternativas melhor representa, dos 5Rs, o de *Reutilizar*), foi contextualizado a temática dos 5R. 65% (n = 19) dos estudantes associaram corretamente ao passo de que 34,5% (n=10) fizeram associações diferentes da pretendida. O objetivo da pergunta foi de avaliar se os alunos compreendiam a diferença entre reutilizar e reciclar. Esses equívocos sugeriram uma nova abordagem da temática para esclarecimento dos conceitos.

A quarta pergunta fez questionamentos a respeito da pegada ecológica (qual das alternativas diminuiria sua pegada ecológica). 55,2% (n = 16) responderam que evitar o consumo de carne vermelha diminuiria a pegada ecológica, 38% (n = 11) responderam preferir usar embalagens plásticas descartáveis e 6,8% (n = 2) comprariam roupa ou sapatos todos os meses para diminuir a pegada.

Apesar de um pouco mais da metade reconhecer o significado de pegada ecológica, escolhendo ações relacionadas a diminuição da pegada, grande quantidade dos estudantes elegeu ações contrárias. Este fato evidencia que ainda há equívocos conceituais do termo.

A quinta pergunta versava sobre o tráfico de animais silvestres (qual dessas ações não é considerado crime ambiental). Diante do questionamento 86,2% (n = 25) dos entrevistados respondeu que não é crime ambiental comprar animais silvestres em criadouro autorizados. Apenas 13,5% (n = 4) responderam que não seria crime soltar animais na mata não havendo marcações em outras alternativas.

A última pergunta questionava a importância dos ecossistemas manguezais(qual a importância da área de manguezal encontrada no Parque do Cocó). O desenvolvimento desta pergunta avaliou se a ida para o Parque do Cocó, área de preservação ambiental da cidade, contribuiu para o conhecimento do ecossistema manguezal. 89,5% (n = 26) dos estudantes responderam que a área de mangue do Parque é importante para o nascimento de espécies marinhas, enquanto apenas 10,35% (n = 3) responderam que o Parque só serve para o lazer da população.

6. Considerações Finais

Estabelecer novas estratégias de EA no ambiente escolar é um assunto ainda não esgotado enquanto existirem as desvirtuosidades ambientais provocadas pelo ser humano. A escola, enquanto espaço de promoção da educação e de integração social, necessita estar constantemente em comunhão com os princípios da EA. Uma das novas possibilidades que surgiu em âmbito regional foram as EEMTI do Ceará.

A proposição de uma disciplina de EA na escola estudada, bem como a narrativa reflexiva e crítica das atividades desenvolvidas, demonstrou ser uma estratégia promissora para compreensão e aprimoramento dessa metodologia. Ela também assegurou espaço para EA no currículo formal desses alunos e, principalmente, gerou debate a respeito não só dos problemas ambientais que existem no planeta, mas como esses mesmos problemas estão relacionados com os alunos, manifestando-se através de fatores históricos, políticos e sociais, e ainda, como esses fatores afetam em intensidades diferentes determinados grupos da sociedade.

Obviamente, entendemos que a sensibilização do público-alvo em relação aos problemas ambientais trabalhados na disciplina é pessoal e imprevisível. Acreditamos que o principal objetivo

se deu propriamente nas discussões, nas reflexões, nas dinâmicas e na inserção de uma EA que priorizou as particularidades daquele grupo. Reconhecemos ainda, que uma EA continuada, ou seja, que não se limite a uma abordagem semestral, pode ter resultados mais significativos.

De qualquer maneira, a adesão curricular de EA como atividade eletiva abre as portas para uma série de possibilidades. Este fato permite enxergar novos horizontes sobre a real visibilidade da EA nos espaços escolares através do currículo formalizado. Entretanto, vale salientar que existem diferentes contextos nos ambientes escolares brasileiros. Não são todas as escolas dotadas de atividades eletivas. Pelo contrário, a educação tradicional ou regular é mais facilmente identificável e todos estão acostumados com ela.

As eletivas são dotadas de uma plasticidade que permite liberdade para criar, experimentar, sentir e fazer. Reconhecemos também os riscos envolvidos em uma curricularização engessada da EA. É necessário estar atento para não provocar o surgimento de uma disciplina desconectada de sua função social, ou seja, sem o seu enfoque crítico e transformador, resultando em apenas mais uma obrigatoriedade do currículo. Em conclusão, a proposição de uma EA abordada como atividade eletiva mostrou aqui ser uma alternativa viável e que está aberta para discussões e análises mais aprofundadas em se tratando de EA.

7. Referências

BRANCO, E.; ROYER; BRANCO, A. A abordagem da educação ambiental nos PCNs, na DNCs e na BNCC. **Nuances**: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 29, n. 1, p.185-203. 2018.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética.** Ministério da Educação**.** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 146p. disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf. Acesso em: 15 de março de 2021.

_____.Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999: dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial. 28 de abril de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em:15 de março de 2021.

CAVALCANTE, L. O. H. Currículo e Educação Ambiental: trilhando caminhos percorridos, entendendo as trilhas a percorrer. In: FERRARO JR., L.A. (Org.). **Encontros e caminhos**: formação de educadoras (es) ambientais e coletivo educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/encontros.pdf. Acesso em: 15 de março de 2021.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educ. Soc**., Campinas, vol. 26, n. 93, p. 1473-1494. 2005.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo- SP : Cortez, 7ª ed. 2007.

PAIVA, V. L. M. O.; A Pesquisa Narrativa: uma introdução. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**., v.8, n. 2, p. 1 -7. 2008.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ. **Catálogo de atividades eletivas**. Coordenadoria de Desenvolvimento da Escola e da Aprendizagem – Fortaleza. 2018. p. 278. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1d-fds4EGT6sHRrdz0O65B7ziOsE9Ro4p/view Acesso em: 15 de março de 2021.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARA. **Projeto Político Pedagógico**: ensino médio

em tempo integral na rede estadual do Ceará. Fortaleza: 2017, p. 27. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2018/09/ppp_aprovado_conselho.pdf Acesso em: 15 de março. 2021.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ. **Proposta de Organização Curricular em Escolas de Tempo Integral**: em construção. Fortaleza. 2016. p. 25. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2018/09/proposta_organizacao_curricular.pdf Acesso em: 15 de março. 2021.

TRISTÃO, M. Uma Abordagem Filosófica da Pequisa em Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação**. v. 18, n. 55. 847 – 860. 2013.

WITTIZORECKI, E. S. *et al*. Pesquisar exige interrogar-se: a narrativa como estratégia de pesquisa e de formação do(a) pesquisador(a). **Movimento**. Porto Alegre, v.12, n. 2, p. 9 – 33. 2006.

É POSSÍVEL DIMINUIR NOSSA PEGADA ECOLÓGICA APLICANDO PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL? SIM, NÓS PODEMOS ADOTAR PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

LUISA MARCELLAH DE JESUS SANTOS SILVA
NATALIE MARCELINO CARLOS
DANIELLE SEQUEIRA GARCEZ
JORGE IVÁN SÁNCHEZ BOTERO

Resumo
A Pegada Ecológica (PE) é um método utilizado para medir o impacto humano individual no uso dos recursos naturais, apontando a quantidade destes que seria necessária para manter a taxa de consumo atual. Desse modo, o presente estudo avaliou entre os anos de 2014 a 2020, a PE de alunos (n=358) da Disciplina de Educação Ambiental do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará (UFC). A PE foi mensurada por meio da aplicação de um questionário adaptado do Fundo Mundial para Natureza (WWF - Brasil), composto por 15 perguntas, cujas diferentes respostas ofereciam uma pontuação acumulativa, com o valor final indicando o nível de sustentabilidade individual. A média geral alcançada nos sete anos (53,18 ± 3,39) corresponde a um consumo muito acima da capacidade de regeneração da biosfera. Com base nesse resultado, elaboramos uma tabela com direcionamentos para despertar nos alunos iniciativas na mudança de hábitos, procurando assim um estilo de vida mais sustentável para o planeta e mais saudável para si mesmos, o que levaria a uma redução em até 46 pontos a PE média dessas turmas.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Biocapacidade; Alternativas de Consumo.

Abstract
The Ecological Footprint (EF) is a method used to measure the individual human impact on the use of natural resources, pointing out the quantity of those that would be necessary to maintain the current consumption rate. Thus, the present study evaluated between 2014 and 2020 the EF of different students (n=358) from the Environmental Education Discipline of the Biological Sciences course at the Federal University of Ceará (UFC). The EF was measured through the application of a quiz adapted from the World Fund for Nature (WWF - Brazil), composed of 15 questions, whose different answers offered a cumulative score, with the final value indicating the level of individual sustainability. The general average achieved in the seven years (53.18 ± 3.39) corresponds to a consumption well above the regeneration capacity of the biosphere. Based on this result, we elaborated a table with guidelines to awaken in students initiatives to change their habits, thus seeking a more sustainable lifestyle for the planet and healthier for themselves, reducing the average EF of these classes by up to 46 points.

Keywords: Sustainability; Biocapacity; Consumption Alternatives.

1. Introdução

A degradação do meio ambiente, decorrente do consumo sem controle dos recursos naturais pelo ser humano, tem se agravado nas últimas décadas. Tal situação coloca em alerta vários cientistas do mundo, fazendo-se necessárias medidas para diminuir seus efeitos ou revertê-la. Assim, Wackernagel e Rees (1996) e Bellen (2006) afirmam que todo indivíduo ou região, ao desenvolver seus diferenciados processos, gera um impacto sobre a Terra, dimensionado pelos recursos utilizados e decorrentes dos desperdícios gerados.

De acordo com Dasgupta (2021), o saldo de capital natural por pessoa decaiu 40% entre 1992 e 2014, caracterizando uma falha em lidar com a natureza de forma sustentável, na medida em que as demandas excedem em muito, a capacidade do ambiente em fornecer bens e serviços dos quais a humanidade depende. Isto demonstra o contraditório: enquanto a humanidade tem prosperado imensamente nas últimas décadas em termos de avanços científicos e tecnológicos, as maneiras pelas quais alcançamos tal prosperidade apresentaram um custo devastador para a natureza. Dessa forma, é necessário sensibilizar alunos e a comunidade como um todo, com práticas mais sustentáveis para a continuidade do desenvolvimento ambiental e socioeconômico, com menor impacto sobre natureza.

A Pegada Ecológica surge então como uma ferramenta de medição de desenvolvimento sustentável de fácil entendimento e quantificando a pressão do consumo humano sobre os recursos existentes (SANTOS et al., 2008). A Pegada Ecológica de um país, estado, cidade ou pessoa corresponde ao tamanho das áreas produtivas terrestres e marinhas necessárias para produzir e sustentar determinado estilo de vida (WWF-BRASIL, 2012). Além disso, a partir desses valores é possível determinar quantos planetas são necessários apara suportar a intensidade do consumo dos recursos avaliados, apresentando esses resultados de uma forma didática e de fácil visualização para o público leigo.

O resultado da Pegada Ecológica é uma parte essencial, conforme alega a WWF-Brasil (2012), para mobilizar a população a fim de compreender seu significado e desenvolver estratégias de mitigação em conjunto com os setores público e privado, além de estimulá-la a rever seus hábitos de consumo, selecionado produtos sustentáveis e despertando empresas a melhorarem suas cadeias produtivas.

A par disto, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar a Pegada Ecológica deixada por alunos que cursam a disciplina de Educação Ambiental no Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará, propondo mudanças necessárias no que diz respeito aos modelos de produção, consumo e comportamento, sugerindo usos mais equilibrados dos recursos naturais, incentivando hábitos mais saudáveis, para obtermos assim, resultados mais sustentáveis.

2. Metodologia

O público para análise da Pegada Ecológica foi composto por alunos de onze turmas da Disciplina de Educação Ambiental ofertada pelo curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará (UFC), na cidade de Fortaleza, entre os anos de 2014 e 2020, totalizando 358 alunos.

Foi aplicado um questionário previamente adaptado (Fonte original: site da WWF, consultado em Janeiro de 2014 e adaptado), composto por 15 perguntas classificadas em cinco categorias: alimentação, consumo e descarte, energia elétrica, água, moradia e transporte.

A soma de pontos de cada indivíduo determinava o nível de sustentabilidade de acordo a seguintes pontuações finais:

1) até 23 pontos: Estilo de vida sustentável;
2) de 22 a 44 pontos: Consumo de energia e matéria um pouco acima da capacidade de regeneração

da natureza;
3) de 45 a 66 pontos: Consumo muito acima da capacidade de regeneração da biosfera;
4) de 67 a 88 pontos: Consumo extremamente insustentável.

Nos anos de 2014 a 2019 as 15 questões foram projetadas na sala de aula para que cada aluno respondesse individualmente, de acordo a seu estilo de vida e uso de recursos; no ano de 2020, devido ao ensino remoto adotado durante a pandemia de Covid-19, os questionários foram aplicados via plataforma Google Formulários. Para cada resposta foi atribuído um número de pontos de acordo com seu impacto (variando de 1 a 8), posteriormente somados a fim de se obter o valor da PE individual. Dessa forma, os dados coletados foram comparados entre anos (2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020), obtendo-se valores de medida de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão). A pesquisa foi realizada respeitando-se o anonimato.

Posteriormente, com base nas perguntas do questionário, foram sugeridas alternativas ao estilo de consumo, classificadas em curto, médio e longo prazo. Dessa maneira, as sugestões para curto prazo podem ser providenciadas pelos alunos em questão de semanas; as de médio prazo em meses; e as de longo prazo requerem um planejamento maior para serem executadas, podendo demandar anos para serem colocadas em prática ou para a obtenção de seus resultados.

Por fim, caso essas sugestões sejam adotadas, elas reduziriam os resultados médios da Pegada Ecológica desses alunos. Essas medidas foram calculadas de acordo com a média geral dos anos de aplicação do questionário, levando em consideração os itens que mais se repetiam durante os anos com as maiores pontuações, como os de moradia e transporte. A redução de pontos foi calculada de acordo com a Pegada Ecológica avaliada neste estudo.

3. Resultados e Discussão

Na avaliação da Pegada Ecológica (PE) pelos alunos da Disciplina Educação Ambiental do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, participantes desta pesquisa, analisada para o período compreendido entre os anos de 2014 e 2020, foi obtida uma média de 53,18 ± 3,39 pontos. Este valor indica a necessidade de pelo menos três planetas Terra para suportar a capacidade de consumo descrita (WWF, 2014).

O ano com maior média foi 2015, obtendo 56,05 ± 6,60, e o menor 2020, com 48,2 ± 5,65. As médias anuais foram similares, com redução de aproximadamente um ponto, a partir de 2016 (Figura 1). O ano de 2020, acometido pelas consequências da pandemia de Covid-19 para a humanidade, gerou também mudanças no estilo de vida dos estudantes, principalmente no uso dos meios de transporte terrestre e aéreo; a Universidade adotou o modelo de ensino a distância e eventos técnicos e acadêmicos também ocorreram de forma online. Como consequência direta, a média da PE dos alunos diminuiu em 4,94 pontos (± 4,23), quando comparada aos anos anteriores. Entretanto, esta diminuição não é suficiente dentre os padrões de sustentabilidade (que deve ser igual ou menor a 24 pontos), sendo necessário adotar estratégias e medidas mais eficientes.

De fato, a constatação dos altos valores da PE dos estudantes demanda mudanças para tornar o impacto ambiental individual de cada um, mais sustentável para o planeta. Para tal, sugestões de mudanças em curto prazo, que podem ser atendidas em questão de dias ou poucas semanas, poderiam reduzir em até 26 pontos o valor médio da PE. Já as recomendações em médio prazo requerem mudanças de hábitos, como redução no consumo de carne vermelha e alternativas aos meios de transporte, diminuindo em até 24 pontos a PE. Em longo prazo estão sugestões que requerem maior planejamento, como mudanças de imóveis ou da produção alimentar, levando a uma redução da PE em até 18 pontos (Quadro 1). Assim, caso todas as recomendações sugeridas sejam atendidas, é possível reduzir em 46 pontos o valor médio da PE dos alunos, atingindo-se assim, um estilo de vida sustentável para a capacidade de suporte do planeta.

As sugestões para reduzir os valores individuais da Pegada Ecológica identificados por este

estudo (Quadro 1) foram propostas de acordo a estrutura atual e de serviços oferecida no município de Fortaleza, local de moradia da maioria dos estudantes entrevistados. Estas propostas têm como objetivo apresentar alternativas viáveis, baseadas em princípios da educação ambiental, visando o uso adequado de recursos e projetando uma real possibilidade de interação homem-ambiente de forma sustentável. As sugestões, além de estimular hábitos mais saudáveis com ganhos em relação à saúde e diminuição de custos econômicos, reduziria em até 26 pontos, a curto prazo, o valor total da PE individual.

De acordo com dados da Footprint Network de 2017, a humanidade precisaria em média de 1,73 planetas Terra para manter seu padrão de consumo, colocando assim, a biocapacidade planetária - que é a renda ecológica do planeta - em grande risco. Ainda, segundo a Organização, o Brasil possui uma pegada ecológica maior que a média do restante do mundo, precisando de 1,76 Terras para sustentar a intensidade do consumo, caso todas as pessoas do mundo adotassem o mesmo estilo de vida da média brasileira. Entretanto, ainda é possível reverter esses valores, e a comunidade pode contribuir com isso por meio de pequenas mudanças viáveis no próprio estilo de vida, obtendo-se resultados efetivos em curto, médio e/ou longo prazo (Quadro 1).

Além das propostas diretamente relacionadas com as perguntas do questionário de avaliação da PE dos alunos, há também alternativas que podem diminuir esses índices e contribuir para um estilo de vida mais sustentável. Entre elas estão: substituir o consumo de cosméticos e alimentos em embalagens plásticas pelo consumo de produtos em refis, em embalagens de papel reciclado ou tecido, as quais são facilmente encontradas em lojas de produtos naturais ou artesanais; dar preferência ao consumo de alimentos produzidos localmente, reduzindo o impacto de transportes e demandas de áreas para armazenamento, fortalecimento ainda, a agricultura familiar e o comércio local; utilizar menos materiais impressos e optar por leituras em meio eletrônico, reduzindo o consumo e/ou desperdício de papel.

Por fim, é importante reiterar o papel dos alunos em formação na difusão desses aprendizados sobre boas práticas a partir da adoção de princípios da educação ambiental, para as comunidades nas quais estão inseridos, gerando assim, uma rede multiplicadora de pessoas engajadas e comprometidas com o desenvolvimento sustentável local e regional.

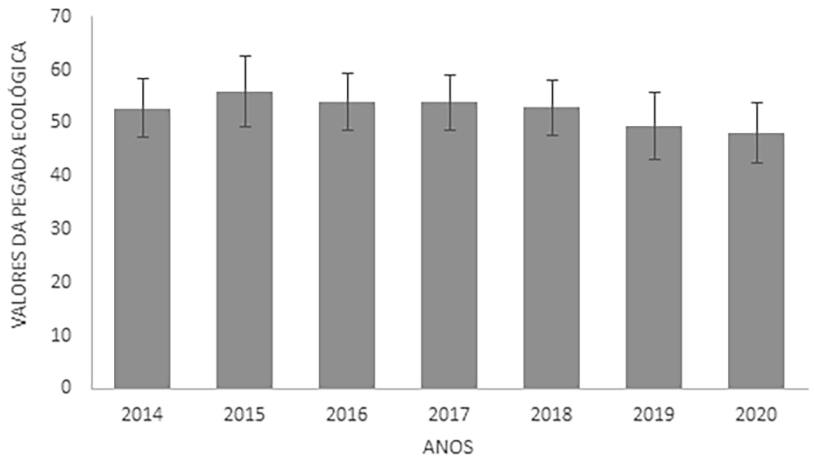


Figura 1: Média (barras) e desvio padrão (linhas) da Pegada Ecológica (PE) das turmas da disciplina de Educação Ambiental do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará, avaliadas entre os anos de 2014 e 2020.
Fonte: Autoria própria.

Quadro 1. Sugestões para redução da Pegada Ecológica.

<table>
<tr><th>Questões</th><th>Curto Prazo</th><th>Médio Prazo</th><th>Longo Prazo</th></tr>
<tr><td>Ao fazer compras no supermercado, os critérios de escolha dos produtos que podem diminuem a PE são:</td><td>Planejar as compras com antecedência, pesquisando os mercados que oferecem opções de produtos com embalagens recicláveis ou compras a granel. Existem aplicativos que podem auxiliar nessa pesquisa.

(- 1 ponto).</td><td>Comprar produtos de marcas que, comprovadamente, respeitem o meio ambiente (CONSUMIDOR MODERNO, 2019). Exemplos são a redução de insumos e químicos, reciclagem ou reutilização de embalagens, redução ou tratamento de resíduos, com descartes adequados, ausência de testes em animais.

(- 1 Ponto).</td><td rowspan="2">Cultivar uma pequena horta com alimentos orgânicos (EMBRAPA, 2014).

(- 1 Ponto).</td></tr>
<tr><td>Entre os alimentos que normalmente são consumidos, a quantidade que é pré-preparada, embalada ou importada, pode ser reduzida assim:</td><td colspan="2">Reduzir o consumo de alimentos processados (congelados, enlatados e fast food) pelo menos dois dias na semana. Substituir por alimentos sem conservantes feitos em casa.

(- 2 Pontos).</td></tr>
<tr><td>Sugestões para adequada gestão do lixo produzido na sua casa:</td><td>Fazer a separação do lixo úmido e do lixo seco (MARQUISE AMBIENTAL, 2016).

(- 1 Ponto).</td><td>Separar o lixo seco de acordo com seu material (papel, metal, plástico e vidro). Descartar corretamente pilhas e objetos eletrônicos (ECYCLE, 2018)

(- 1 Ponto).</td><td>Construir uma composteira em casa gerando adubo e fertilizante para as plantas de casa.

(- 1 Ponto).</td></tr>
<tr><td>Sugestões para reduzir a PE no usos de eletrodomésticos:</td><td>Desligar da tomada os aparelhos que ficam em stand-by (modo de espera) quando não os estiver usando.

(- 2 Pontos).</td><td>Priorizar secar as roupas naturalmente, diminuindo o uso da centrífuga da máquina. Lavar a mão roupas leves evita o uso desnecessário da máquina.

(- 1 Ponto).</td><td>Deixar aparelhos refrigeradores longe do fogão, pois isto prejudica o funcionamento do aparelho e aumenta o consumo de energia (CONSUL, 2020).

(- 1 Ponto).</td></tr>
<tr><td>Sugestões para uso de lâmpadas ou espaços com eficiência energética:</td><td colspan="3">Usar iluminação natural durante o dia. Use cortinas mais leves nas janelas ou mesmo não as use; se possível, opte por piso, paredes, cortinas e até móveis de cores mais claras.

(- 1 Ponto).</td></tr>
<tr><td>Recomendações relacionadas a lâmpada, aparelho de som, ventilador, computador ou televisão quando não estão sendo utilizados:</td><td colspan="3">Desligar da tomada os aparelhos que ficam em stand-by (modo de espera) quando não os estiver usando. Isso pode gerar uma economia de até 12% no consumo de energia (CONSUL, 2020).

(- 1 Ponto).</td></tr>
</table>

Sugestões com relação ao uso de ar condicionado em casa ou no trabalho (sala de aula ou Laboratório):	Limite o uso do ar condicionado apenas quando estiver muito quente (SISTEMA FIEP, 2017). Desligue os aparelhos 30 minutos antes de sair. (- 3 Pontos).		Usar ventilador (PORTAL G1, 2016). (- 1 Ponto).
Procure reduzir o tempo e as condições de banho adotando a seguintes sugestões:	Reduzir o tempo de banho para 10 minutos, otimizando com uso de chuveiros eficientes com autocontrole do tempo (BBI FILTRAÇÕES, 2020). Reduza o volume da água. (- 2 Pontos).		Reduzir o tempo de banho para 5 minutos, de preferência com água fria ou morna, e apenas uma vez ao dia (PORTAL G1, 2011). (- 1 Ponto).
Procure reduzir o consumo de água ao escovar os dentes:	Desligar a torneira durante a escovação e utilizar um copo para enxaguar (CASA & JARDIM, 2016). (- 1 Ponto).		
Procure otimizar os espaço de sua casa ou apartamento:	Dividir o imóvel com amigo(s) e/ou familiares (LOCKEY, 2018). (- 2 Pontos).		
Diminuir a PE ao escolher o local onde mora:	Optar por casas próximas a áreas arborizadas (LISBOA & BARROS, 2010) e, preferencialmente, próximas ao local de trabalho / estudo. (- 2 pontos).	Passar mais tempo em áreas rurais (- 2 Pontos).	Optar por locais com espaços otimizados, com menor consumo de recursos. (- 2 Pontos).
Diminuir o consumo de produtos de origem animal (carne, peixe, ovos, laticínios) seguindo as seguintes recomendações:	Não consumir carne vermelha pelo menos um dia na semana. (- 3 Pontos).	Reduzir o consumo de carne de 2 a 3 dias da semana. (- 2 Pontos).	Substituir os produtos de origem animal por leguminosas; são ótimas opções de alimentos saudáveis e ricos em proteínas (ECYCLE, 2013). (- 2 Pontos).
Sugestões de transporte:	Optar por caronas e/ou compartilhar o transporte (ICETRAN, 2017). (- 2 Pontos)	Trocar o carro pela bicicleta ou transporte coletivo, pelo menos três vezes na semana. (- 2 Pontos)	Deslocar-se a pé, em bicicleta ou transporte público (AKATU, 2010). (- 2 Pontos)
Viajar menos de avião:	Optar por reuniões, eventos e palestras online; quando for realmente necessário o uso do transporte aéreo, levar pouca bagagem. Escolher preferencialmente voos diretos; os aviões usam a maior parte de seu combustível quando decolam e aterrissam. Escolha sua companhia aérea com cuidado; algumas produzem mais emissões do que outras. Usar o aeroporto local (BBC, 2019). (- 3 Pontos)		

Fonte: Autoria própria.

4. Considerações Finais

As sugestões apresentadas pretendem contribuir para a melhoria dos resultados da Pegada Ecológica individual, assim como despertar nos alunos a necessidade de uma mudança de comportamento em relação a hábitos e estilos de vida, estimulando o consumo consciente. A produção de guias de orientação de práticas sustentáveis e de educação ambiental para diminuição da Pegada Ecológica, direcionada para jovens estudantes universitários, é fundamental no alcance deste objetivo e na disseminação de conhecimento para toda a sociedade.

5. Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Ceará, pelas bolsas de monitoria concedidas (CNPq, FUNCAP, UFC).

6. Referências

AKATU. **Dois dias andando de carro emitem tanto CO_2 quanto um mês de metrô**, 31 dez. 2010. Disponível em: https://www.akatu.org.br/noticia/dois-dias-andando-de-carro-emitem-tanto-co2-quanto-um-mes-de-metro/. Acesso em: 12 fev. 2021.

BBC. **5 coisas que você pode fazer para poluir menos ao viajar de avião**, 10 maio 2019. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/geral-48225667#:~:text=Mas%20um%20dos%20maiores%20problemas,uma%20s%C3%A9rie%20de%20rea%C3%A7%C3%B5es%20qu%C3%ADmicas. Acesso em: 12 fev. 2021.

BBI FILTRAÇÕES. **Você sabe o consumo de água em cada ambiente da sua casa?,** 22 fev. 20202. Disponível em: https://bbifiltracao.com.br/voce-sabe-o-consumo-de-agua-em-cada-ambiente-da-sua-casa/. Acesso em: 12 fev. 2021.

CASA E JARDIM. **Fechar a torneira ao escovar os dentes: qual é a economia real?** 2016. Disponível em: https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Jardim/Casa-e-Jardim-se-importa/noticia/2016/01/fechar-torneira-ao-escovar-os-dentes-qual-e-economia-real.html#:~:text=Acredite%3A%20ao%20escovar%20os%20dentes,ser%C3%A1%20gasto%20apenas%20meio%20litro. Acesso em: 12 fev. 2021.

CLEMENTE, FLAVIA M. V. T.; HARBER, LENITA LIMA. **Horta em Pequenos Espaços**. 56p Brasília, DF: Embrapa, 2012.

CLIMATE ACCOUNTABILITY INSTITUTE. **Carbon Majors: Update of Top Twenty companies 1965-2017,** 2019. Disponível em: https://climateaccountability.org/carbonmajors.html Acesso em: 21 de fevereiro de 2021.

CONSUL. **Guia geral de como economizar energia em casa,** 3 dez. 2020. Disponível em: https://www.consul.com.br/facilita-consul/bem-pensado-para-voce/como-economizar-energia-dos-eletrodomesticos-em-casa/. Acesso em: 12 fev. 2021.

CONSUMIDOR MODERNO. **6 marcas sustentáveis e 100% brasileiras**, 7 out. 2019. Disponível em: https://www.consumidormoderno.com.br/2019/10/07/marcas-sustentaveis-brasileiras/. Acesso em: 23 fev. 2021.

DASGUPTA, P. **The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. Headline Messages.** London: HM Treasury, 2021. Disponível em: http://www.gov.uk/official-documents Acesso em: 24 de fevereiro de 2021.

ECYCLE. **Como ser vegetariano: 12 dicas imperdíveis**, 13 abr. 2013. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/1440-como-ser-vegetariano.html. Acesso em: 12 fev. 2021.

ECYCLE. **O que é coleta seletiva?** 2018. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/6268-coleta-seletiva.html. Acesso em: 12 fev. 2021.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, **Country Trends,** 2017. Disponível em: https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?type=earth&cn=5001 Acesso em: 21 de fevereiro de 2021.

ICETRAN. **Saiba como economizar com transporte e fazer render o seu dinheiro**, 22 nov. 2017. Disponível em: https://icetran.com.br/blog/como-economizar-com-transporte/#:~:text=Neste%20sentido%2C%20os%20aplicativos%20de,%24%20700%2C00%20por%20m%C3%AAs. Acesso em: 12 fev. 2021.

LISBOA, C. K. & BARROS, M. V. F. **A pegada ecológica como instrumento de avaliação ambiental para a cidade de Londrina**. Open Edition Journals, p. 15, 16 mar 2010. Disponível em: http://confins.revues.org/index6395.html. Acesso em: 12 fev. 2021.

LOCKEY. **Será que vale a pena dividir o apartamento com um amigo?** 2018. Disponível em: https://www.lockey.com.br/blog/sera-que-vale-a-pena-dividir-o-apartamento-com-um-amigo/#:~:text=Vantagens%20de%20dividir%20o%20apartamento&text=A%20divis%C3%A3o%20desses%20custos%20entre,decide%20morar%20com%20um%20amigo. Acesso em: 12 fev. 2021.

MARQUISE AMBIENTAL. **Coleta Seletiva**, 2016. Disponível em: http://www.marquiseambiental.com.br/servicos/coleta-seletiva. Acesso em: 12 fev. 2021.

PORTAL G1**. O que é melhor: ventilador, ar condicionado ou climatizador?** 2016. Disponível em: http://g1.globo.com/pernambuco/especial-publicitario/celpe/desligue-o-desperdicio/noticia/2016/06/o-que-e-melhor-ventilador-ar-condicionado-ou-climatizador.html#:~:text=Al%C3%A9m%20de%20serem%20mais%20baratos,do%20que%20um%20ventilador%20port%C3%A1til.&text=A%20pot%C3%AAncia%20m%C3%A9dia%20de%20um%20ventilador%20%C3%A9%20de%20100%20W. Acesso em: 12 fev. 2021.

PORTAL G1. **Tomar um banho por dia, durante 5 minutos e com água morna, é o ideal**, 2011. Disponível em: http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2011/11/tomar-um-banho-por-dia-durante-5-minutos-e-com-agua-morna-e-o-ideal.html. Acesso em: 12 fev. 2021.

SANTOS, M. F. R. F; XAVIER, L. S.; PEIXOTO, J. A. A. **Estudo do indicador de sustentabilidade "Pegada Ecológica": uma abordagem teórico-empírica.** Revista Gerenciais, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 29-37, 2008.

SISTEMA FIEP. **Fique ligado e desligue o que não está em uso!** 2017. Disponível em:

http://www.fiepr.org.br/nossosistema/fique-ligado-e-desligue-o-que-nao-esta-em-uso-2-12480-357817.shtml. Acesso em: 12 fev. 2021.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. CPGEP/UFSC, 250 p., 2002.

W.C. LI, H.F. TSE, L. FOK, **Plastic waste in the marine environment: A review of sources, occurrence and effects**, Science of The Total Environment, Volumes 566–567, 2016.

WACKERNAGEL, M.; REES,W. **Our ecological footprint.** The new catalyst bioregional series. Gabriola Island, B.C.: New Society Publishers, 1996.

WWF- Brasil. **A Pegada Ecológica de Campo Grande e a família de pegadas.** Brasília: Geralda Magela – WWF-Brasil, pg. 9 e 14, 2012.

WWF BRASIL. **Pegada Ecológica**, Disponível em: http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf Acesso em: 15 de janeiro de 2014.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA ETIMOLOGIA INDÍGENA DOS MUNICÍPIOS CEARENSES: METODOLOGIAS PEDAGÓGICAS PARA A ABORDAGEM DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA E CIÊNCIAS

PAULO GOMES
IARA SARAIVA MARTINS

Resumo
A partir de uma pesquisa descritiva, bibliográfica e documental, apresentamos possibilidades metodológicas para abordar a Educação Ambiental nas escolas estabelecendo ancoragens com a etimologia indígena dos municípios cearenses no ensino de Geografia e Ciências. Conhecer a origem etimológica dos municípios, é ter em mãos referências do tronco linguístico Tupi-Guarani aos animais, plantas, rios e demais elementos existentes na natureza, trazendo para a sala de aula contextos da etnobotânica e da etnobiologia que podem ser facilmente discutidos durante as aulas. Importante caracterizar que a relação mais íntima desses povos com a natureza, faz com que consigamos refletir sobre modelos de organização social pautados na comunhão com o Meio Ambiente em diferentes matizes (CRUZ, 2013). Nesse sentido, podemos citar Freire (1997, p 32) quando este afirma que "não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino", e nos convida à reflexão sobre a importância da elaboração de novas abordagens de métodos de ensino, através das pesquisas científicas referendadas pelas experiências dos saberes tradicionais.

Palavras-Chave: Lei 11.645; Saberes tradicionais; Tronco linguístico tupi.

Abstract
From a descriptive, bibliographic and documentary research, we present methodological possibilities to approach Environmental Education in schools, establishing anchorages with the indigenous etymology of Ceará municipalities in the teaching of Geography and Sciences. Knowing the etymological origin of the municipalities means having references from the Tupi-Guarani linguistic trunk to animals, plants, rivers and other elements existing in nature, bringing to the classroom contexts of ethnobotany and ethnobiology that can be easily discussed during classes. It is important to characterize that the most intimate relationship of these peoples with nature, makes us able to reflect on models of social organization based on communion with the Environment in different shades (CRUZ, 2013). In this sense, we can quote Freire (1997, p 32) when he states that "there is no teaching without research and research without teaching", and invites us to reflect on the importance of developing new approaches to teaching methods, through scientific research endorsed by the experiences of traditional knowledge.

Keywords: Law 11,645; Traditional knowledge; Tupi linguistic trunk.

1. Introdução

A Lei nº 11.645/08 torna obrigatória a abordagem das relações étnico-raciais naEducação Básica (BRASIL 2008). Os currículos coloniais e neocoloniais, turvam a percepção sobre o grande leque de possibilidades metodológicas e pedagógicas a serem trabalhadas em sala de aula. Os saberes produzidos pelos povos africanos, afro-brasileiros e indígenas, intercalam-se à uma multiplicidade de áreas do conhecimento.

Importante caracterizar que a relação mais íntima desses povos com a natureza, faz com que consigamos refletir sobre modelos de organização social pautados na comunhão com o Meio Ambiente em diferentes matizes (CRUZ, 2013). Nesse sentido, este trabalho apresenta algumas possibilidades para trabalhar a Educação Ambiental abordando relações étnico-raciais nas relações de ensino-aprendizagem em duas áreas específicas: Geografia e Ciências.

No território brasileiro, as primeiras pesquisas que relacionavam Geografia às relações étnico-raciais foram os estudos de toponímia, pois focavam na etimologia das palavras de línguaindígena (BATISTA apud DICK, 2006). Esse tipo de pesquisa possibilitou o conhecimento sobre determinadas características da região dos municípios, pois comumente, os povos que habitavam aquele local faziam referência a algum elemento da natureza, para dar nome ao território.

Conhecer a etimologia dos nomes dos municípios é ter em mãos referências do tronco linguístico Tupi-Guarani aos animais, plantas, rios e elementos existentes na natureza, trazendo para a sala de aula contextos da etnobotânica e da etnobiologia que podem ser facilmente discutidos durante as aulas. Nesse sentido, podemos citar Freire (1997, p 32) que afirma que "não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino", e nos convida à reflexão sobre a importância da elaboração de novas abordagens de métodos de ensino, através das pesquisas científicas referendadas pelas experiências dos saberes tradicionais.

Diante do exposto surgiram os seguintes questionamentos: Quais os municípios cearenses que possuem nomes com etimologia indígena? E quais as metodologias pedagógicas para a abordagem das relações étnico-raciais no ensino de Geografia e Ciências?

Esse estudo é relevante por ampliar o conhecimento sobre a temática das relações étnico-raciais e Educação Ambiental, favorecendo docentes, discentes e comunidades. O texto foi elaborado a partir da percepção acadêmica decorrente da participação no Núcleo de estudos afro-brasileiros e indígenas (NEABI), pertencente ao Instituto Federal de Educação Ciência e tecnologia- IFCE/ Campus Paracuru.

Tivemos como objetivo identificar os municípios cearenses que possuem nome com etimologia indígena e especificamente abordar metodologias pedagógicas para o ensino das relações étnico-raciais e Educação ambiental nas disciplinas de Geografia e Ciências.

2. Metodologia

A pesquisa está caracterizada como um estudo bibliográfico, descritivo e documental orientado pela abordagem qualitativa. Segundo Gil (2017) a pesquisa documental se fundamenta em analisar os documentos de "primeira mão" como: documentos de arquivos e instituições.

Já a pesquisa bibliográfica está relacionada ao levantamento das bibliografias já publicadas, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. Seu objetivo é fazer com quem está pesquisando entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. (PERSKE apud LAKATOS, 1992).

O levantamento ocorreu nos meses de novembro à dezembro de 2020. As pesquisas bibliográficas e documentais, foram realizadas por meio de livros, periódicos e sites, tais como:

dicionários específicos, livros, dados do Instituto do Ceará, revistas de divulgação científica, sites dos Municípios Cearenses, dados do IBGE, em documentos do Arquivo Público do Estadodo Ceará (APEC), leis, entre outros materiais. Em seguida, iniciamos a fase de análises dos dados, ocorrida no período de janeiro de 2021.

Utilizamos uma ficha de organização de dados elaborada pelos autores que consistia em: nome do município, etimologia e fonte dos dados:

Quadro 1: Modelo do instrumento de coleta de dados

Ficha de coleta: Município com nomes de origem indígena.
Nome do Município: **Etimologia:**
Fonte:

Fonte: Autoria própria

Os procedimentos para a identificação dos municípios de origem etimológica indígena, foram:

1) Listar todos os municípios cearenses;

2) Realizar pesquisa individual por nome do município;

3) Buscar origens e significados;

4) Verificação em documentos e sites oficiais;

5) Preenchimento do instrumento de coleta de dados;

6) Arquivamento dos dados;

7) Exclusão dos municípios de nomes com origem não indígena;

8) Contagem;

9) Análise dos dados;

10) Registro dos resultados.

Para a elaboração das metodologias de ensino foram utilizadas as seguintes etapas:

1) Pesquisa de métodos de Ensino;

2) Elaboração e adaptação da abordagem pedagógica ao tema.

A presente pesquisa assegura os aspectos éticos, garantindo autoria dos artigos pesquisados, utilizando citações e referências dos autores às normas da associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Os preceitos éticos estabelecidos no que se refere a zelar pela legitimidade das informações, foram considerados em todo o processo de construção do trabalho.

3. Resultados e Discussão

3.1 Etimologia indígena dos municípios cearenses

O Estado do Ceará possui atualmente 184 municípios, e a etimologia indígena está presente na maior parte deles, em nossos resultados esses dados estão destacados em forma detabelas e divididos em categorias (IBGE, 2017).

Tabela 1: Relação numérica dos municípios de etimologia de origem indígena, composta e não indígena

Número de municípios de etimologia exclusivamente indígena	Número de municípios deetimologia composta (indígena + outro)	Municípios que não possuem etimologia indígena
90	7	87

Fonte: Autoria própria

Ao todo foram identificados 90 municípios com nomes derivados do tronco linguístico Tupi, 7 possuíam nomes compostos e 87 possuíam etimologia de outras origens quevariavam entre das línguas: latim, português, africano.

Tabela 2: Municípios de etimologia exclusivamente indígena.

ABAIARA	ACARAPE	ACARAÚ	ACOPIARA	AIUABA	APUIARÉS
AQUIRAZ	ARACATI	ARACOIABA	ARARENDA	ARARIPE	ARATUBA
ASSARÉ	BANABUIÚ	BATURITE	BEBERIBE	CAMOCIM	CANINDÉ
CARIRÉ	CARIRIAÇU	CARIÚS	CARNAUBAL	CAUCAIA	COREAÚ
CRATEÚS	CROATÁ	ERERÉ	GROAÍRAS	GUAIUBA	GUARAMIRANGA
IBARETAMA	IBIAPINA	IBICUITINGA	ICAPUÍ	ICÓ	IGUATU
IPAPORANGA	IPAUMIRIM	IPU	IPUEIRAS	IRAUCUBA	ITAICABA
ITAITINGA	ITAPAJÉ	ITAPIPOCA	ITAPIUNA	ITAREMA	ITATIRA
JAGUARETAMA	JAGUARIBARA	JAGUARIBE	JAGUARUANA	JATI	JIJOCA DE JERICOACOARA
JUCÁS	MARACANAÚ	MARANGUAPE	MAURITI	MERUOCA	MIRAÍMA
MUCAMBO	OCARA	PACAJUS	PACATUBA	PACOTI	PACUJA
PARACURU	PARAIPABA	PARAMBU	PARAMOTI	PINDORETAMA	PORANGA
POTENGI	POTIRETAMA	QUIXADÁ	QUIXELÔ	QUIXERAMOBIM	QUIXERE
RERIUTABA	TAMBORIL	TAUÁ	TEJUCUOCA	TIANGUÁ	TRAIRI
RERIUTABA	TAMBORIL	TAUÁ	TEJUCUOCA	TIANGUÁ	TRAIRI

Fonte: Autoria própria.

A tabela 2, deixa delineado os municípios com etimologia Indígena. A quantidade de municípios mostra a influência da língua Tupi-Guarani na geografia do Estado do Ceará. Essa

grande variação de nomes podem ser facilmente trabalhadas e estudadas em sala de aula, por meio de Metodologias pedagógicas tanto para a área de história, geografia e também literatura.

Tabela 3: Relação numérica dos municípios de etimologia composta

DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO	GUARACIABA DO NORTE	JUAZEIRO DO NORTE
SANTANA DO ACARAU	SANTANA DO CARIRI	SÃO JOAO DO JAGUARIBE
SÃO LUIS DO CURU	-	-

Fonte: Autoria própria

Compreender e conhecer esses municípios é importante para entender as mudanças históricas do Ceará, além de mostrar como a influência dos povos ancestrais é fortemente presente em nosso dia a dia.

Segundo Martins (2020) um professor que ensina História ou Geografia, tem como objetivo tornar o mundo e suas dinâmicas compreensíveis aos estudantes, dar explicações paraas mudanças territoriais e históricas, portanto, essas áreas do conhecimento também são fundamentais na formação social dos alunos.

3.2 Metodologias pedagógicas para a abordagem das relações étnico-raciais no Ensino de Geografia e Ciências

Para delinear metodologias que podem ser utilizadas com a finalidade de estabelecer vínculos entre a Educação Ambiental e relações étnico-raciais nos ensinos de Geografia e Ciências, escolhemos para este trabalho, alguns dos topônimos pesquisados. É importante indicar que tais conteúdos também demonstram desdobramentos metodológicos junto à área dalinguística, campo que não fará parte de nossos aprofundamentos, no momento.

Compreendemos que nenhuma metodologia pode se estabelecer como uma "receita pronta" a ser aplicada em qualquer realidade escolar, entretanto, aqui podemos estabelecer caminhos possíveis para uma abordagem multidisciplinar centrada na importância dos povosindígenas para as determinações territoriais no Estado do Ceará.

Tabela 4: Proposta metodológica – Apuiarés

APUIARÉS
Apuiarés é palavra tupi, designativa de um povo de Tapuia, que habitava a região. Etimologicamente, a denominação quer dizer "raiz com gosto de fruta".
POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS
Pesquisas sobre os hábitos alimentares da região; trabalhar as interferências antrópicas na biodiversidade local; tipo de vegetação presente na região; buscar quais povos habitavam e habitam tradicionalmente o território que compreende o município e qual o papel destes na preservação ambiental.

Fonte: IBGE/Autoria própria

Tabela 5: Proposta metodológica – Aracoiaba

ARACOIABA
Aracoiaba deriva do tronco linguístico tupi-guarani ara (ave), cói (falar) e aba (lugar), e significa "lugar do canto das aves."

POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS
Apresentar o fluxo migratório das aves e a permanência destas a partir de condições climáticas favoráveis; identificar as aves que compõem a fauna local; caracterizar as interferências antrópicas para a permanência ou dissipação das aves da região.

Fonte: IBGE/Autoria própria

Tabela 6: Proposta metodológica – Banabuiu

BANABUIÚ
Banabuiú – Palavra índigena que significa "Brejo das. Borboletas", cuja composição é Bana (Borboleta) e Buy ou Puyú (Brejo).
POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS
Caracterização entomológicas das borboletas da região; apresentar estações do ano e climas favoráveis para a reprodução de tipos específicos de borboletas; princípios da zoologia e representações simbólicas da natureza para a compreensão e respeito à biodiversidade

Fonte: IBGE/ Autoria própria

Tabela 7: Proposta metodológica – Ibicuitinga

IBICUITINGA
O Topônimo vem do tronco linguístico Tupi pela junção dos termos Ibicui ou Cui = areia e Tínga = Branca, Alva, significando "areia branca".
POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS
Apresentar as condições geoecológicas que caracterizam a cor da areia na região; identificar como a ação antrópica pode interferir nos processos de decomposição que alteram composições físicas e químicas dos elementos constituintes do solo da região

Fonte: IBGE/Autoria própria

Tabela 8: Proposta metodológica – Iguatu

IGUATU
O topônimo Iguatu vem da língua tupi da junção dos termos ig ou i (água) e catu (bom, boa) significado rio bom ou água boa
POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS
Apresentar a importância dos aquíferos locais para a segurança alimentar e hídrica das comunidades que habitam a região; caracterizar a intervenção antrópicas no rio.

Fonte: IBGE/Autoria própria

Tabela 9: Proposta metodológica – Quixadá

QUIXADÁ
Deriva do tronco linguístico Tupi da palavra "Quichaitá" com a seguinte interpretação: Qui = ponta, Chai = gancho ou torcida e Ita = pedra, donde se conclui: pedra da ponta encurvada ou torcida.

POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS
Trabalhar as características geológicas e climáticas da região; discutir as dimensões simbólicas dadas aos monólitos, bem como caracterizar os grupos e comunidades que habitam a região

Fonte: IBGE/Autoria própria

De acordo com Lima (2017) a atividade de ensino de um professor precisa intercalar entre teoria e prática em um processo de análise e síntese no exercício da práxis. A prática pedagógica, portanto, revela projetos que pautam o trabalho do professor, que devem estar, relacionadas a grade curricular de cada instituição.

É visto que, as práticas de ensino podem ser melhor trabalhadas em atividades que estimulem os alunos a pensarem livremente, as sugestões de possibilidades pedagógicas nas tabelas 4 -9, fazem essa ressalva com relação a essa forma de ensinar.

4. Considerações Finais

A pesquisa buscou apresentar a elaboração de metodologias pedagógicas que abordem as relações étnico-raciais e a contribuição dos povos indígenas nas definições culturais dos territórios do Estado do Ceará. Tal processo é fundamental para estimular a multidisciplinaridade nas áreas da Geografia, Ciências e Educação Ambiental.

Abordamos nesse estudo municípios e atividades pedagógicas relacionadas a história Indígena, como forma de estimular pesquisas que ajudem no desenvolvimento critico, social e acadêmico de alunos, e que favoreçam debates sobre assuntos articulados á temática central da pesquisa.

Motivar o público docente no ensino das relações étnico-raciais, pode exigir reorganização de metodologias pedagógicas anteriormente engessadas. Recomenda-se inserção de prática relacionadas à cultura indígenas como forma de estimular o estudo nessa área, assimcomo, incentivar novas pesquisas sobre a problemática, visto que o estudo revelou um escassonúmero de publicações atualizadas referente ao tema

5. Referências

BATISTA, P, O. **A toponímia cearense no século XIX**. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,2011.

BRASIL. **Lei 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Brasília, 2008.

CRUZ, C, S. **Lei 11.645/08: A escola, as relações étnicas e culturais e o ensino de história**.2013.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia, 1997,

GIL. C, Como Elaborar Projetos de Pesquisa – 6ª Edição , 2017.

IBGE. Ceará. 2017. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce ; Acesso em: 1 de novembro de 2020.

LIMA, D,C,B,P. ET al. Educação das relações étnico-raciais na Educação infantil. Revista Contemporânea de Educação, vol. 12, n. 23, jan/abr de 2017

MARTINS, A , B, et al.. O ENSINO DE GEOGRAFIA E AS RELAÇÃO ÉTNICO-RACIAIS NOS LIVROS DIDÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL. UFSM. 2020

PERSKE, R, C, F. Sistemas agroflorestais em pequenas propriedades no município de hulha negra. BAGÉ, 2004.

TAKASHE, S, G. A Caderno pedagógico: formação continuada a distância: metodologias de ensino aprendizagem na educação profissional. Londrina, 2011

Educação Ambiental como Componente Curricular na Escola Básica – Por Que Não?

Fábio Soares Guerra

Resumo
O estudo em epígrafe, depois de explanar os conceitos e finalidades da Educação Ambiental justificando sua essencialidade, busca fomentar o debate sobre como melhor trabalhá-la na escola básica. Assim sendo, questiona-se as diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental que estipulam a interdisciplinarização/transversalidade como única via para o trabalho pedagógico com o referido campo do conhecimento na escola brasileira. Como metodologia de investigação foi utilizada a pesquisa bibliográfica de caráter exploratório, tendo como base a abordagem qualitativa. Os resultados/discussões apontam as fragilidades de se trabalhar a temática socioambiental única e exclusivamente pelo viés da interdisciplinaridade/transversalidade como estabelece a legislação educacional e assinalam os benefícios de se implantar a Educação Ambiental como componente curricular. Por conclusão, percebe-se que a disciplinarização da Educação Ambiental é viável e necessária, podendo coexistir com práticas docentes transdisciplinares conforme prerrogativa estabelecida em lei.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Escola Básica; Componente Curricular.

Abstract
The above study, after explaining the concepts and purposes of Environmental Education justifying its essentiality, seeks to foster debate on how to better work it in the basic school. Therefore, it is questioned the guidelines of the National Environmental Education Policy that stipulate interdisciplinarization / transversality as the only way for pedagogical work with that field of knowledge in the Brazilian school. As an investigation methodology, bibliographic research of an exploratory nature was used, based on the qualitative approach. The results / discussions point out the weaknesses of working on the socio-environmental theme solely and exclusively through the interdisciplinarity / transversality bias as established by the educational legislation and point out the benefits of implementing Environmental Education as a curricular component. In conclusion, it is clear that the disciplining of Environmental Education is feasible and necessary, and can coexist with transdisciplinary teaching practices according to the prerogative established by law.

Keywords: Environmental education. Basic school. Curricular component.

1. Introdução

A Educação Ambiental (EA), face a crise societária enfrentada na contemporaneidade, cumpre papel importante em desenvolver práticas sociopedagógicas com vistas a redimensionar padrões de pensamentos e condutas para uma melhor relação entre sociedade e natureza. Não obstante, a EA é discutida e inserida em políticas públicas afirmativas e nos projetos políticos e pedagógicos das redes de ensino, de maneira a impactar nos currículos escolares e, consequentemente, nas práticas de ensino adotadas.

Contudo, a sólida efetivação da Educação Ambiental no ambiente escolar, perpassando as dimensões da gestão pedagógica, da ralação docente-discente-comunidade e das aulas práticas e teóricas de EA propriamente ditas, apresenta-se ainda como um processo incipiente em curso. Tal realidade justifica o debate acera do local e do papel da Educação Ambiental no contexto curricular, contexto este que passa a dirigir estratégias para relação ensino e aprendizagem na esfera da referida temática.

Entrementes, debater a EA ao nível curricular é tarefa impreterível para formação de cidadãos críticos, conscientes e ambientalmente responsáveis, uma vez que o currículo é mais do que um conceito ou construção social e histórica, o currículo é um reflexo de um modelo social desejado, é um guia formativo intencionalmente arquitetado tendo por finalidade formações discentes específicas.

À vista disso, o artigo em análise busca explanar a importância, os conceitos e finalidades da Educação Ambiental, evidenciando sua importância para a escola básica brasileira. Além do que, tece reflexões acerca de como trabalhá-la em termos de currículo e de integração de abordagens (trans/multi/interdisciplinar com a perspectiva de disciplinarização). Para isso, o estudo em tela seguiu o percurso metodológico conforme descrito a seguir.

2. Metodologia

O estudo em apreço utilizou como procedimento técnico a análise bibliográfica que, por sua vez, conforme Severino (2007), é realizada a partir de estudos já publicados por meio de livros, periódicos, anais de eventos científicos, monografias, dissertações, teses etc. Esse recurso metodológico é importante, pois, permite ao pesquisador ter o embasamento teórico e conceitual para aprofundar o debate da temática assinalada, além de contextualizar, identificar e resolver problemas.

No que concerne seus objetivos, a pesquisa em questão é do tipo exploratória, visto que "objetiva a maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito, ou à construção de hipóteses [...]" (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010, p. 28). Destarte, é possível gerar novas conclusões, outros pontos de vista, novas perspectivas.

Em relação a abordagem empregada, foi utilizado o enfoque qualitativo que, segundo Pradanov e Freitas (2013), busca uma correlação entre os fatores objetivos e subjetivos do objeto em pauta de modo a aprofundar a sua compreensão, o que não seria possível através da quantificação matemática ou estatística.

3. Resultados e Discussão

3.1 Conceitos E Finalidades Da Educação Ambiental – Uma Breve Justificativa Para Sua Implementação Na Escola Básica.

A Educação Ambiental eleva-se como um processo participativo em que a relação sociedade *versus* natureza é levada à reflexão e à análise crítica, com o objetivo de construir e solidificar uma cultura ambiental como fundamento de uma consciência racional. Isso é importante para orientar

as relações sociais de produção e consumo, além da conservação e preservação dos recursos e sistemas socioambientais, tendo como pauta os princípios da sustentabilidade (RODRIGUEZ; SILVA, 2010).

Tristão (2002) afirma que a Educação Ambiental na sociedade do conhecimento tem por finalidade, também, enfrentar alguns desafios que estão articulados com o ser educador (a) no contexto contemporâneo. Entre os objetivos da EA, a referida autora destaca os seguintes: enfrentar a multiplicidade de visões, superar a visão do especialista, superar a pedagogia das certezas e a lógica da exclusão (TRISTÃO, 2002). Nessa perspectiva a Educação Ambiental busca reorientar as relações socioambientais por meio da práxis educativa.

Segundo Loureiro (2011, p. 73), compreende-se que:

> "A Educação Ambiental é uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade da vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente. Nesse sentido, contribui para a tentativa de implementação de um padrão civilizatório e societário distinto do vigente, pautado numa nova ética da relação sociedade-natureza."

Percebe-se, entrementes, que a EA apresenta em sua estruturação a dimensão educativa, social e política intrinsicamente conjugadas (REIGOTA, 2012), tendo por objetivo articular uma mudança nos padrões de pensamentos e atitudes, com fundamentos em uma nova ética socioambiental (LOUREIRO, 2011). Para Rodriguez e Silva (2010), a Educação Ambiental é uma forma de adaptação cultural aos sistemas ambientais, de modo que a lógica econômica seja suplantada pela lógica ambiental.

Para tanto, a Educação Ambiental gera subsídios para que na relação ensino e aprendizagem o âmbito afetivo seja explorado, por desenvolver a percepção, os aspectos cognoscentes e emocionais, favorecendo a correlação entre os fatores materiais e simbólicos do meio ambiente. Deste modo, os sentimentos despertados geram novas relações entre os indivíduos com/no mundo. Logo, novas orientações didáticas e o desenvolvimento de metodologias ativas são desenvolvidas, o que enriquece as práticas educativas.

Portanto, é verificado que a EA se apresenta como vertente Ecopedagógica possuindo objetivos e tematização consistente, uma práxis educativa e social que nos habilita compreender a realidade da condição pós-moderna. Ela é um instrumento com a finalidade de nos fazer atuar com responsabilidade na interação com a natureza, na relação com o próximo, na relação com nós mesmos (GUERRA, 2019).

Assim sendo, a Educação Ambiental deve possuir espaço cativo na escola básica como mecanismo para o exercício da ecocidadania e da ecoeducação. Não obstante, seu caráter e essencialidade (trans) interdisciplinar resultam em questionamentos de como a referia dimensão educativa deve ser pedagogicamente trabalhada. Deveria ser a transversalidade ou a disciplinarização da EA o melhor caminho para a escola básica? O debate que se segue alça luz sobres esta indagação.

3.2 Educação Ambiental Como Componente Curricular Na Escola Básica – Por que Não?

Conquanto, faz-se impreterível que a Educação Ambiental seja implantada na escola básica. Contudo, ela é apresentada como proposta transversal pelos Parâmetros Curriculares Nacional - PCN. A Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999, no Art. 10 e **§ 1º dispõe:**

> **Art. 10** A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.
>
> **§ 1º** A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino (BRASIL, 1999).

Por certo, termos uma legislação específica para a Educação Ambiental em nível Federal é de extrema importância. Entretanto, conforme observamos na Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999, no Art. 10 e § 1º, a EA deve permear todo o sistema de ensino de forma integrada, porém, não como disciplina específica do currículo da escola básica. A transversalidade é a estratégia adotada como forma de diluí-la por todo o sistema de educação formal.

No entanto, esta proposta única de trabalho com a EA gera questionamentos. Não sendo uma disciplina específica, a Educação Ambiental seria responsabilidade de todo o processo de escolarização, reponsabilidades de todos os agentes educativos. Assim sendo, a EA não tornar-se-ia terra de todos ao mesmo tempo que terra de ninguém?

O referido questionamento é de contumaz importância para o aprimoramento das práticas pedagógicas com a EA no contexto escolar. Será mesmo a transversalidade o melhor e único caminho para a Educação Ambiental? Por que não a trabalhar como disciplina curricular no ensino fundamental e médio? Não raro a resposta é falta de espaço na grade curricular, visto que extrapolaria o tempo pedagógico previsto em lei, a impossibilidade de encaixotar a problemática ambiental numa única disciplina com conteúdo delimitado curricularmente, além da EA ser contemplada pelas disciplinas voltadas para o meio ambiente.

Todavia, será que as argumentações para a EA não ser implantada como disciplina curricular se sustentam? Vários trabalhos científicos se desdobram na perspectiva contrária, destacando os benefícios da Educação Ambiental como disciplina escolar. Nesse sentido, frisa-se que:

> Apesar da Política Nacional de Educação Ambiental, instituída em 1999 pela Lei n.º 9.795, estabelecer que a educação ambiental deva ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente e de forma transversal e interdisciplinar, o debate sobre a criação de uma disciplina específica é recorrente no meio acadêmico, nas secretarias de educação e nos parlamentos legislativos, o que já levou diversas escolas a adotarem essa medida. Se há consenso sobre a necessidade da problematização das questões ambientais em todos os níveis de ensino, de outro lado, pairam dúvidas quanto à valorização e eficácia da temática ambiental como uma ação educativa de forma transversal e interdisciplinar, especialmente pela falta de gestores e professores qualificados e capacitados para articular esse conjunto de saberes, atitudes e sensibilidades ambientais nas disciplinas existentes (BERNARDES; PIETRO, 2010, p. 176).

Sem embargo, o debate sobre qual estratégia adotar, a transversalidade ou a disciplinarização da EA, é deveras estimulante. Esse cenário coloca a Educação Ambiental como instrumento importante para formação e emancipação humana, além de mecanismo conscientizador para o convívio salutar entre sociedade e meio ambiente. Como afirmam os que entendem que a interdisciplinaridade e a transversalidade são as vias da formação humana para a dimensão ambiental:

> A lista infindável de saberes e de conhecimentos requeridos ou passíveis de serem utilizados, acessados ou produzidos, nos leva a pensar que trabalhar na perspectiva da integração de conhecimentos entre áreas, com base na ação de diferentes profissionais, seja mais rico e viável do que pensar a formação de professoras e professores que tivessem domínio amplo dessa temática e dessa abordagem, extremamente complexa,

> cuja compreensão só pode ser aprofundada através do olhar integrado e solidário para um mesmo tema ou problema. Revela-se quase impossível, portanto, definir um campo bem delimitado dos conteúdos conceituais necessários para a compreensão da dimensão ambiental que pudessem estar reunidos sob a forma de uma disciplina escolar (OLIVEIRA, 2007, p. 109).

Concordamos com Oliveira (2007, p. 109) ao destacar que o trabalho com a EA pressupõe uma "lista infindável de saberes e de conhecimentos requeridos ou passíveis de serem utilizados, acessados ou produzidos". Todavia, discordamos da supracitada autora quando menciona ser "quase impossível, portanto, definir um campo bem delimitado dos conteúdos conceituais necessários para a compreensão da dimensão ambiental que pudessem estar reunidos sob a forma de uma disciplina escolar" (p. 109).

Contamos hoje com inúmeros profissionais especializados em Educação Ambiental, seja no nível *lato* ou *stricto sensu*. A Universidade Estadual do Ceará-UECE oferece dois cursos de pós-graduação *lato sensu* (aperfeiçoamento/especialização) em Educação Ambiental, um pelo Centro de Ciências da Saúde e o outro pelo Centro de Ciências e Tecnologias. O programa de pós-graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará - UFC, tanto para o mestrado como para o doutorado, possui uma linha de pesquisa em Educação Ambiental, no eixo Movimentos Sociais, Educação Popular e Escola. A Universidade Federal do Rio Grande-FURG possui mestrado e doutorado em Educação Ambiental. Somente para citar alguns exemplos.

São incontáveis os cursos de capacitação, aperfeiçoamento e extensão em EA oferecidos por instituições públicas e privadas. Além disso, o avanço da temática na literatura científica e a possibilidade de elaboração de materiais didáticos e recursos metodológicos específicos para a Educação Ambiental, mediante novas tecnologias, embasam novas relações de ensino e aprendizagem. Desta forma, viabilizam-se práticas docentes mais produtivas e, por consequência, maior aprofundamento, compreensão e apropriação dos conteúdos socioambientais.

São inúmeras as fragilidades de se trabalhar a dimensão ambiental no contexto escolar única e exclusivamente por meio do viés inter e transdisciplinar. Em termos práticos não há nenhuma garantia que a Educação Ambiental seja efetivada pela perspectiva prevista em lei, já que as redes de ensino gozam de relativa autonomia. Parte significativa do corpo docente não possui formação para trabalhar com a temática socioambiental, fato esse que gera grande insegurança e desinteresse dos mesmos em sair de sua zona de conforto (suas disciplinas específicas) para enfrentar o novo/desconhecido, para buscar novas metodologias, a didática adequada à nova demanda ecopedagógica, para mergulhar no conhecimento necessário ao debate ambiental (BERNARDES; PIETRO, 2010).

Em contrapartida, implementar a EA como componente curricular lhe daria mais visibilidade, consequentemente, surgiria a necessidade de políticas públicas orientadas para a formação de Educadores Ambientais, para o ensejo de novos contextos de ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo que a produção de materiais pedagógicos específicos seria fomentada. A Educação Ambiental como disciplina é compatível com a estrutura do currículo da escola básica brasileira, uma vez que esse pode ser adaptado e flexibilizado de acordo com as realidades e demandas locais, permitindo ajustes nos tempos e nos espaços pedagógicos segundo as necessidades apresentadas. A adaptação e flexibilidade são aspectos que coincidem com a essencialidade da EA.

Acreditamos, entretanto, diante do exposto até então, que uma alternativa não necessariamente exclui ou inviabiliza a outra. A Educação Ambiental pode sim se configurar como disciplina para o ensino fundamental e médio, com uma grade flexível de conteúdos específicos, sendo trabalhada por profissionais preparados em termos didáticos, metodológicos

e conceituais. Nada obstante, o trabalho pedagógico com a referida temática pode ser realizado concomitantemente em todos os níveis de ensino, de modo transversal e interdisciplinar, conforme a prerrogativa editada em lei.

Faz-se impreterível vislumbrarmos encaminhamentos alternativos para a EA no contexto escolar, em termos de inserção e práticas docentes. A dimensão didática e metodológica deve ser cuidadosamente pensada e concretizada tendo em vista a realidade local, o conhecimento popular, o saber científico, as expectativas e possibilidades da comunidade na qual a escola está inserida. Para atingirmos esse objetivo e fazermos da Educação Ambiental um instrumento de emancipação humana defronte as amarras do sistema produtivo e a cultura do consumismo, sua disciplinarização é um caminho viável.

4. Considerações Finais

A Educação Ambiental é mecanismo importante para viabilizar uma nova relação entre a sociedade e a natureza, de modo a garantir a preservação, conservação e equilíbrio dos sistemas e serviços ambientais garantidores da qualidade de vida necessária para diversas populações humanas, para fauna e para flora. A EA não é um fim em si mesma, mas um processo que objetiva a implementação e efetivação de um novo paradigma, qual seja: o paradigma ambiental, calcado nas premissas da sustentabilidade.

Assim sendo, uma das maneiras de contribuir para que a Educação Ambiental cumpra com os seus propósitos, sendo efetivada como uma práxis socioambiental, é sendo implementada na escola básica como um componente curricular. Essa estratégia lhe daria muito mais visibilidade, o que possibilitaria a elaboração de políticas públicas visando à formação e qualificação de Educadores Ambientais.

Nesse ínterim, apresentar-se-ia como demanda o desenvolvimento e a consolidação de novas práticas educativas, além de recursos didáticos e metodológicos destinados às questões socioambientais. Ademais, com a disciplinarização da EA é possibilitado o vislumbre de novas relações de ensino e aprendizagem, abre-se então uma nova trilha para a implementação da cultura ambiental, para a construção de uma nova consciência com vistas a novos padrões de produção e consumo.

Não obstante, a Educação Ambiental apresenta adaptação e flexibilidade curricular, além do que, sua disciplinarização pode coexistir com trabalhos e práticas docentes interdisciplinares/transversais. Portanto, a Educação Ambiental pode, sim, constituir uma disciplina específica na escola básica – Por que não?

6. Referências

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PIETRO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental.** FURG-RS, v. 24, p. 176-178, jan./jul. 2010.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: MEC, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 42ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GUERRA, Fábio Soares. Ecopedagogia: contribuições para práticas pedagógicas em Educação Ambiental. **Ambiente & Educação - Revista de Educação Ambiental**, Porto Alegre - RS, v. 24, n.

1, p. 235-256, jan./jun. 2019.

LOUREIRO, Carlo Frederico Bernardo. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, Carlo Frederico Bernardo. LAYRARGUES, Philippe Pomier. CASTRO, Ronaldo Souza de, (orgs). **Educação Ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 73-103.

LOUREIRO, Carlo Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e Educação:** um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012.

KAUARK, Fabiana; MANHÃES, Fernando Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa:** um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

OLIVEIRA, Haydée Torres. De. Educação Ambiental – ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão? *In:* **Vamos cuidar do Brasil, conceitos e práticas em Educação Ambiental nas escolas.** Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007. p. 103-114.

PRODANOV, Cleber Cristiano.; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

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

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental.** São Paulo: Brasiliense, 2012.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**: Problemática, Tendências e Desafios. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

TRISTÃO, Martha. As dimensões e os desafios da Educação Ambiental na sociedade do conhecimento. *In:* RUSCHEINSKY, Aloísio. (Org.) **Educação Ambiental:** abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002. cap. 11, p. 170 - 183.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23ª ed. S São Paulo: Cortez, 2007.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO POLITICA PUBLICA DE ENSINO APRENDIZAGEM TRANSFORMADOR, NO COLÉGIO MODELO LUIS EDUARDO MAGALHÃES, JEQUIÉ/BA

DANTE SEVERO GIUDICE
DANILIO SILVA SANTOS

Resumo
O estudo consiste em Educação Ambiental, como política pública de ensino/aprendizagem transformador. Utilizou-se a abordagem quali-quantitativa descritiva, e tem como objetivos, verificar o ensino/ aprendizagem frente à Educação Ambiental de forma interdisciplinar, buscando: promoção da socialização, por meio dos trabalhos em grupo; analisar o conhecimento e corresponsabilidade frente ao meio ambiente; confeccionar uma cartilha sobre conscientização ambiental. A amostragem contemplou o corpo docente e discente do ensino médio do colégio Luís Eduardo Magalhães, Jequié/BA, entre os anos 2014 a 2016. Buscou-se investigar a concepção dos elementos que constituem o Meio Ambiente; a importância da participação nas atividades proposta; fontes de pesquisa; entender concepção da experiência desta intervenção; conhecimentos das disciplinas que podem ser ministradas utilizando como foco a Educação Ambiental; mudança de postura pós-intervenção; o papel como multiplicador dos envolvidos; a percepção dos principais problemas ambientais na cidade de Jequié; além de experiências anteriores voltadas a prática de Educação Ambiental; e, do conhecimento prévio sobre documentos oficiais. Desta forma, foram discutidos: conceitos, documentos, e a metodologia da Educação Ambiental como um processo educativo interdisciplinar, capaz de provocar mudança na qualidade de vida e contribuir de forma dinâmica, criativa, lúdica ética/responsável para a participação dos educados, em defesa do meio ambiente.

Palavras-chaves: Educação Ambiental; Ensino; Aprendizagem; Meio Ambiente.

Resumen El estudio consiste en la ducación Ambiental, como política pública transformadora de enseñanza / aprendizaje. Se utilizó el enfoque descriptivo cualitativo y cuantitativo, y sus objetivos son verificar la enseñanza / aprendizaje en relación a la Educación Ambiental de manera interdisciplinaria, buscando: promoción de la socialización, a través del trabajo en grupo; analizar conocimientos y corresponsabilidad con el medio ambiente; hacer una cartilla sobre conciencia ambiental. La muestra incluyó al profesorado y estudiante de secundaria de la facultad Luís Eduardo Magalhães, Jequié / BA, entre los años 2014 a 2016. Se buscó investigar el diseño de los elementos que componen el Medio Ambiente; la importancia de participar en las actividades propuestas; fuentes de búsqueda; comprender la concepción de la experiencia de esta intervención; conocimiento de las disciplinas que se pueden enseñar utilizando la Educación Ambiental como enfoque; cambio de postura posterior a la intervención; el papel como multiplicador de los involucrados; la percepción de los principales problemas ambientales en la ciudad de Jequié; además de experiencias previas enfocadas en la práctica de la Educación Ambiental; y conocimiento previo de documentos oficiales. Así, se discutieron: conceptos, documentos y la metodología de la Educación Ambiental como proceso educativo interdisciplinario, capaz de provocar un cambio en la calidad de vida y contribuir de manera dinámica, creativa, lúdica, ética / responsable a la participación de los educados, en defensa del medio ambiente.

Palabras Clave: Educación ambiental. Enseñaza. Aprendizaje. Medio Ambiente.

1. Introdução

A Educação Ambiental se baseia na aquisição de conhecimentos e no repensar dos pré-existentes, através de mudanças de atitude, de hábito e de comportamento, e certamente, entender e respeitar mais a si próprio e ao planeta como coexistentes e interdependentes. No campo educacional, deve por sua vez estimular, recomendar, e repensar a educação que vem sendo desenvolvida nas práxis.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) vêm colaborando para a reconstrução e gestão coletiva de alternativas de produção da subsistência de maneira que minimize os impactos negativos no meio ambiente. Os PCNs buscam 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. Desta forma, possibilita verificar se as instituições têm ações curriculares desenvolvidas no âmbito da educação ambiental crítica.

Este pressuposto se baseia na legislação da Política Nacional de Educação Ambiental preconizado pela Lei nº. 9795/99 e Decreto nº. 4281/02, na qual a temática ambiental é recomendada para permear todo o processo de escolarização, com o objetivo de suprir tanto as comunidades intra como a extra muros da instituição, de conhecimentos que despertem os mesmos interesses, desejo e o incentivo para participarem da defesa do ambiente e da promoção de uma adequada Educação Ambiental.

O presente estudo tem como cenário o Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães, situado no município de Jequié/BA, entre 2014 e 2016, e para tal foi elaborada uma proposta que foi apresentada aos coordenadores das áreas de ciências humanas, ciências da natureza, linguagens e matemática dessa unidade escolar, sobre a viabilidade de se desenvolver um trabalho que avalie como estão sendo realizadas as ações de educação ambiental.

Foi delimitado como objetivo geral: Verificar o ensino/aprendizagem frente a Educação Ambiental de forma interdisciplinar; buscar: a) a promoção da socialização, por meio dos trabalhos em grupo; b) analisar o conhecimento e corresponsabilidade frente ao meio ambiente; c) confeccionar uma cartilha sobre conscientização ambiental.

Diante da importância social, o presente estudo demonstra relevância, pois almeja colaborar para mudanças organizacionais, que poderão levar à melhoria ou amenização dos efeitos desta parcela social, sobre o meio ambiente, ou seja, alunos e professores que foram envolvidos no processo.

2. Metodologia

O estudo foi desenvolvido em duas etapas, a primeira fundamentada na abordagem qualitativa, e, a segunda baseada na abordagem quantitativa. Na primeira etapa foram realizadas reuniões com a diretora, coordenação e corpo docente do Colégio Modelo Luiz Eduardo Magalhães, entre os dias 04 a 08 de maio de 2015, sendo apresentado o projeto, seus objetivos, relevância e metodologia.

A segunda etapa ocorreu durante o período de 05 de junho a 30 de julho de 2015, de forma interdisciplinar, com atividades voltadas à explanação, discussão de temas sobre o meio ambiente, a relação do homem com a natureza e questões de sustentabilidade, nas turmas do ensino médio.

Entre os dias 01 a 10 de agosto, do mesmo ano, teve início à terceira etapa, com aplicação de questionário com os docentes e discentes do ensino médio da instituição supracitada. A amostra abrangeu 30% das turmas matriculadas em 2015.

A análise do perfil dos professores entrevistados, demonstra que têm entre 34 a 53

anos, e com relação ao gênero, foi observado que 50% eram do sexo masculino e 50% do sexo feminino, num equilíbrio perfeito. No que diz respeito ao tempo de serviço observou-se que um dos professores possuía apenas dois anos de experiência, outro com oito anos, os demais com uma média de 18 anos atuando como docentes. No tocante as disciplinas lecionadas pelos professores, foram mencionadas Educação Física, Arte, Química, Filosofia, Português, Biologia, Inglês e Matemática.

A última variante pesquisada sobre o perfil do professor, mostrou foi visto que 40% possuem dois vínculos empregatícios e 60% exercem sua profissão apenas no Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães.

Em relação ao perfil dos alunos entrevistados, a faixa etária foi de 15 a 19 representou 7,25% dos informantes. Seguido pela faixa etária de 18 anos com um percentual de 14,49%. Na sequência aparece a faixa etária de 16 anos com uma frequência de 31,88%, e com um percentual de 39,13% os alunos com faixa etária de 17 anos.

No que tange ao gênero, foi apurado que 55,80% dos alunos entrevistados foram do sexo feminino e 44,2% constituiu-se do sexo masculino.

Observa-se que a variante de série, mostra que 44,93% dos alunos cursam o 3º ano do ensino médio; 40,58% então no 2º ano do ensino médio; e, 14,49% dos alunos entrevistados estavam frequentando o 1º ano do ensino médio. Vale salientar, que a instituição de ensino estudada só contempla o ensino médio.

Por outro a variante em que turno frequentava o colégio, 75% dos alunos entrevistados informou o turno matutino, e, 25% afirmaram turno vespertino. Observa-se que o perfil dos entrevistados é constituído por ambos os gêneros (masculino e feminino), valendo lembrar que foram escolhidos de forma aleatória, e se constituíram de professores e alunos do ensino médio. Outro fato relevante é que todos os professores possuem nível superior. Tais dados são de extrema relevância para compreender os fenômenos estudados.

3. Resultados da Pesquisa

Apresentamos aqui os resultados da pesquisa com base nos elementos levantados no local de estudo.

3.1 Concepção sobre os elementos que constitui o Meio Ambiente

Sobre a concepção dos elementos que constituem o Meio Ambiente, a maioria dos alunos consideraram que apenas os elementos físicos, tais como: matas (97,10%), mar (88,41%), praia (88,41%), rios (91,30%), água (88,41%), minerais (69,37%), ar (79,71%), animais (87,61%), solo/terra (85,51%) como elementos do meio ambiente, desconsideraram outros elementos, como: cidade (26,09%), planetas (18,84%), favelas (15,94%), estrelas (13,04%), lixo (11,59%), energias (28,99%), esgotos (11,59%), homens (31,88%), índios (31,88%), etc.

A maioria dos professores citou como elementos do meio ambiente: cidade (70%), matas (100%), mar (100%), praias (100%), favelas (60%), rios (100%), água (100%), minerais (60%), lixo (60%), ar (100%), animais (100%), solo/terra (100%), homens (100%), índios (100%). Alguns professores desconsideraram os elementos: planetas (30%), estrelas (30%), energias (40%) e esgoto (50%).

Vale salientar que o meio ambiente se constitui por tudo aquilo que cerca ou envolve o meio biótico e o abiótico (BARROS, 2008). Esse conceito, por si só, demonstra a sua finitude.

Verifica-se que existe uma concepção equivocada de meio ambiente por parte de alguns entrevistados, os quais acreditam que os elementos que constituem o meio ambiente, devem ser

elementos de origem natural. Não possuem a compreensão de que tudo que envolve a vida dos seres vivos é meio ambiente, ou seja, tudo que existe no planeta e ao seu redor são elementos do meio ambiente.

3.2 Importância nas atividades

A respeito da importância da participação nas atividades propostas, 248 (93,48%) dos alunos citaram que consideram relevante participarem de questionamentos, proposta e ações sobre o meio ambiente, e, 18 (6,52%) dos alunos declararam não ser importante a participação das propostas traçadas nesta intervenção.

Quanto aos professores, todos responderam que acreditam ser importante falar sobre Meio Ambiente no cotidiano das escolas. Consideraram também que a proposta trazida por meio deste estudo era de extrema relevância, uma vez que contempla trabalhar o tema meio ambiente de forma interdisciplinar.

Neste sentido, Dias (2004) salienta que a participação constante em projetos que incentivem a proteção do meio ambiente, se constitui de grande relevância, uma vez que, a mesma se estabelece em um processo no qual os indivíduos tomam consciência do ambiente que vivem e adquirem novos conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros.

Assim, conforme o PCN, a principal função das propostas de ensino/aprendizagem envolvendo temas sobre Meio Ambiente é colaborar para a formação de cidadãos conscientes, ou seja, críticos/responsáveis, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental, de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar individual e coletivo, 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 a aprendizagem de habilidades e procedimentos, constituindo-se como um amplo desafio para a educação. Desta maneira, comportamentos ambientais apropriados serão aprendidos na prática do dia a dia na escola, dentre eles: gestos de solidariedade, hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes, participação em pequenas negociações entre outros (Brasil, 1997).

3.3 Fontes de pesquisas

Observaram-se as variantes: TV, livro, jornal, internet, escola, observação da cidade, com percentuais acima de 60%, como fonte de pesquisa tanto dos alunos como dos professores. Apenas as variantes palestra e revistas possuem uma porcentagem inferior a 40%, para a categoria aluno. Quanto à categoria "professor" apenas a variante palestra obteve um índice de 40%, no limite do parâmetro. Vale salientar, que os informantes tiveram a disponibilidade de escolher mais de uma opção, desta forma, os mesmos informaram todas as fontes de pesquisa as quais possuem oportunidade de acesso.

Rodrigues e Blattmann (2014) destacam que a fonte de pesquisa deve ser orientada, para oportunizar o conhecimento, ou seja, significa empregar o recurso 'saber' para aumentar a eficiência e renovar a aprendizagem, gerando saberes com base nas informações e transformando-os em vantagens sustentáveis, que chegarão a ser mensuráveis como êxitos em suas atividades.

Para Maia (2009), as fontes de informação constituem-se em um veículo de busca e de acesso à informação/conhecimento de significativa relevância no desenvolvimento da pesquisa científica e na disseminação da informação.

Barros (2007) argumenta que descobrir e saber usar algumas fontes da informação são condições essenciais para que o educando consiga realmente se inteirar com eficiência do

conhecimento. Desse modo, as fontes de informação são elos entre o conhecimento existente e o estudante/aluno/pesquisador.

3.4 Experiências anteriores

Os dados obtidos demonstram que 50% dos professores já tinham experimentado anteriormente ações envolvendo os alunos de forma interdisciplinar. Quanto aos alunos o percentual foi inferior, e somente 37,68% afirmaram já terem participado de atividade interdisciplinar a respeito do meio ambiente, e, 62,32% expressaram que não tinham se envolvido neste tipo de atividades anteriormente.

Foram questionados também se os entrevistados consideraram a experiência desta intervenção positiva, se os conhecimentos das disciplinas podem ser ministrados utilizando a Educação Ambiental como metodologia de ensino/aprendizagem, e, se esta experiência pode ser repetida em outros momentos do calendário escolar. Nesta vertente todos que participaram consideraram 'sim', sendo, portanto, uma unanimidade esta questão.

3.5 Adoção de uma postura frente ao Meio Ambiente

A respeito da possível mudança de postura de todos pós-intervenção, os professores declararam com uma porcentagem de 100% a mudança de comportamento frente ao meio ambiente, enquanto na concepção dos alunos, 188 deles (68,11%) afirmaram que modificaram a postura frente a ações que possibilitem uma manutenção do meio ambiente.

Neste contexto, Sirvinskas (2002) diz que se percebe a necessidade de implantar uma nova ética norteada pelo sentimento mútuo, com o objetivo de concentrar forças na inter-relação do homem com o ambiente, buscando o equilíbrio necessário. Dessa forma, é primordial a construção de uma ética ambiental voltada ao futuro, para que o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado possa ser assegurado para todas as gerações.

Nesta perspectiva, a responsabilização e solidariedade com o futuro é de todos. De tal modo, as pessoas necessitam atuar com preocupação uma vez que são responsáveis pelo ambiente e pela manutenção da espécie humana que depende do planeta para sua sobrevivência.

3.6 Multiplicador em defesa do Meio Ambiente

Quanto ao papel de cada entrevistado como multiplicador em defesa do meio ambiente, observa-se que entre os alunos, apenas 24 (8,69%) e, somente 1 professor (10%), informaram que não serão multiplicadores de conceitos, novos valores e atitudes que proporcionem conservação do meio ambiente, fato lamentável, já que a intervenção almejava conscientizar o máximo possível de pessoas.

No tocante aos que declararam que se tornarão multiplicadores de ações que venham promover a manutenção do meio ambiente, 252 alunos (91,30%) e 9 professores (90%), respectivamente apresentados nos gráficos abaixo, afirmaram estarem comprometidos com a função de multiplicadores para minimizar os impactos negativos do homem ao meio ambiente.

É mister que a educação ambiental se constitua no mais importante instrumento capaz de promover uma mudança de hábitos, atitudes e valores, o que é indispensável para a manutenção do equilíbrio ecológico e consequentemente, da vida na Terra (COSTA e IGNÁCIO, 2011).

Desta maneira, vale salientar, que mais do que uma simples forma de transmitir informações e conhecimentos sobre os recursos naturais, a Educação Ambiental é uma metodologia indispensável à construção de novos valores e atitudes, voltados ao desenvolvimento de uma sociedade comprometida com a solução de seus problemas ambientais, proporcionando

condições adequadas de sobrevivência para as atuais e futuras gerações.

Assim sendo, possibilita a aquisição de conhecimento e habilidades capazes de proporcionar mudanças de atitude, uma vez que, através da consolidação de novos valores e conhecimentos, é possível a implantação de uma nova ordem ambientalmente sustentável, base da construção de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio. A adoção de novas posturas individuais e coletivas em relação ao meio ambiente irá formar um indivíduo participativo, atuante na sensibilização e na conscientização dos cidadãos, estimulando-os a participar dos processos coletivos (CEARÁ, 2009).

3.7 Problemas ambientais observados no município de Jequié/BA

Na figura 1, estão representados os principais problemas ambientais na cidade de Jequié pontuados pelos entrevistados (professores e alunos). Para melhor compreensão das observações e concepções foi construída a tabela 1, na qual verifica-se que na concepção dos professores, referente aos problemas ambientais estão ligados ao desperdício de água e ao lixo (ambos 100%), seguido pela poluição de rios (90%), e poluição urbana em geral (80%), desperdício de energia (70%), queimadas (60%) e desmatamento (50%), entre outros problemas citados.

Vale ressaltar que, foram oferecidas as opções para os informantes, e os mesmos ficaram livres para escolher uma ou mais das opções, oferecidas.

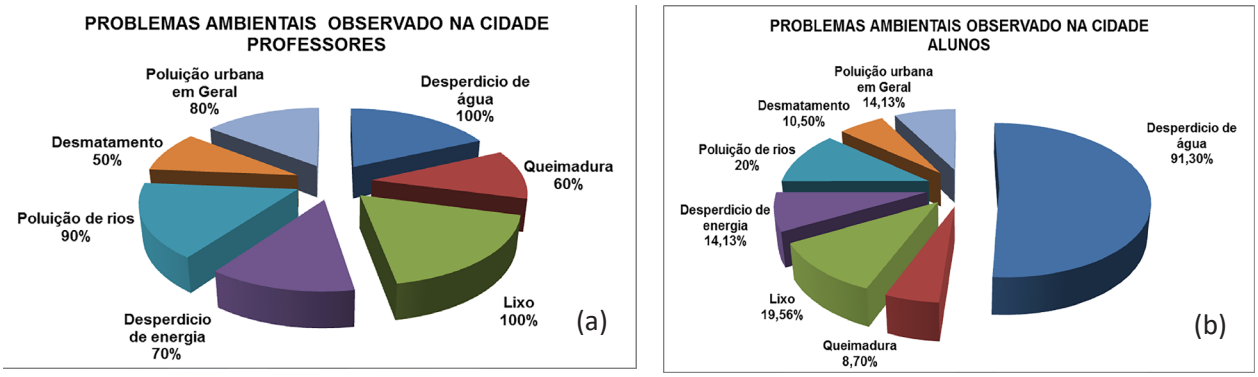


Figura 1: Problemas ambientais observados na cidade de Jequié/BA (a) Professores (b) alunos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

Tabela 1: Frequência dos problemas observados na cidade de Jequié/BA

Problemas	Alunos		Professores	
Desperdício de água	252	91,3%	10	100%
Lixo	43	15,6%	10	100%
Poluição de rios	55	20%	9	90%
Poluição urbana em geral	39	14,13%	8	80%
Queimadas	24	8,7%	6	60%
Desperdícios de energia	39	14,13%	7	70%

Fonte: elaborado pelos autores, 2016.

Na concepção dos alunos observa-se que o desperdício de água aparece em primeiro lugar com 91,3%, poluição de rios (20%), lixo (19,56%). Poluição urbana em geral e desperdícios de energia, ambos com 14,13%, desmatamento com 10,5%, queimadas aparecem com 8,7%.

3.8 Experiências anteriores voltadas à prática de Educação Ambiental

Quando questionados sobre a existência de experiências anteriores voltadas à prática de Educação Ambiental, obteve-se como resultado, que tanto professores quanto alunos, já tinham contemplado a experiência de estarem envolvidos em projetos, intervenções, ações e eventos

com a prática de Educação Ambiental.

Essa declaração da existência de práticas educação ambiental leva a refletir que mesmo com consciência da responsabilidade frente ao meio ambiente, demonstrada pela afirmação de alunos (62%) e professores (60%), de que tiveram experiências estratégicas e vivência anteriormente, todas as ações de educação ambiental estão restritas ao cenário escolar.

O presente trabalho possibilitou a troca de experiências entre professores/as e alunos, em diversos contextos ao mesmo tempo. Eles foram instigados a refletir sobre a responsabilidade de ampliar as ações para rua, bairro, cidade, país, e, até mesmo mundo, haja vista, que somos responsáveis pelo planeta, atualmente, e para gerações futuras.

3.9 Conhecimentos prévios sobre documentos oficiais

No que tange a conhecimentos prévios sobre documentos oficiais (PCNs Meio Ambiente, Lei Federal nº 9795/99, Declaração de Estocolmo, Agenda 21, NDA, Carta da Terra) relativos a meio ambiente (Figura 2), verifica-se que existia, de certa forma, pouco conhecimento por parte das duas categorias (alunos e professores).

É importante analisar que 31% dos professores, possuíam conhecimentos sobre a Declaração de Estocolmo, 18% conheciam a Lei Federal 9795/99 e a Declaração de Tibilisi, 14% conheciam a Carta da Terra e as PCNs de Meio Ambiente, 4% conheciam a Agenda 21, e apenas 1% conheciam NDA.

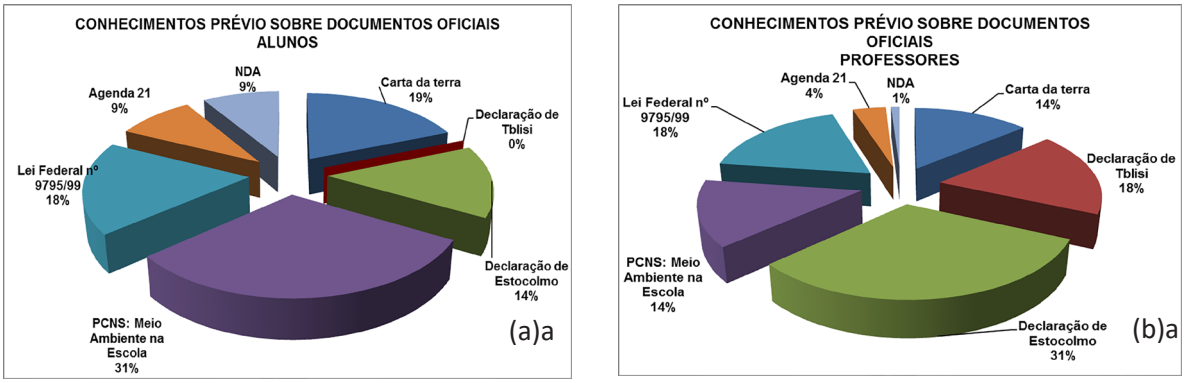


Figura 2 Conhecimento prévio sobre documentos oficiais

Fonte: elaborado pelos autores, 2016.

Por parte dos alunos, foi declarado que conheciam PCNs: Meio Ambiente na Escola, aparecendo com um índice de 31%, seguido por Carta da terra (19%), Lei Federal nº 9 795/99 (18%), Declaração de Estocolmo (14%) e a Agenda 21 e NDA, com uma frequência de 9%.

Um dos detalhes que chama atenção consiste na afirmação de que 9% os alunos declararam conhecerem a Agenda 21, enquanto que apenas 4% dos professores declararam.

4. Considerações Finais

A experiência desse trabalho mostrou a relevância de se trabalhar diretamente com Educação Ambiental em uma instituição pública com temas voltados para o meio ambiente, sob o prisma técnico e administrativo, onde o profissional pode trabalhar com informações precisas e de qualidade, facilitando o direcionamento da aquisição do conhecimento e consequentemente facilitando a formação de multiplicadores das questões ambientais.

Desta maneira, foi dado ênfase ao aspecto pedagógico direcionado a sensibilizar os alunos

para preservar e conservar a natureza, perceber o compromisso educacional dos professores em relação a disponibilização, interesse e dedicação de se colocaram como intermediadores (mediadores e socializadores) no processo de aquisição do conhecimento de forma interdisciplinar. Os alunos tornaram-se pesquisadores, sujeitos participativos da construção do próprio conhecimento, com o intuito de buscar ampliar a difusão de informações disponíveis nas diversas disciplinas, que foram trabalhadas de forma interdisciplinar com a Educação Ambiental.

A realização desta pesquisa se constituiu num processo muito gratificante enquanto profissional atuante de educação, especialmente enquanto cidadão. Os conceitos nela trabalhados e a interação com as pessoas, de maneira positiva, ainda reforçaram a necessidade de uma mobilização social em defesa do meio ambiente. Além disso, fica evidente a urgência da capacitação dos docentes na ampliação dos conceitos de Educação Ambiental, assim como aprofundamento nos documentos oficiais basilares sobre a mesma, para que tenham qualificação para atuarem de forma interdisciplinar, com temas referentes ao meio ambiente, e desta forma, consigam conscientizar o máximo possível dos educandos para além das escolas, e atinjam toda a sociedade. Para tal a qualificação dos professores na vertente de Educação Ambiental deve ser alvo de imprescindíveis políticas públicas.

Assim sendo, no decorrer deste estudo, também foi possível verificar que existem grandes dificuldades e desafios na Educação Ambiental, e se faz imprescindível à articulação de ações educativas, ambiência adequada e capacitações aos educadores, para que possam trabalhar temas e atividades de educação ambiental, de maneira que permita a conscientização dos aprendizes, em como desenvolver a criticidade nos mesmos, gerando novos conceitos e valores sobre o meio ambiente, que irão contribuir para a preservação do planeta.

5. Referências

BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. **Fontes de informação jurídico-ambiental:** sítios, dicionários, bibliografias e outras referências para pesquisa. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

BARROS, Wellington Pacheco. **Curso de Direito Ambiental**. 2ª Ed. São Paulo, Editora Atlas, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** apresentação dos temas transversais. Meio ambiente, saúde / Secretaria de Educação Fundamental.Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf> acesso em 04/12/2015.

CEARÁ, Superintendência Estadual do Meio Ambiente. **Apostila do Curso de Capacitação para Multiplicadores em Educação Ambiental** -CEARÁ - 4ª EDIÇÃO REVISADA E ALTERADA, 2009. Disponível em: <http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2010/12/Apostila-curso-multiplicadores.pdf> acesso em 04/06/2016.

COSTA, Lucio Augusto Villela da; IGNÁCIO, Rozane Pereira. **Relações de Consumo x Meio Ambiente:** Em busca do Desenvolvimento Sustentável. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XIV, n. 95, dez 2011. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos%20_leitura&artigo_id=10794&revista_caderno=5> acesso em 04/06/2016.

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

MAIA, Paulo Cesar Chagas. **Fontes de informação ambiental:** uma análise sobre a sua

aplicabilidade pelos profissionais da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). Belém 2009. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/nda/ bibliotecadigital/arquivos/MONOGRAFIA%20INFORMA%C3%87%C3%83O%20AMBIENTAL1.pdf> acesso em 23/10/2015.

RODRIGUES, Charles; BLATTMANN, Ursula. **Gestão da informação e a importância do uso de fontes de informação para geração de conhecimento**. Perspectivas em Ciência da Informação, v.19, n.3, p.4-29, jul./set. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v19n3/a02v19n3.pdf> acesso em 15/10/2015

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Meio ambiente e cidadania**. Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos. Bauru, n. 35, p. 305-307, ago. 2002.

Educação Ambiental como Proposta Interdisciplinar no Ensino de Geografia e Educação Física

Laura Mary Marques Fernandes
George Marques Fernandes
Edson Vicente da Silva

Resumo
As atividades de Educação Ambiental desenvolvem-se por meio de iniciativas interdisciplinares. Deste modo, esta pesquisa teórica surge com proposta de prática pedagógica interdisciplinar no Ensino Fundamental. O objetivo principal é aprimorar a prática pedagógica no sentido que seja motivadora, favoreça o engajamento e valorize o conhecimento prévio dos estudantes do 8º ano por meio de atividades de Educação Ambiental nas disciplinas de Geografia e Educação Física em uma escola da rede municipal da cidade de Fortaleza. Definidas as disciplinas para elaboração da pesquisa, analisaram-se as unidades temáticas das disciplinas. Por meio das unidades temáticas e das habilidades estabeleceram-se os objetivos da atividade interdisciplinar e as intervenções. Acredita-se que apesar das dificuldades que podem ser encontradas é uma proposta exequível que estimulará uma visão crítica sobre as questões ambientais, comportamentos sustentáveis e questionadores contribuindo para que a escola assuma sua missão no que concerne à sustentabilidade ambiental.

Palavras-Chave: Educação ambiental; Ensino Fundamental; Temas transversais.

Resumen
Environmental Education activities are developed through interdisciplinary initiatives. In this way, this theoretical research comes up with a proposal for interdisciplinary pedagogical practice in Elementary School. The main objective is to improve the pedagogical practice in the sense that it is motivating, encourages engagement and enhances the prior knowledge of 8th grade students through Environmental Education activities in the disciplines of Geography and Physical Education at a school in the municipal network of the city of Fortaleza. Having defined the disciplines for the elaboration of the research, the thematic units of the disciplines were analyzed. Through thematic units and skills, the objectives of interdisciplinary activity and interventions were established. It is believed that despite the difficulties that may be encountered, it is a feasible proposal that will stimulate a critical view on environmental issues, sustainable behaviors and questioners, helping the school to assume its mission with regard to environmental sustainability.

Keywords: Environmental education; Elementary School; Cross-cutting themes.

1. Introdução

A educação é um direito de todo cidadão e a escola é fundamental na construção de aprendizados que contribuam para a formação integral do ser humano com vistas à formação crítica e cidadã. Deste modo, a educação ambiental é uma dimensão relevante, pois compreende formas dos indivíduos construírem valores e atitudes que valorizem a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999).

A educação ambiental, envolve a divulgação das características dos sistemas ambientais naturais, informações sobre como se estruturam, qual a funcionalidade, organização e inter-relações com a sociedade (SILVA; RODRIGUEZ; CABO, 2015). É um elemento permanente da educação a ser trabalhado de forma articulada no processo educativo (BRASIL, 1999). Desta forma, a Educação ambiental possibilita desenvolver inter-relações diversas e relevantes na formação dos estudantes.

Com a compreensão que as atividades de Educação Ambiental desenvolvem-se por meio de iniciativas interdisciplinares, esta proposta surge como possibilidade sobre práticas pedagógicas no Ensino Fundamental, especificamente no 8º ano e busca produzir conhecimento por meio de trabalho em forma de parceira entre as disciplinas de Geografia e Educação Física, constituindo-se em prática transversal e interdisciplinar na ação educativa.

Desenvolver temas transversais proporciona integração das disciplinas e confere mais significado às temáticas trabalhadas contribuindo para uma formação contextualizada, rica, diversa e multifacetada, pois proporciona a compreensão de diferentes questões pelos estudantes, e, neste caso em específico, como cuidar da sua casa, da sua rua, da sua escola e quiçá do planeta, a partir do território em que vive e dos conhecimentos mediados pelo conhecer científico, e principalmente, quais são seus direitos e deveres como cidadão, contribuindo, deste modo, para a formação integral do estudante (BRASIL, 2019).

Este trabalho tem como objetivo principal aprimorar a prática pedagógica no sentido que seja motivadora, favoreça o engajamento e valorize o conhecimento prévio dos alunos. Acredita-se que isto será possível por meio da proposta apresentada neste trabalho, como tentativa de fomentar a interdisciplinaridade em uma escola da rede municipal da cidade de Fortaleza.

Portanto, espera-se despertar o interesse de professores de outras disciplinas por essa prática que contribui e valoriza a integração dos conhecimentos, questiona a segmentação estabelecida no contexto escolar e privilegia portanto, uma formação integral por meio da articulação de conhecimentos e saberes de forma interdisciplinar. Espera-se ainda, que o processo de aprender para professores e estudantes seja de descobertas, ativo e rico de significado .

Realizou-se este estudo por meio de pesquisa bibliográfica e a proposta elaborada será desenvolvida com os alunos através do ensino remoto que foi o modelo adotado pele rede municipal de Fortaleza no momento em que se vivencia a pandemia da Covid-19. Desta forma, a proposta pode contribuir na atuação dos professores nesse período e valorizar o ensino da Geografia e da Educação Física.

2. Temas Transversais e Educação Ambiental no Ensino Fundamental (Anos finais)

Com os temas contemporâneos transversais espera-se que os estudantes concluam a educação formal com conhecimento sobre assuntos que são relevantes para atuação na sociedade, como por exemplo, saber cuidar do planeta e quais são seus direitos e deveres como cidadão (BRASIL, 2019).

Os temas transversais podem ser incluídos nas atividades de diversos professores, pois são

temas emergentes do cotidiano que possibilitam a formação integrada do aluno e a realização da interdisciplinaridade no currículo das escolas (BRASIL, 1999). Corrobora essa perspectiva a DCRC (CEARÁ, 2019, p. 42) quando afirma:

> A organização curricular por área do conhecimento pressupõe articulação interdisciplinar que estimule novos modos de compreender os componentes curriculares, fortalecendo as relações entre eles, promovendo sua contextualização com inclusão de elementos da realidade e, sobretudo, com trabalho integrado e cooperativo dos seus professores desde o planejamento à execução dos planos de ensino. A utilização de Projetos Integradores, planejados coletivamente pelos professores da área do conhecimento, é a metodologia recomendável. A interdisciplinaridade, como integração de saberes, é entendida especialmente como uma atitude pedagógica.

A interdisciplinaridade reúne campos do saber e exige que os professores realizem planejamento em conjunto de modo que busquem por meio dessa interação os objetivos das disciplinas e objetivos em comum. Esse assunto passou a ser mencionado no Brasil a partir da Lei de Diretrizes de Bases No 5.692/71 e foi reforçado com a instauração da LDB no 9.394/96 (VISENTIN, 2014).

A educação ambiental é definida como "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente […]" (BRASIL, 1999, s/p.). É um processo que envolve questões inerentes a inter-relações entre a sociedade e a natureza promove maior integração entre os seres humanos com o ambiente e estimula relações mais sustentáveis e conservacionistas. (SILVA; RODRIGUEZ; CABO, 2015, p.110).

Entre os objetivos fundamentais da educação ambiental, destacam-se o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos e o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social (BRASIL, 1999).

Por meio da educação ambiental, é possível divulgar as características de cada sistema ambiental natural, com a explicação de como se estrutura, funciona e se organiza, e suas inter-relações com a sociedade. E permite também, com as práticas pedagógicas o desenvolvimento de uma visão educacional ambiental de caráter ético-social (SILVA; RODRIGUEZ; CABO, 2015).

As diretrizes da Educação Ambiental no âmbito escolar, no mundo e no Brasil buscam organizar o processo pedagógico para formar pessoas com atitudes conscientes em relação ao seu meio ambiente, por meio da obtenção de conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação, na busca de atitudes e resoluções de problemas ambientais (DOMINGUES; KUNZ; ARAUJO, 2011). Desta forma, as atividades da educação ambiental relacionam-se com valores éticos que privilegiam a contribuição para a formação cidadã e respeito ao meio ambiente.

3. Geografia e Educação Física: identificando possibilidades na vivência da Educação Ambiental

No debate contemporâneo, em que a aprendizagem escolar é considerada objeto de investigação relevante, a formação do cidadão, por meio do ensino de Geografia, da Educação Ambiental e da Educação Física e demais atores do ambiente escolar tornou-se preponderante (BOTÊLHO; SANTOS, 2017).

No ensino de Geografia, nos anos finais do Ensino Fundamental, orienta-se o conhecimento

sobre as diferentes concepções dos usos dos territórios, tendo como base os diversos contextos sociais, geopolíticos e ambientais, por meio de conceitos como classe social, modo de vida, paisagem e elementos físicos naturais, que possibilitam uma aprendizagem mais significativa, e promovendo o entendimento das abordagens complexas da realidade, incluindo a leitura de representações cartográficas e a elaboração de mapas e croquis (BRASIL, 2019). Deste modo, busca-se que o estudo da Geografia possa auxiliar na compreensão da produção social do espaço e na transformação do espaço em território usado e na assimilação do papel do Estado-nação no período histórico no qual a inovação tecnológica é responsável por transformações socioespaciais. (BRASIL, 2019).

No Ensino Fundamental, anos finais, o desenvolvimento da unidade temática Natureza, ambientes e qualidade de vida, leva em consideração que as noções relativas à percepção do meio físico natural e de seus recursos possuem dimensões conceituais mais complexas, assim os estudantes podem estabelecer relações mais elaboradas na compreensão da relação entre natureza, ambiente e atividades da sociedade em diferentes escalas e dimensões socioeconômicas e políticas. Dessa forma, os estudantes têm condições de conhecer os fundamentos naturais do planeta e as transformações derivadas das atividades humanas na dinâmica físico-natural (BRASIL, 2019).

Na área da Educação Física no Brasil, a produção do conhecimento, verifica-se interesse por temas como corpo, esporte, saúde entre outros. Entretanto, de acordo com Paixão (2017) as prática corporais de aventura são um fenômeno crescente no Brasil nas últimas décadas e que possui como eixos norteadores a aventura, o risco e as fortes emoções e, desta forma, vem configurando-se como uma realidade no ensino.

Entretanto, a inclusão de temáticas que rompem com o que historicamente vem sendo desenvolvido, requer paciência e perseverança, pois professores e alunos estão adaptados, principalmente a vivência dos esportes coletivos e como coloca Paixão (2017, p. 2) "a inclusão de novos conteúdos na escola demanda um processo árduo, no qual se faz necessário o rompimento de paradigmas, que se encontram cristalizados na própria história escolar". Situação análoga ocorre em outras disciplinas e, no contexto deste trabalho, o desafio requer olhar duas disciplinas em particular e a integração por meio da Educação Ambiental.

Outrossim, fator digno de nota como aborda Paixão (2017), é a importância de oferecer outras vivências e conhecimentos pertinentes à cultura corporal de movimento e assim, buscar aumentar conhecimentos, experiências e possibilidades de escolhas dos alunos.

Além das situações levantadas anteriormente e reforçando novas temáticas, a BNCC (BRASIL, 2019) trouxe para a disciplina de Educação Física no Ensino Fundamental, as Práticas Corporais de Aventura – PCA contextualizadas em duas vertentes, na natureza e urbana, fazendo assim desta temática elemento a ser desenvolvido dentro da escola. Nessa unidade "exploram-se expressões e formas de experimentação corporal centradas nas perícias e proezas provocadas pelas situações de imprevisibilidade que se apresentam quando o praticante interage com um ambiente desafiador" (BRASIL, 2019, p.218).

No desenvolvimento dessa unidade tendo como parâmetro as disciplinas de Educação Física e Geografia, e a Educação Ambiental como tema transversal, as atividades serão pensadas na busca da compreensão da paisagem dos lugares, da localização dos fenômenos e da relação entre os elementos da sociedade e da natureza. E nesse contexto, a Educação Ambiental, como abordagem crítica, logo "ação política para contribuir na transformação social […] princípios de cooperação, coletividade e participação como norteadores do processo educativo, […] refere-se a transformação das relações dos homens entre si e deles com o ambiente no sentido concreto e histórico (TOZONI-REIS, 2007, p.3).

Consequentemente, trata-se de proposta pedagógica que tem como objetivo uma

ação educativa com foco no meio ambiente e preservação ambiental na busca de propiciar "na formação de sujeitos sociais críticos e participativos na construção de uma sociedade sustentável, entendida como uma sociedade responsável pela qualidade do ambiente em que vive em sua dimensão natural, mas também em sua dimensão social". (TOZONI-REIS, 2007, p.15).

As práticas corporais de aventura, a exemplo do arborismo, corrida de orientação/aventura, stand up, sandboard, kitesurf entre outras, ocorrem em diversos ambientes e podem através da integração com a Geografia e a Educação Ambiental, fomentar a consciência ambiental e a utilização sustentável desses lugares.

Desta forma, são várias as possibilidades de abordar as práticas corporais na natureza e urbanas, explorando especificidades do conhecimento geográfico como as paisagens e seus aspectos climatológicos e geomorfológicos e no contexto de Educação Ambiental, compreendendo e questionando as transformações dessas paisagens pelas atividades das sociedades. Por conseguinte, as atividades propostas, visarão ao conhecimento da diversidade ambiental e estímulo à visão crítica sobre transformações nas paisagens na América Latina. Objetivos como relacionar paisagens da região e atividades econômicas, em particular atividades do setor terciário como o turismo de aventura, abrirão possibilidades para debate sobre a relação entre a sociedade e a natureza, questões socioambientais, princípios éticos e sustentáveis, desigualdade social e direito ao lazer, tanto no âmbito regional, quanto no global e local.

Para além das possibilidades das vivências corporais, acredita-se no potencial da PCA como facilitadora das questões sobre preservação do ambiente, pois a vivência desta está amparada na relação entre o homem e a natureza. Nesta perspectiva, as práticas corporais na natureza que se manifestam por meio de diferentes modalidades do esporte de aventura apesar das "contradições e limitações, [...] podem apresentar-se como [...] aliadas na dimensão preservacionista do meio ambiente, num processo cujo ponto de partida se dará pela reestruturação do binômio homem-natureza" (PAIXÃO, 2017, p. 174).

Portanto, apesar da situação causada pela pandemia da Covid-19, acredita-se na possibilidade de realizar a proposta em pauta, apesar do caráter eminentemente de movimento da disciplina de Educação Física, com outros valores e foco, pois outros conhecimentos e vivências podem ser desenvolvidos como é reforçado na BNCC (BRASIL, 2019, p. 219) "as práticas corporais na escola devem ser reconstruídas com base em sua função social e suas possibilidades materiais". Isso significa dizer que essas práticas podem ser transformadas no interior da escola. Por exemplo, as práticas corporais de aventura devem ser adaptadas às condições da escola, ocorrendo de maneira simulada, tomando-se como referência o cenário de cada contexto escolar. Destarte, o momento que se vivencia, impôs adaptação na forma de desenvolver as temáticas do currículo escolar, logo as práticas didáticas, assim, esta proposta não passa à margem desse contexto.

Desta forma, as PCA utilizam os ambientes ar, água e terra, para que possam acontecer e independente de qual seja a PCA, a utilização consciente do ambiente influência na conservação e preservação, portanto é relevante suscitar e aprofundar o conhecimento que a Educação Ambiental pode proporcionar. Corrobora esta perspectiva Paixão (2017) quando ressalta a relação notória entre as Práticas Corporais na Natureza (PCAN's) e a natureza, pois é o local da sua prática, porém, destaca que usar este ambiente pode parecer conveniente e prazeroso, mas, sem os devidos cuidados apresentam-se vários riscos, como: degradação, poluição, excesso de poluentes, áreas verdes devastadas que trazem consequentemente ameaças à vida do planeta.

Destarte, pensou-se, neste momento de ensino remoto, na temática da PCA nas aulas de Educação Física em consonância com a Educação Ambiental enfatizar as questões conceitual e atitudinal, a partir de uma adaptação do preconizado pelo DCRC (CEARÁ, 2019): conhecer diferentes práticas corporais de aventura na natureza e respeitar o patrimônio natural, utilizando-o de forma sustentável de modo a minimizar os impactos da ação dos seres humanos no ambiente.

O respeito ao patrimônio natural e cultural e a minimização dos impactos, no caso da Geografia, podem ser explorados ao se estudar as transformações das paisagens, inclusive na crítica ao modelo de desenvolvimento que privilegia aspectos econômicos

Quanto à dimensão conceitual, de acordo com Zabala (1998), há aprendizagem quando o aluno sabe utilizá-la para interpretar, compreender ou expor um fenômeno ou situação. Encontra-se a presença das PCA's em vários meios, internet, TV, revistas, entre outros. Desta forma, acredita-se que será possível desenvolver conhecimentos conceituais a respeito da relação entre as práticas corporais de aventura na natureza e questões relacionadas à preservação do meio ambiente.

Para isto, entre os recursos a serem utilizados estão vídeos sobre práticas corporais de aventura na natureza, inclusive em lugares turísticos. Os estudantes procurarão detectar e refletir sobre a necessidade de atitudes de respeito e preservação do ambiente onde as PCA's são praticadas.

Para Paixão (2017, p. 176), os conteúdos atitudinais têm como objetivo alteração de "comportamento e a formação do aluno como cidadão, ou seja, são conteúdos que contribuem para o desenvolvimento de valores, para a compreensão das normas de comportamento e as formas de conduta do indivíduo em relação a uma determinada situação". Assim, utilizando vídeos os alunos procurarão identificar valores e atitudes como: cooperação, desafio, medo, coragem, ajuda ao outro, colaboração entre outros.

Assim, possibilita-se vivência e aprendizagem sobre Educação Ambiental, mesmo que por ensino remoto, em virtude da pandemia permitindo suscitar questões relevantes como indicado por Paixão (2017), tais como: cooperação, cuidados com o próprio corpo e com o do colega, superação de limites pessoais, medo, confiança, autoconfiança, e sensibilização para as questões ambientais.

4. Proposta de intervenção

Com a delimitação de cada disciplina em relação à Educação Ambiental, identificou-se como estimular a preservação e a conservação da natureza, contribuindo de forma prática com a orientação que a "educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza" (BRASIL, 2019).

Elaborou-se assim, a proposta que apresenta atividades que serão realizadas ao longo de um bimestre letivo em consonância com o planejamento dos professores e ajustadas ao contexto da escola e dos alunos, notadamente no cenário da pandemia da Covid-19. O planejamento das unidades temáticas de acordo com o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) (CEARÁ, 2019) está descrito no Quadro 1.

Quadro 1: Planejamento das Unidades Temáticas

Educação Física - Temática Práticas Corporais de Aventura/PCA			
OBJETO DE CONHECIMENTO	OBJETIVO ESPECIFICO	HABILIDADES	COMPETÊNCIAS ESPECIFICAS
Práticas Corporais de Aventura na Natureza – PCAN.	Educação ambiental e sustentabilidade. Práticas corporais de aventura na natureza (arborismo, trekking, escalada, corrida de orientação/aventura, rapel, stand up paddle, slackline/waterline, sandboard, kitesurf, surfe, bodyboard, entre outros).	Conhecer diferentes práticas corporais de aventura na natureza, respeitando o patrimônio natural e minimizando os impactos de degradação ambiental.	Experimentar, desfrutar, apreciar e criar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo.
Geografia - Temática Natureza, ambientes e qualidade de vida			
OBJETO DE CONHECIMENTO	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HABILIDADES	COMPETÊNCIAS ESPECIFICAS
Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina	Geografia regional da América Latina: características econômicas e atividades informais.	**EF08GE24)** Analisar as principais características produtivas dos países latino-americanos (como exploração mineral na Venezuela; agricultura de alta especialização e exploração mineira no Chile; circuito da carne nos pampas argentinos e no Brasil; circuito da cana-de-açúcar em Cuba; polígono industrial do sudeste brasileiro e plantações de soja no centro-oeste; maquiladoras mexicanas, entre outros).	Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/ natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas.

Fonte: Adaptado de DCRC (CEARÁ, 2019).

Os planos de aula das intervenções serão elaborados considerando-se as unidades temáticas das disciplinas e a educação ambiental como elemento integrador e levarão em conta: valorizar o conhecimento prévio dos estudantes através do levantamento do que sabem sobre o assunto, contribuir para que reflitam e desenvolvam visão crítica sobre as questões ambientais e estimular o comportamento sustentável.

Entre as questões relativas à dinâmica pedagógica da escola e dos pesquisadores para desenvolvimento desta proposta, destacam-se:

a) Debate sobre a proposta com a coordenação pedagógica da escola;

b)Planejamento das aulas pelos professores de Educação Física e Geografia conforme calendário e contexto da escola.

c) Elaboração de relatório e artigo científico para relatar a experiência e resultados.

d) Apresentação da vivência das intervenções e seus resultados no site da escola.

Os objetivos e as estratégias da proposta de intervenção são detalhados no Quadro 2:

Quadro 2: Objetivos e estratégias

Planejamento das aulas Disciplinas: Educação Física e Geografia Ensino Fundamental (anos finais) 8o. ano Alunos: entre 13 e 17 anos	
Objetivo	**Estratégia**
Apresentar o tema Educação Ambiental e levantar o conhecimento prévio dos alunos.	Vídeo e questionário.
Identificar o que sei e o que estou começando a saber.	Podcast e questionário.
Adquirir conhecimentos conceituais a respeito da relação entre as práticas corporais de aventura na natureza, o turismo de aventura e questões relacionadas à preservação do meio ambiente. Desenvolver sensibilização para as questões socioambientais e a importância de atitudes sustentáveis. Compreender que os problemas ambientais envolvem a forma como as sociedades se relacionam com a natureza e que, portanto, não devem ser naturalizados.	Texto, video, fotos e questionário. Mapa do bairro identificando as paisagens, áreas para prática de esporte e lazer e problemas ambientais.
O que sei e o que estou começando a saber	Questionário, textos, sala de aula invertida.
O que sei e o que estou começando a saber	Edpuzzle, palavras cruzadas e caça palavras.
O que sei e o que estou começando a ampliar. Lançamento do Desafio "Preservar a natureza através do corpo e do conhecimento".	Quizizz, Clube de Desafio Futura - CDF com jornada.
Finalização da temática com apresentação e postagem no site do desafio: "Preservar a natureza através do corpo e do conhecimento".	Elaboração pelos alunos de um texto, crônica, poesia, site, maquete, desenho, pintura, podcast, vídeo entre outros que permita retratar o que foi aprendido sobre a temática.
Avaliação da proposta por professores e alunos.	Questionário.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

5. Metodologia

A elaboração deste trabalho teve como base a pesquisa bibliográfica. Consultaram-se artigos científicos e documentos do sistema de educação do Brasil referentes ao ensino de Geografia e Educação Física, ensino fundamental, temas transversais, interdisciplinaridade e à Educação Ambiental.

No que concerne à elaboração da proposta para desenvolver a Educação Ambiental, definiram-se as disciplinas, depois analisaram-se as unidades temáticas e respectivos objetivos e habilidades, escolhendo-se o 8º ano do Ensino Fundamental (Anos finais) e em seguida, estabeleceram-se os objetivos e as intervenções a serem realizadas.

6. Considerações finais

Esta pesquisa apresenta uma proposta que é um desafio a mais para os professores, além de demandar mais tempo de trabalho, exige valorização da transdisciplinaridade e da transversalidade. Relaciona-se ainda, com questão importante no âmbito da educação, a Educação

Ambiental.

Constitui-se em proposta de efetivação de diretrizes que norteiam a educação no Brasil na busca de formação que estimule os estudantes a compreender a situação ambiental, a pensar e a refletir sobre a sociedade, contribuindo para comportamentos sustentáveis e indignação diante dos problemas ambientais. Envolve o aprimoramento de práticas pedagógicas no Ensino Fundamental e a missão da escola no que concerne à sustentabilidade ambiental.

7. Referências

BOTÊLHO, L.; SANTOS, F. Ecocidadania, educação ambiental e ensino de Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa,** v.21, n.1, p.54-64. 2017.

BRASIL. **Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 26 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Temas contemporâneos transversais na BNCC:** propostas de práticas de implementação. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 18 fev. 2021.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. **Documento Curricular Referencial do Ceará:** educação infantil e ensino fundamental. Fortaleza: SEDUC, 2019.

DOMINGUES, S. C.; KUNZ, E.; ARAUJO, L. C. G. Educação ambiental e educação física: possibilidades para a formação de professores. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte,** Porto Alegre, v.33, n.3, p. 559-571, sep. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892011000300003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 fev. 2021.

PAIXÃO, J. A. Esporte de aventura como conteúdo possível nas aulas de educação física escolar. **Motrivivência**, Florianópolis, v. 29, n. 50, 2017.

SILVA, E. V.; RODRIGUEZ, J. M. M.; CABO, A. R. Educação ambiental aplicada ao planejamento e gestão de bacias hidrográficas. **Revista GeoAmazônia,** Belém, v.3, n.6, p.110-120, jul./dez. 2015.

TOZONI-REIS, M. F. C. Fundamentos teóricos para uma pedagogia crítica da educação ambiental: algumas contribuições. In*:* REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 30., 2007, Botucatu. **Anais** […] Botucatu: UNESP, 2007. Disponível em: https://anped.org.br/biblioteca/item/fundamentos-teoricos-para-uma-pedagogia-critica-da-educacao-ambiental-algumas. Acesso em: 27 fev. 2021.

VISENTIN, Z. T. Educação Ambiental e Interdisciplinaridade no Colégio Estadual João Paulo II, município de Palmital. In: PARANÁ. Secretaria de Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor.** Paraná: Cadernos PDE, 2014.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO TEMA TRANSVERSAL NOS AMBIENTES FORMAIS DE APRENDIZAGEM

FRANCISCA MEIRE DO NASCIMENTO MOREIRA
TAMIRES APARECIDA BATISTA DE OLIVEIRA

Resumo
O presente trabalho faz uma abordagem sobre a necessidade de transversalisar as temáticas ambientais nas instituições formais de aprendizagem, sendo este um assunto de grande relevância para o contexto social no qual estamos inseridos. Estudar educação ambiental é uma emergência para o mundo. Porém, as instituições escolares ainda não desenvolveram um trabalho que atenda às necessidades planetárias. Pensando neste aspecto, buscamos fazer um levantamento bibliográfico sobre esta temática, tendo como base alguns documentos legais, como: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Base Nacional Comum Curricular, a própria Constituição Federal, ente outros documentos legais que dispomos sobre o assunto. Assim, através da análise deste documento e de alguns autores de referências, objetivamos através desta produção despertar o sistema educacional, sobretudo educadores e educandos a desenvolver o sentimento de pertença ao meio ambiente, e com isso despertar hábitos ecologicamente corretos e capazes de gerar mudanças atitudinais para a melhoria para o planeta.

Palavras-Chave: Aprendizagem; Educação ambiental; Escola; Transversalidade.

Abstract
The present work approaches the need to mainstream environmental themes in formal learning institutions, which is a subject of great relevance to the social context in which we are inserted. Studying environmental education is an emergency for the world. However, school institutions have not yet developed work that meets planetary needs. Thinking about this aspect, we seek to make a bibliographic survey on this theme, based on some legal documents, such as: Law of Guidelines and Bases of National Education, the National Curriculum Parameters, the Common National Curricular Base, the Federal Constitution itself, among other documents we have on the subject. Thus, through the analysis of this document and some authors of references, we aim through this production to awaken the educational system, especially educators and students to develop the feeling of belonging to the environment, and thereby awaken ecologically correct habits capable of generating attitudinal changes for improvement for the planet.

Key words: Learning; Environmental education; School; Transversality.

1. Introdução

O conhecimento sobre Educação Ambiental vem evoluindo bastante. Mas foi no século XX que a sociedade em geral começou realmente a se preocupar com o meio ambiente e as condições de vida do planeta incluindo nele o próprio homem, embora que este homem continue vivendo uma profunda dicotomia e dualidade, e nem sempre se considere um elemento da natureza. Diante deste contexto, sentimos a necessidade de verificar como a escola vem trabalhando essa temática tão relevante e necessária para a sociedade. Pois, não basta apenas pensar a Educação Ambiental, mas obter uma postura de ação com instrumentos dos quais dispomos.

Sendo assim, este artigo propõem uma abordagem sobre a necessidade de transversalisar as temáticas ambientais nos ambientes formais de aprendizagem, como forma de amenizar os impactos e construir uma sociedade consciente. Pois, é preciso pensar em Educação Ambiental num contexto que proporcione formação, ou seja, uma educação que previna as pessoas, que não ignore atos ecologicamente errados, que por costume muitas vezes passam despercebidos. Deve-se começar pelo simples ato de educar enfatizando posturas que favoreçam pensar as questões ambientais de forma local e global. Como reitera a teoria da complexidade e transdisciplinaridade que sugere a superação do modo de pensar dicotômico das dualidades (sujeito/objeto, parte/todo, razão/emoção, etc.) proveniente da visão disseminada por Descartes (1973).

De acordo com Mateo e Cacau, (2009) até o fim do século XIX e o começo do século XX, dominava a convicção de que a ciência e a técnica, estimuladas pela Revolução Industrial, seriam perfeitamente capazes de resolver os problemas da humanidade. Daí pouco se importava com questões ambientais, o importante era o progresso, não havia preocupação com equilíbrio ecológico e tampouco com preservação. Hoje sabemos que não é bem assim, temos consciência de que herdamos a terra de nossos pais e devemos emprestá-la a nossos filhos de forma melhorada. Mas, para que isso aconteça, precisamos fazer o quanto antes um trabalho de conscientização social, a começar pelo ambiente escolar, atingindo primeiramente os educadores, dando-lhes suporte necessário para que possam trabalhar as temáticas ambientais de forma a promover aprendizagem significativa.

Para Sato (2003), a formação de professores é o desafio mais decisivo da educação de qualidade. Assim não há mudanças na qualidade da educação se estas não ocorrerem na formação docente. Um educador preparado e motivado irá despertar nos educandos o sentimento de pertença ao ambiente e com isso mudanças atitudinais e comportamentais. É preciso estimular as crianças a lutarem pela sobrevivência planetária, pois só elas são capazes de mudar o contexto da desordem ambiental que está generalizado e estabelecido no mundo.

É notório que o adulto de hoje não sabe lidar com essas questões, ele tem dificuldade de aproximar sustentabilidade e progresso. Daí, vemos a urgência de adequar a escola às necessidades reais, as crianças precisam ser preparadas para que no futuro elas possam usar somente o necessário, inovar sem polui, construir sem degradar, ou seja, ter consciências de seus impactos.

Portanto o objetivo nesta produção é verificar como as temáticas ambientais são trabalhadas dentro dos ambientes formais de aprendizagem. E para atingir nossos objetivos buscaremos responder ao seguinte questionamento: como as temáticas ambientais são trabalhadas dentro dos ambientes formais de aprendizagens? Para tanto, esse discursão comtemplará quatro tópicos que irão da contextualização da Educação Ambiental até a sua implementação na sala de aula como tema transversal e como uma possível proposta de disciplina obrigatória no currículo educacional.

Ressaltamos ainda que esta pesquisa é relevante para a comunidade cientifica, bem como, para todos os profissionais da educação, os amantes do meio ambiente e para todos os

pesquisadores que manifestam interesse na temática abordada.

2. Metodologia

A presente pesquisa apresenta metodologia de caráter teórico. A mesma foi feita através da sistematização de leituras que abordam sobre educação ambiental, transversalidade, educação formal e formação de professores. Ainda nos respaldamos em alguns documentos legais, como a Constituição Federal, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Parâmetros Curriculares Nacionais, Base Nacional Comum Curricular e a lei da Política Nacional do Meio Ambiente.

Esta pesquisa também se embasou nas ideias de autores como: Castro Ruz (1998), Descartes (1973). Mateo; Cacau (2009), Santos (2009), Sato (2003), Toffler (2001). As pesquisas foram feitas tanto em sites através de artigos eletrônicos quanto em livros físicos. Após o término das leituras, iniciou-se a escrita da pesquisa, pautando-se impreterivelmente nas ideias adquiridas e buscando atender ao objetivo do trabalho, é verificar como as temáticas ambientais são trabalhadas dentro dos ambientes formais de aprendizagem.

3. Resultados e Discussão

3.1 Contextualizando Educação Ambiental

Educação Ambiental é um assunto muito relevante na atualidade, muitos são os estudiosos que se dedicam a trabalhar com essa temática. A mídia vem a cada dia tentando nos alertar sobre a necessidade de cuidados ambientais, embora muitas vezes de forma errônea ela vem buscando exercer seu papel. Porém, este assunto vai além. A Educação Ambiental é um direito constitucional a todos previsto no art. 225 parágrafos VI quando diz: "Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente". Hoje a Educação Ambiental é difundida com fervor até por leigos. O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA define educação ambiental como sendo.

> [...] é o processo no qual indivíduo e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir individual e coletivamente para encaminhar ou resolver os problemas ambientais presentes e futuros (BRASIL, p. 248).

Assim, a Educação Ambiental é vista como um processo participativo onde se busca despertar a preocupação individual e coletiva para as questões ambientais. Sendo que o homem assume o papel de elemento central deste processo, participando ativamente no diagnóstico dos problemas, formando uma consciência crítica estimulada a buscar soluções, passando a ser agente transformador, através de uma conduta ética condizente ao exercício da cidadania.

3.2 A Educação Ambiental e os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN

A educação Brasileira é regida por alguns documentos entre eles; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB e os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN. Ambos apresentam a Educação Ambiental como proposta educativa que surge da consciência das limitações do processo civilizatório moderno, sendo uma via que expressa e contesta o modelo de exploração do ambiente natural e consequentemente do ambiente social da vida moderna. Embora que na LDB não haja qualquer menção específica sobre o termo "Educação Ambiental". O artigo 26º aborda os currículos e ressalta a necessidade do conhecimento do mundo físico, natural e da realidade social e política, enquanto o artigo 32º concerne aos objetivos e destaca a compreensão do ambiente

natural social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores presentes na sociedade. Tomamos este artigo como uma referência, embora não específica a temática da Educação Ambiental (BRASIL, 1996).

Segundo a lei, deve-se estimular trabalhos de pesquisas que proporcionem ao homem o entendimento do meio em que ele vive. Embora seja uma forma vaga e dispersa de abordar essa temática, que a cada dia requer mais atenção, já é um progresso. Sendo assim de maneira minimalista, favoreceu a formação de reformas pontuais tópicas, localizadas. Entre elas destacamos, a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais–PCN, sendo eles importantes nas reformas empreendidas pelo MEC, visando a "modernização" das escolas no Brasil.

Na realidade foi com o surgimento dos PCN que apareceram: os temas transversais, a interdisciplinaridade e os trabalhos por projetos. Mesmo que o documento não explique como integrar os conteúdos com os temas transversais ele é indispensável para o desenvolvimento das práticas pedagógicas. Quanto ao meio ambiente, um tema transversal definido pelos os PCN

Destaca-se, que a principal função é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental, de um modo comprometido com a vida e com o bem-estar de cada um. Portanto, é necessário que se proponha a trabalhar com atitudes, formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e de procedimentos.

O texto dos PCN que reitera o ensino de Educação Ambiental considerar a esfera local e global, proporcionando tanto a compreensão dos problemas ambientais locais como em termos gerais. Dessa forma, os conteúdos de Educação Ambiental se integram no currículo escolar através da transversalidade.

A análise dos PCN demonstrou a ênfase no envolvimento de todas as instâncias da escola no ensino da Educação Ambiental. A participação ativa do professor é valorizada, sendo que a ele compete o ensino de conhecimento científico. Já as estratégias a serem empregadas e o envolvimento dos gestores escolares e demais funcionários no debate sobre Educação Ambiental não estão descritas no documento, o que pode prejudicar a implementação de muitas ações, principalmente daquelas que dependem de toda a comunidade escolar para obter sucesso e continuidade.

3.3 Educação Ambiental como Tema Transversal nas instituições formais

O estudo da Educação Ambiental é uma necessidade, uma forma de sobrevivência para a humanidade é algo que não pode mais esperar. A Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981, conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente é uma das primeiras leis que cita a Educação Ambiental. Esta lei aponta entre seus princípios a necessidade de que hoje a Educação Ambiental seja oferecida em todos os níveis de ensino. Trata-se da lei ambiental mais importante depois da Constituição Federal. Nela está traçada toda a sistemática necessária para a aplicação da política ambiental; (conceitos, objetivos, diretrizes, instrumentos, órgãos, responsabilidade, etc.).

A obrigatoriedade é estabelecida por lei, mas a questão é, como trabalhar esta temática que não estar presente no currículo escolar. Não é uma tarefa fácil, e daí vem a necessidade da prática da transversalidade proposta pelos PCN, que colocou um novo desafio para os professores, dando-lhes espaço para a criatividade e a inovação, possibilitando a busca de novos caminhos para o fazer pedagógico. Assim, para inserir temáticas ambientais no currículo através da transversalidade é preciso haver modificações na prática docente, onde o professor fará uma readaptação dos conteúdos abordados na sua disciplina, fazendo assim da Educação Ambiental uma temática a ser trabalhada de modo diferenciado, não se configurando como uma nova disciplina. No entanto, para que este trabalho tenha êxito, é fundamental que sejam traçados os objetivos e as metas educacionais que se pretende atingir.

Sempre houve necessidade de se trabalhar as questões ambientais. Mas, mesmo assim,

a implementação destas temáticas nos ambientes formais de aprendizagem ainda é muito falha, alguma coisa está sendo feita. Porém, não o suficiente para gerar mudanças. O caráter é de urgência, o planeta passa por um processo de crescimento e avanços tecnológicos muito rápido. Que mesmo sendo positivo, é negativo. A humanidade não foi educada para um consumo consciente, as instituições formais de aprendizagem não trabalharam essa temática de forma contextualizada, fazendo com que o indivíduo sinta-se parte integrante do meio. Schwengber (2015) até afirma que o ideal seria [...] "introduzir a Educação Ambiental como conteúdo obrigatório para que finalmente ganhasse visibilidade e credibilidade no ensino e na concepção de tema gerador de mudanças" [...]. Porém, isso ainda não aconteceu. As temáticas são trabalhadas de forma transversal ou pontual como afirma os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN.

Nesse contexto Sato (2003) acrescenta que embora a Educação Ambiental possa ser desenvolvida por várias disciplinas é necessário planejar o que cada uma propõe a oferecer, ou seja, verificar o que cada área vai trabalhar, pois sem um planejamento estratégico acontece que a Educação Ambiental passa a ser responsabilidade de ninguém. Isso é preocupante pois, "na situação ambiental atual, a mudança de paradigma é uma questão de sobrevivência" (MATEO E CACAU, 2009 p.19).

Um dos aspectos da Educação Ambiental que precisa ser implantado nos ambientes formais de aprendizagem é a cultura da sustentabilidade, promovendo diálogo entre meio ambiente e desenvolvimento. Este assunto surgiu a partir da Conferência do Rio, em 1992 (RIO-1992). Esta concepção prega que precisamos suprir as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade de atender as gerações futuras. A princípio não foi fácil, pois na época o ambientalismo era visto como utopia. Acredita-se que hoje este não seja um grande problema, pois a Educação Ambiental vem ganhando espaço em debates acadêmicos e discussões políticas.

Assim, é preciso inserir nos ambientes formais de aprendizagem "[...]a substituição da cultura consumista para um modo de vida que, sem sacrificar o essencial dos atuais níveis materiais, conduza a um uso mais racional dos recursos, e a uma redução significante da agressividade contra o meio" (CASTRO RUZ,1998). O papel da escola é essencial na disseminação desta prática, pois uma criança com posturas adequadas transmite conhecimento para a comunidade onde estar inserida. Trabalhar a sustentabilidade embora seja considerado utópico e desfocado da realidade, muitas instituições principalmente as não formais conseguem desenvolver belíssimos trabalhos voltados para esta temática.

A escola precisa repensar sua postura para transversalisar as temáticas ambientais de uma forma mais elaborada e complexa. Muito se fala e pouco se faz, tem até programas do Governo Federal voltados para esta causa. O programa "Escolas Sustentáveis' é um exemplo disso. Mas, na sala de aula onde deveria começar a mudança é complicado, os professores não são capacitados e embora os PCN deem toda autonomia para o professor trabalhar o assunto ele não o faz. Pois, o currículo é engessado e extenso, ainda tem o bombardeio de vários projetos que não geram aprendizado.

Essa necessidade de formação dos professores foi relatada, "na conferência Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Publica para sustentabilidade, ocorrida em Thessaloniki, no ano de 1997, foi considerada prioritariamente a formação de professores" (SANTOS,2009, p.200). No entanto, mais de uma década depois ainda existe uma grande defasagem na formação dos professores para essa temática.

Sendo assim, em consonância com as Bases Nacionais Comum Curriculares -BNCC as temáticas ambientais só possuem a obrigatoriedade de serem trabalhadas no eixo vida e evolução na disciplina de Ciências da Natureza no 7º e no 9º ano do ensino fundamental. Sendo que, a BNCC entrou em vigor em 2020. Até então, estes assuntos faziam parte da grade curricular nas disciplinas de Ciências e Geografia apenas para o 6º ano do ensino fundamental.

3.4 Como trabalhar Educação Ambiental nas escolas?

Trabalhar esse assunto tão relevante e necessário para obtermos posturas sustentáveis, não é tarefa fácil, pois estamos indo de encontro com uma cultura consumista de hábitos errôneos. O papel do professor neste contexto é de ruptura paradigmática, ou seja, desprender-se de uma cultura onde, crescimento, avanços científicos e tecnológicos estão diretamente ligados a transformação e degradação do planeta e implantar uma cultura ecológica. Esta mudança tem que partir de cada um. "A responsabilidade da mudança está em nós, deveria ser começado conosco mesmo, sido treinado para não fechar nossas mentes prematuramente a inovação, às coisas surpreendentes" (TOFLER, 2001, p.113).

Narcizo (2015) ainda nos diz que, a Educação Ambiental deve começar em casa no seio familiar e ser continuada na escola.

> Educação Ambiental deve continuar fazendo parte do dia-a-dia das crianças, adolescentes e jovens, seja inserida nas diversas disciplinas e conteúdo, interdisciplinarmente, seja no ambiente escolar, na convivência com professores, diretores e demais funcionários da escola. Mais do que ensinar termos técnicos e definições, é dever da escola ensinar a amar o ambiente, a reconhecê-lo como um lar, respeitando-o e preservando-o (NARCIZO 2015, p.87).

Dialogando com a autora, percebemos que trabalhar Educação Ambiental no ambiente escolar torna-se complicado porque é preciso ir além de conceitos e termos técnicos, é preciso dar exemplos, ser exemplo, modificar as posturas, sair da teoria para prática. O educando precisa sentir-se um ser pertencente ao meio ambiente, é preciso desconstruir esses conceitos errôneos de que meio ambiente é sinônimo de natureza. E a escola é o local ideal para a construção de conceitos e hábitos corretos.

Embora este não seja um trabalho fácil, é preciso persistir e buscar alternativas diferenciadas para a implementação destas temáticas no ambiente escolar. E nesta perspectiva Sato (2003), afirma que há diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares, como atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora de sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista. Porém, cabe aos profissionais da educação planejar e aplicar de forma eficaz cada método, bem como, zelar para que no ambiente escolar teoria e práticas caminhem juntas.

4. Considerações Finais

Neste artigo buscamos de forma simples e direta retratar a necessidade do estudo das temáticas ambientais nas instituições formais de aprendizagem, visto que é um assunto muito relevante e pouco trabalhado pelas escolas. Concluímos que, a maioria dos projetos desenvolvidos nesta área acontecem em instituições não formais de aprendizagem, o que é louvável e sempre geram resultados positivos com mudanças significativas para a vida da comunidade onde estas organizações estão inseridas. A angustia é, porque as temáticas ambientais ainda são tão pouco trabalhadas nas escolas, o local que é por excelência formador de opiniões.

Sabe-se que Educação Ambiental não acontece somente na escola, como foi colocado aqui neste artigo, ela deve começar em casa no seio da família e na escola deve haver uma continuidade. Mas o que acontece não é isso, em casa na maioria das vezes se tem cultura consumista, e na escola só se trabalha Educação Ambiental diante de um surto de alguma doença ou algum projeto de forma bastante pontual e simplória.

Daí ressaltamos que, é preciso fazer com que a Educação Ambiental seja trabalhada de forma contínua nas escolas, através da transversalidade e de outras práticas que os profissionais julgarem pertinente, desde que as mesmas provoquem mudanças atitudinais e comportamentais nos educandos. Com esta pesquisa, percebe-se que uma das maiores dificuldades de se trabalhar a Educação Ambiental é o fato de nem sempre a teoria ser condizente com a prática. E o fato de não ser inserida no currículo de forma obrigatória e sim como tema transversal. Esta é a grande problemática, pois temos um currículo engessado e bastante extenso, sobrando assim pouco espaço para os temas transversais propostos pelos PCN. Esta situação é desfavorável a prática docente e requer do profissional mudanças e adaptações constantes em sua prática.

5. Referências

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição de 1988**: Texto Constitucional de 5-10-1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94-Ed.Atual em 2000. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições técnicas, 2000.

_____ . **Base Nacional Comum Curricula**r. Brasília, 2018.

_____. **Programa Nacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente** - PNUMA. Disponível em: http://www.un.org/spanish/News. Acesso em: 05/09/2019.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. **Meio Ambiente e Saúde Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

CASTRO RUZ, **Conferência magistral em la Universidade Autônoma de Santo Domingo**. Granma,1998.

DESCARTES. **Discurso do método**. In: René Descartes. Trad. J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo: Abril Cultural, 1973. p. 33-81 (Coleção Os Pensadores).

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

MATEO, Jose Manoel; SILVA, Edson Vicente "CACAU". **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. Fortaleza: UFC, 2009.

NARCIZO, Kailane Roberta. Uma Análise Sobre a Importância De Trabalhar Educação Ambiental na Escola. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient**. ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2015. Disponível em < http://www.seer.furg.br/ acesso em 20/10/2018.

SANTOS, Maria Elisangela. Educação ambiental e a formação docente: o saber ambiental diante das novas competências em educação. In MATOS (org). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Fortaleza: edições UFC, 2009.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2003.

TOFFLER**. O choque do futuro.** 7º ed. Rio de Janeiro: Record. 2001.

Educação Ambiental como Tema Transversal nos PCN's e BNCC: A Interdisciplinaridade em Foco

Larícia Gomes Soares
Juliana Felipe Farias
Gabriel Gerônimo de França Xavier

Resumo
Devido aos diversos problemas ambientais, intensificados ao longo dos anos, a Educação Ambiental (EA) tem nos mostrando um papel primordial para o caminho da mudança e a busca por melhorias, ocasionando a inserção desse tema nos espaços escolares e na sociedade. Assim, este trabalho teve como objetivo a compreensão e a análise das temáticas de EA postas em documentos norteadores da educação básica brasileira, neste caso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Desse modo, a partir desta investigação, notamos que, a Educação Ambiental, dentro dos PCN's, incorpora os mais diversos campos, sejam eles econômicos, políticos, éticos e sociais por meio da interdisciplinaridade. A BNCC por sua vez, trabalha o meio ambiente a partir de temáticas da Educação Ambiental e EA para o consumo, fomentando competências e habilidades para uma formação integral. Logo, nota-se que os documentos analisados são norteadores e bastante sugestivos para que os docentes trabalhem esta temática em sala de aula de forma interdisciplinar, quebrando barreiras em prol de um processo de ensino-aprendizagem mais integrador.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Sociedade; Ensino-Aprendizagem.

Abstract
Due to many environmental problems, intensified over the years, Environmental Education (EE) has shown us a primordial role in the path of change and the search for improvements, causing the insertion of this theme in school and in society. This work aimed to understand and analyze the themes of EE presented in documents guiding Brazilian basic education, in this case, the National Curriculum Parameters (PCN's) and the Nacional Curricular Common Base (BNCC). Thus, from this investigation, we note that Environmental Education, within the PCN's, incorporates the most diverse fields like economic, political, ethical and social through interdisciplinarity. The BNCC in turn, work the environment from the themes of Environmental Education and EE for consumption, fostering competences and skills for an integral formation. Therefore, it is noted that the documents analyzed are guiding and highly suggestive for teachers to work this theme in the classroom in an interdisciplinary way, breaking barriers in favor of a more integrated teaching-learning process.

Keywords: Environmental Education; Society; Teaching-Learning.

1. Introdução

Desde a antiguidade, o ser humano interage com a natureza diretamente, e essa relação tornou-se mais intensa e predatória a partir da Revolução Industrial, com o aumento da demanda por matérias-primas e energia. A aceleração no consumo provocou maiores demandas, além de gerar mais resíduos, ampliando a degradação dos recursos naturais. Assim, esses problemas, decorrentes da exploração desordenada dos recursos presente no meio, nos fizeram procurar alternativas para resolver ou amenizar essa situação. Desse modo, a escola apresenta-se como corresponsável pela promoção dessas mudanças, juntamente com o poder público por meio da legislação na área ambiental, assim como a sociedade como um todo.

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) surge como campo de conhecimento muito rico e de grande abrangência, ganhando cada vez mais voz e espaço. A partir dessa contextualização, foi no ano de 1965 que o termo Educação Ambiental foi adotado, em um evento de educação promovido pela Universidade de Keele, no Reino Unido. Mais adiante, em 1972, estabeleceu-se o "Plano de Ação Mundial" e a "Declaração sobre o Ambiente Humano". Foi nessa conferência que se definiu, pela primeira vez, a importância da ação educativa nas questões ambientais, o que gerou o primeiro "Programa Internacional de Educação Ambiental", consolidado em 1975 pela Conferência de Belgrado. Dessa forma, foi ressaltada a importância de se trabalhar a vinculação entre ambiente e educação, iniciando uma discussão específica de caráter mundial que a colocou como um assunto oficial para a ONU e em projeção mundial (LOUREIRO, 2004).

Podemos destacar ainda, a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em 1977, em Tbilisi, a qual, até hoje seus princípios e definições servem como base para a moderna Educação Ambiental, transpondo a Interdisciplinaridade. Já em 1987, na Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental, convocada pela UNESCO e realizada em Moscou, concluiu-se pela necessidade de introduzir a Educação Ambiental nos sistemas educativos dos países. Ademais, na Conferência Rio/92 aprovou-se, entre outros documentos, a "Agenda 21", que reúne propostas de ação para os países e os povos em geral, bem como estratégias para que essas ações possam ser cumpridas (BRASIL, 1998).

Sendo assim, momentos como esses abriram os caminhos e direcionamentos para que cada vez mais aumentasse os encontros para tratar de temáticas ambientais, acarretando, desse modo, o desenvolvimento pela criação de documentos como a Carta de Belgrado, o Tratado de Educação Ambiental, entre outros. Ressaltando a importância da EA para mudanças positivas no meio em que vivemos.

É válido ressaltar ainda, que não temos um conceito único de educação ambiental, mas de acordo com Loureiro (2004) a educação ambiental é vista como um elemento de transformação social inspirada no diálogo, no exercício da cidadania, no fortalecimento dos sujeitos, na criação de espaços coletivos, na superação das formas de dominação, na compreensão do mundo e da vida em sua totalidade.

Dias (2004) por sua vez, entende a EA como conjunto de conteúdos e práticas ambientais, orientadas para a resolução dos problemas concretos do ambiente, através do enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da comunidade. Desse modo, não cabe uma visão reducionista do conceito de EA, mas sim, um conceito com alto potencial de integração e interdisciplinaridade nos mais diferentes contextos.

Quando falamos em educação ambiental formal, no contexto escolar, temos uma temática que permeia entre diferentes disciplinas.

> (...) a Educação Ambiental, como perspectiva educativa, pode estar presente em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem enfocar as relações entre a humanidade e o meio natural, e as relações sociais, sem deixar de lado as suas especificidades. (REIGOTA, 2001, p. 25).

Dessa forma, por essa alta capacidade interdisciplinar, é uma temática que se enquadra como um tema transversal, sendo esses temas que buscam trazer para a discussão das diversas áreas do conhecimento, as questões sociais contemporâneas como questões sociais, e não apenas como novos conteúdos, buscando propiciar o posicionamento frente a essa questão, que tem prós, contras, decisões políticas, pressões de grupos e buscam preencher as lacunas deixadas pelas áreas de silêncio do currículo (OLIVEIRA, 2002).

Dessa maneira, a educação ambiental escolar começa a ser trabalhada dentro dessa vertente, sobretudo nas disciplinas de Geografia e Biologia, mas podendo ser trabalhando em qualquer outra área de conhecimento, estando presente em documentos norteadores da educação como os parâmetros nacionais da educação:

> Os Parâmetros Curriculares Nacionais constituem um referencial de qualidade para a educação no Ensino Fundamental em todo o País. Por sua natureza aberta, configuram uma proposta flexível, a ser concretizada nas decisões regionais e locais sobre currículos e sobre programas de transformação da realidade educacional empreendidos pelas autoridades governamentais, pelas escolas e pelos professores. Não configuram, portanto, um modelo curricular homogêneo e impositivo, que se sobreporia à competência político-executiva dos Estados e Municípios, à diversidade sociocultural das diferentes regiões do País ou à autonomia de professores e equipes pedagógicas. (BRASIL, 1997, p. 13).

Assim como na Base Nacional Comum Curricular.

> A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação. (BRASIL, 2017, p.7).

Os quais dão ênfase a sua interdisciplinaridade, a qual não se trata apenas de simples cruzamento de coisas semelhantes, mas sim, do ato de constituir e gerar diálogos fundamentados na diferença, evidenciando a riqueza da diversidade dos conhecimentos.

2. Metodologia

Para o estudo da temática proposta foram realizadas pesquisas de cunho bibliográficos, analisando de que modo a educação ambiental está posta em documentos norteadores da educação básica brasileira, neste caso, os Parâmetros Nacionais de Educação e a Base Nacional Comum Curricular.

Sendo assim, o desenvolvimento do trabalho se deu a partir das análises documentais, de acordo com Santos e Costa (2013, p. 3 apud DUTRA e TERRAZAN 2012, p. 173) "a pesquisa documental é parte integrante de qualquer pesquisa sistemática e precede ou acompanha os trabalhos de campo. Ela pode ser um aspecto dominante em trabalhos que visam a mostrar a situação atual de um determinado assunto ou que tentam traçar a evolução histórica de um problema".

Portanto, a solidificação da análise dos PCN's e BNCC tiveram como foco verificar como as temáticas de EA, conceituada como conjunto de conteúdos e práticas ambientais, orientadas para a resolução dos problemas concretos do ambiente, através do enfoque interdisciplinar (DIAS 2004), são realmente sugeridas aos docentes do ensino básico e quais produtos elas podem gerar.

3. Resultados e Discussão

A temática ambiental ganhou espaço expressivo nas últimas décadas, dessa maneira, a temática Meio Ambiente foi incorporada como um dos Temas Transversais nos PCN's visando um trabalho pedagógico que desenvolva além da aprendizagem de conceitos, pelos alunos, atitudes e posturas éticas em relação ao Meio Ambiente, assim como na BNCC em suas diversas formulações, estabelecendo um viés transversal e interdisciplinar, pois "A questão ambiental não é compreensível apenas a partir das contribuições da Geografia. Necessita de conhecimentos históricos, das Ciências Naturais, da Sociologia, da Demografia, da Economia, entre outros" (BRASIL, 1998, p.27).

De acordo com Santos e Costa (2013) a interdisciplinaridade e transversalidade se diferenciam, onde a primeira refere-se a abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, sendo assim, a uma relação entre as disciplinas; já a segunda, refere-se a dimensão da didática (metodológica), evidenciando uma transformação da prática pedagógica.

Tomando inicialmente como base os Parâmetros Curriculares Nacionais, nota-se que os mesmos são, uma proposta do MEC para que a educação escolar brasileira tenha um caminho a seguir. São referências a todas as escolas do país para que garantam aos estudantes uma educação básica de qualidade. Sendo assim, seu intuito é garantir que crianças e jovens tenham acesso aos conhecimentos necessários para a integração na sociedade moderna como cidadãos responsáveis e participantes.

Portanto, há um enfoque na formação de alunos enquanto cidadãos que consigam fazer uma leitura integrada do mundo e de seu espaço vivido, não apenas elementos ambientais, mas também sociais, políticos, econômicos e culturais.

> A educação para a cidadania requer que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais. Com isso o currículo ganha em flexibilidade e abertura, uma vez que os temas podem ser priorizados e contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais e que novos temas sempre podem ser incluídos. O conjunto de temas aqui proposto — Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo — recebeu o título geral de Temas Transversais, indicando a metodologia proposta para sua inclusão no currículo e seu tratamento didático. (BRASIL, 1998, p. 25).

É válido ressaltar ainda, que os PCN's estabelecem que os conteúdos dos temas transversais relacionados ao Meio Ambiente ajudariam os alunos a construírem uma consciência global das questões relativas ao meio, para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Sendo assim, "percebe-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente". (BRASIL, 1997, p.69).

Sendo preciso que o educador possa discutir esses conteúdos relacionados ao Meio

Ambiente no decorrer das suas aulas, para que os alunos consigam desenvolver e adotar durante o processo de desenvolvimento comportamentos ambientalmente correto, solidário, responsável, crítico e reflexivo. Para isso, os PCN's indicam diretrizes para que o professor possa trabalhar este tema transversal. Por exemplo, devem ser selecionadas as prioridades e conteúdo, levando em conta o contexto social, econômico e cultural, no qual, esta escola está inserida. Mas, de maneira geral, temos um conjunto de temáticas organizadas para serem trabalhadas.

Dessa maneira, o tema transversal Meio Ambiente se divide em duas partes. A primeira delas aborda a questão ambiental ressaltando um breve histórico e discorrendo sobre o reconhecimento da existência de uma crise ambiental que muito se confunde com um questionamento do próprio modelo civilizatório atual, apontando para a necessidade da busca de novos valores e atitudes no relacionamento com o meio em que vivemos. Enfatiza, assim, a urgência da implantação de um trabalho de Educação Ambiental que contemple as questões da vida cotidiana do cidadão e discuta algumas visões polêmicas sobre essa temática.

Desse modo, temos um foco na "crise ambiental/crise civilizatória", evidenciando a educação como elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental. Ademais, temos o ato de ensinar e aprender em Educação Ambiental, em diferentes escalas, nas esferas global e local.

> A perspectiva ambiental deve remeter os alunos à reflexão sobre os problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta. Para que essas informações os sensibilizem e provoquem o início de um processo de mudança de comportamento, é preciso que o aprendizado seja significativo, isto é, os alunos possam estabelecer ligações entre o que aprendem e a sua realidade cotidiana, e o que já conhecem. Nesse sentido, o ensino deve ser organizado de forma a proporcionar oportunidades para que os alunos possam utilizar o conhecimento sobre Meio Ambiente para compreender a sua realidade e atuar nela, por meio do exercício da participação em diferentes instâncias, do local ao global (BRASIL, 1988, p.190).

Sendo necessário que toda a comunidade escolar participe do processo, reiterando a importância da relação entre comunidade e escola, tudo cooperando para a superação da fragmentação do saber nas situações de ensino, ressaltando ainda a necessidade de transversalização do tema nas áreas.

> As áreas de Ciências Naturais, História e Geografia são as tradicionais parceiras para o desenvolvimento dos conteúdos aqui relacionados, pela própria natureza dos seus objetos de estudo. Mas as demais áreas ganham importância fundamental, pois, cada uma, dentro da sua especificidade, pode contribuir para que o aluno tenha uma visão mais integrada do ambiente: Língua Portuguesa, trabalhando as inúmeras "leituras" [...] Educação Física, que tanto ajuda na compreensão da expressão e autoconhecimento corporal, da relação do corpo com ambiente e o desenvolvimento das sensações; Arte, com suas diversas formas de expressão e diferentes releituras do ambiente; além do pensamento Matemático, que se constitui numa forma específica de leitura e expressão. São todas fundamentais, não só por se constituírem em instrumentos básicos para os alunos poderem conduzir o seu processo de construção do conhecimento sobre meio ambiente, mas também como formas de manifestação de pensamento e sensações. Elas ajudam os alunos a trabalhar seus vínculos subjetivos com o ambiente, permitindo-lhes expressá-los. (BRASIL, 1988, p. 194).

Já na segunda parte são apresentados os conteúdos, sendo eles - a "essência" cíclica da Natureza, com o intuito de permitir ao aluno compreender que os processos na natureza não são estáticos, nem no tempo nem no espaço. Pelo contrário, são dinâmicos, há sempre vários fluxos de transformações. O segundo tópico de conteúdo é Sociedade e Meio ambiente, tratando de aspectos mais abrangentes da relação sociedade/natureza, enfatizando as diferentes formas e consequências ambientais da organização dos espaços pelos seres humanos. "Diferentes culturas se relacionam com a natureza explorando ou não determinados recursos presentes em seu espaço segundo sua visão de mundo. (BRASIL, 1988, p. 212).

Por fim, o último bloco - Manejo e Conservação Ambiental, trata mais especificamente das possibilidades, positivas e negativas, de interferências dos seres humanos sobre o ambiente, apontando suas consequências. Dessa forma, estes são três aspectos das questões ambientais: os blocos não são estáticos, pelo contrário, são dinâmicos, também não são sequenciais, mas agrupados conteúdos relativos aos diferentes aspectos que configuram a problemática ambiental. Além disso, temos ainda os critérios adotados para sua seleção neste documento, e a forma como eles devem ser tratados para atingir os objetivos desejados.

Portanto, temos os PCN's como documentos norteadores e flexíveis para que o professor analise e organize da melhor forma para trabalhar com seus alunos, a temática ambiental está presente de forma nítida, com inúmeras possibilidades, cabendo ao docente aplicar projetos integradores visando uma EA ativa e transformadora. Todavia, sabemos a realidade estruturais das escolas públicas, além da desvalorização do profissional de educação, o que é agravada por uma formação deficitária e a ausência de formação continuada, sendo um dos empecilhos para que projetos de EA sejam mais aplicados de forma integrada com os professores e alunos do ensino básico.

É válido ressaltar que apesar de os Temas Transversais não serem uma proposta pedagógica nova, com a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nas etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, em dezembro de 2017, e na etapa do Ensino Médio, em dezembro de 2018, eles ampliaram seus alcances e foram, efetivamente, assegurados na concepção dos novos currículos como Temas Contemporâneos Transversais (TCTs).

> Por fim, cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como as escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. (BRASIL, 2017, p. 19).

Dessa forma, os Temas Contemporâneos Transversais apresentam as condições de explicitar a ligação entre os diferentes componentes curriculares de forma integrada, bem como de fazer sua conexão com situações vivenciadas pelos estudantes em suas realidades, contribuindo para trazer contexto e contemporaneidade aos objetos do conhecimento descritos na BNCC (BRASIL, 2019).

Diferentemente dos PCN's, a BNCC não traz um volume único, falando sobre a temática Meio Ambiente, todavia, o mesmo aparece integrado a outros temas dentro das competências e habilidades presentes no documento. Abordando o tema educação ambiental e EA para o consumo.

Inicialmente nas competências gerais para educação básica temos a competência 7 abordando a argumentação e análises de informações para defender ideias, pontos de vista e

"decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta" (BRASIL, 2017). Dessa forma, ao longo de todo documento temos a temática ambiental integrada nas diferentes áreas de conhecimento como é mostrado nos quadros 1 e 2, evidenciando seu papel transversal, tendo como objetivo ser trabalhado de forma interdisciplinar em todas as áreas do saber.

Quando 1 – Competências e Habilidades na BNCC (Linguagens e Ciências Humanas)

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE LINGUAGENS
COMPETÊNCIA 3 (EM)
Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a **consciência socioambiental** e o **consumo responsável**, em âmbito local, regional e global. (pag.490).
HABILIDADES
(EF89EF19) Experimentar e fruir diferentes práticas corporais de aventura na natureza, valorizando a própria segurança e integridade física, bem como as dos demais, respeitando o patrimônio natural e **minimizando os impactos de degradação ambiental**. (pag. 239)
(EM13LGG304) Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, **a consciência socioambiental e o consumo responsável** em âmbito local, regional e global. (pag.493)
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS HUMANAS
COMPETÊNCIA 6 (EF)
Construir argumentos, com base nos conhecimentos das Ciências Humanas, para negociar e defender ideias e opiniões que respeitem e promovam os direitos humanos e a **consciência socioambiental**, exercitando a responsabilidade e o protagonismo voltados para o bem comum e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. (pag. 357)
HABILIDADES
(EF05GE10) Reconhecer e comparar atributos da **qualidade ambiental** e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, efluentes industriais, marés negras etc.). (pag.379)
(EM13CHS304) Analisar os **impactos socioambientais** decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, selecionando, incorporando e promovendo aquelas que favoreçam a **consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável**. (pag.575)
(EF03HI10) Identificar as diferenças entre o espaço doméstico, os espaços públicos e as áreas de **conservação ambiental**, compreendendo a importância dessa distinção. (pag.411)

Fonte: BRASIL, 2017.

Quando 2 – Competências e Habilidades na BNCC (Ciências da Natureza e Matemática)

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COMPETÊNCIA 1 (EM)
Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, **minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global**. (pag.553)
HABILIDADES
(EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para **restabelecer o equilíbrio ambiental** a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana. (pag.349).

(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou **promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.** (pag.559)
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA
COMPETÊNCIA 2 (EM)
Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, **sustentabilidade**, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. (pag.531)

Fonte: BRASIL, 2017.

Ademais, contamos ainda com mais algumas mudanças se compararmos os dois documentos, a primeira dela, diz respeito a nomenclatura, que ganha o termo "contemporâneo", a segunda delas é no tocante ao aumento dos temas, enquanto os Parâmetros Curriculares Nacionais abordam seis Temáticas, a Base Nacional Comum Curricular aponta seis macro áreas temáticas (Cidadania e Civismo, Ciência e Tecnologia, Economia, Meio Ambiente, Multiculturalismo e Saúde) englobando 15 Temas Contemporâneos que afetam a vida humana em diferentes escalas. (BRASIL, 2017).

A terceira mudança refere-se à forma que estes temas são postos. Mesmo que os PCN's sejam documentos muitos ricos no tocante a conhecimento e orientações, eles ainda eram recomendações facultativas, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) sinalizaram a sua obrigatoriedade, conforme as Resoluções CNE/CEB Nº 7/2010 e Nº 12/2012, na BNCC eles passaram a ser considerados como conteúdos essenciais para a Educação Básica, em função de sua contribuição para o desenvolvimento das habilidades vinculadas aos componentes curriculares (BRASIL, 2019).

Portanto, os dois documentos são norteadores e importantes para educação brasileira. Dessa forma, a BNCC não deve ser vista como um documento que veio para substituir as orientações contidas nos PCN's de 1998, mas, sim, como um documento que orienta o processo de revisão curricular à luz da legislação vigente, numa relação de complementariedade.

4. Considerações Finais

A educação ambiental quando bem trabalhada é transformadora e é um passo essencial para melhorias ambientais. Diante de tudo analisado nota-se que o eixo "meio ambiente" é o tema transversal a qual a EA deve ser trabalhada de forma interdisciplinar.

Temos assim os PCN's como elemento norteador para o professor do ensino básico, com quatro ciclos organizados e flexíveis para trabalhar a educação ambiental, tendo em especial um foco na adequação à realidade vivida e a BNCC por sua vez, como documento norteador trazendo os TCTs como obrigatórios para o ensino básico em suas três instâncias, trabalhando a temática ambiental em dois tópicos – EA e EA para o consumo de forma integrada em todas as áreas do conhecimento, a partir de competências gerais e habilidades.

Entretanto, se estes Parâmetros Curriculares Nacionais e/ou a Base Nacional Comum Curricular, podem funcionar como elemento catalisador de ações na busca de uma melhoria da qualidade da educação básica no Brasil, de maneira nenhuma podem/pretendem resolver todos os problemas que afetam a qualidade do ensino e da aprendizagem no País. Assim, a busca

da qualidade evidencia a necessidade de investimentos em diferentes frentes e níveis, como por exemplo a formação inicial e continuada de professores, uma política de salários dignos, a valorização e um plano de carreira, a qualidade do livro didático, a disponibilidade de materiais didáticos, etc.

Todavia, esta qualificação almejada, assim como uma educação transformadora, com projetos de EA mais presentes e ativos, que além de formar alunos mais conscientes, traz também impactos positivos em diferentes escalas na sociedade, implica colocar também, no centro do debate, as atividades escolares de ensino e aprendizagem e a questão curricular como de inegável importância para a política educacional brasileira.

5. Referências

BRASIL Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: **educação é a base**. 3ª versão revista. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 15 de dezembro de 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos**. / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf Acesso em: 15 de dezembro de 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf Acesso em: 15 de dezembro de 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf Acesso em: 15 de dezembro de 2020.

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

DUTRA, F.; TERRAZZAN, E. A. E. Reflexos das normativas legais sobre formação de professores da educação básica em configurações curriculares de cursos de licenciatura em química e formação da identidade profissional docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. V.14, n.1, 2012, p. 169-180.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

OLIVEIRA, R.C.F. **Transversalidade no Currículo Escolar: Ética e Meio Ambiente**. In: MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. Santos, C. P. (Coord.). Educação Ambiental: ação e conscientização para um mundo melhor. - Belo Horizonte: SEE/MG, 2002.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 1.ed. São Paulo: Brasiliense, 2001.

SANTOS, Taís Conceição dos; COSTA, Marco Antonio Ferreira da. **A Educação Ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais.** Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0904-1.pdf Acesso em: 5 de janeiro de 2021.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E INTERDISCIPLINARIDADE: PROPOSTAS DE ATIVIDADES PEDAGÓGICAS

ALBERTINA MARÍLIA ALVES GUEDES

Resumo
A educação ambiental diz respeito a compreensão dos conceitos relacionados com o meio ambiente, sustentabilidade e preservação ambiental e, por isso, é uma temática que deve ser discutida com os estudantes visando a formação de cidadãos conscientes e críticos. A partir desta perspectiva esse estudo objetivou apresentar propostas de atividades sobre educação ambiental embasada nos princípios da interdisciplinaridade. Para alcançar o objeto proposto foi realizado uma pesquisa de revisão teórica. Os descritores utilizados foram: "educação ambiental", interdisciplinaridade" e "educação básica". As bases de dados consultadas foram: Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no Scientific Electronic Library Academy On-line (SciELO), anais de eventos científicos e livros. Os resultados obtidos nesta pesquisa indicam que é possível fomentar uma discussão e reflexão sobre estratégias de atividades pedagógicas relacionadas a educação ambiental e interdisciplinaridade. Algumas das estratégias utilizadas por professores nos textos consultados foram: oficinas pedagógicas, rodas de conversa, elaboração de cartazes, visitas de campo, dentre outras. Por fim, podemos concluir que apesar dos desafios é possível desenvolver estratégias pedagógicas embasadas nos princípios da interdisciplinaridade sobre educação ambiental com estudantes da educação básica de modo dialógico, prático e motivador.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Interdisciplinaridade; Atividades Pedagógicas.

Abstract
Environmental education concerns the understanding of concepts related to environment, sustainability and environmental preservation and, therefore, is a theme that should be discussed with students aiming at the formation of conscious and critical citizens in relation to the environmental context. From this perspective, this study aimed to present proposals for activities on environmental education based on the principles of interdisciplinarity. To achieve the proposed object, a theoretical review research was carried out. The descriptors used were: "environmental education", interdisciplinarity "and" basic education ". The databases consulted were: Bank of Theses and Dissertations from the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), at the Scientific Electronic Library Academy On-line (SciELO), annals of scientific events and books. The results obtained in this research indicate that it is possible to foster a discussion and reflection on strategies of pedagogical activities related to environmental education and interdisciplinarity. Some of the strategies used by teachers in the texts consulted were: pedagogical workshops, conversation circles, poster design, field visits, among others. Finally, we can conclude that despite the challenges, it is possible to develop pedagogical strategies based on the principles of interdisciplinarity on environmental education with basic education students in a dialogical, practical and motivating way.

Key words: Environmental education; Interdisciplinarity; Pedagogical Activities.

1. Introdução

A Educação Ambiental diz respeito ao processo de ensino e, consequentemente, aprendizagem o qual tenciona mediar conhecimento, estimular a capacidade de desenvolver atitudes racionais e responsáveis na perspectiva de criar um novo modelo de relacionamento entre homem e meio ambiente (OLIVEIRA, 2005). Além disso, o ensino da Educação Ambiental ainda diz respeito a uma preocupação com a finitude dos movimentos ecológicos e a má distribuição dos recursos naturais. Essa preocupação não se aplica apenas a perspectiva de fomentar um diálogo e reflexão com os estudantes sobre o uso racional dos recursos naturais, mas também reflete na formação de cidadãos envolvidos em ações sociais ambientalmente apropriadas e/ou sustentáveis (CARVALHO, 2006; SANTOS e SANTOS, 2016).

No Brasil a educação ambiental, ou educação em meio ambiente é prevista na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) em seu artigo 225, §1º, inciso VI, em que é incumbida ao Poder Público a promoção da "educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente". Concernente às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental contempla uma dimensão a qual deve instigar o desenvolvimento do indivíduo e sua relação com a natureza, bem como com os outros seres humanos, visando potencializar prática social e ética ambiental (BRASIL, 2012).

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) é o documento que norteia as práticas educativas que visam a implementação do ensino da Educação Ambiental e versa sobre à temática "meio ambiente" de forma transversal mediante a promoção de diálogos e reflexões com os alunos entre os temas transversais e as diferentes áreas de conhecimento (BRASIL, 1998). Os PCN's ainda explicitam que a questão ambiental deve ser trabalhada em sala de aula de forma contínua, sistemática, abrangente e integrada e não como uma área de conhecimento e/ou uma disciplina isolada. Isso se explica pelo fato de que o estudo do tema meio ambiente remete à necessidade de recorrer a conhecimentos relativos as diversas áreas do saber do modo interdisciplinar (BRASIL, 1998).

A partir desta perspectiva Lima (2004) e Carvalho (2006) apresentam que o contexto escolar quer seja formal ou informal consiste em um espaço privilegiado para fomentar discussão, reflexão, promoção de mudança de atitude e comprometimento socioambiental uma vez que na escola é possível criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs cientes das suas responsabilidades e, principalmente, relacionado à questões de preservação e cuidados com o meio ambiente. Sobre essa perspectiva Lima (2004) ressalta que a escola pode e deve viabilizar e/ou promover um espaço para o desenvolvimento da Educação Ambiental objetivando estimular os estudantes a serem sujeitos mais responsáveis e comprometidos com o meio ambiente e capazes de enfrentar os desafios da realidade socioambiental. Todavia, é importante enfatizar que o ensino dos conteúdos referente a temática Educação Ambiental deve ser uma ação educativa permanente e, portanto, deve fazer parte da formação cidadã do professor e, consequentemente, do aluno.

Concernente a prática interdisciplinar Fazenda (2008) apresenta que diz respeito ao estudo de uma determinada proposta de pesquisa a partir do viés de duas ou mais disciplinas. Além disso, Fazenda (2008) ainda destaca que a perspectiva interdisciplinar contempla a realização de aulas e atividades práticas no ato de ensinar. Todavia, na atualidade é perceptível o distanciamento entre teoria e prática no processo de aquisição de conhecimento devido ao modelo vigente de ensino fragmentado do conhecimento (MORIN, 2000). De acordo com Morin (2000) isso acontece visto que a ciência moderna pleiteia desconsiderar a racionalidade advinda do senso comum por serem entendidas como inconstantes, ao mesmo tempo em que o conhecimento cientificamente comprovado é considerado como o adequadamente correto. Desse modo, surgiu a abertura para

a fragmentação das disciplinas e a especialização de diversos campos do conhecimento.

2. Metodologia

Essa investigação diz respeito a um estudo de referencial teórico o qual busca apresentar propostas de atividades pedagógicas relacionadas a educação ambiental embasada nos princípios da interdisciplinaridade desenvolvidas em contexto escolar da educação básica.

Sobre pesquisa de referencial teórico Pizzini *et al.,* (2012) destacam que esse tipo de pesquisa é importante visto que possibilita conhecer estudos desenvolvidos na área de conhecimento a ser investigado. Sendo assim, a referida pesquisa apresenta os resultados obtidos a partir de pesquisas científicas relacionadas ao ensino da educação ambiental embasadas nos princípios da interdisciplinaridade. Foram consultados trabalhos acadêmicos e científicos publicados e disponíveis no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no *Scientific Electronic Library Academy On-line* (*SciELO)*, além de anais de eventos científicos e livros que apresentam trabalhos publicados relacionados a temática da investigação. Os descritores utilizados na pesquisa foram: "educação ambiental" e "interdisciplinaridade" publicados no período de 2010 a 2020.

Após a seleção dos textos encontrados nas fontes de pesquisas acima citado foi realizado uma leitura analítica, cuja finalidade, segundo Gil (2009, p. 78) tem como proposta "ordenar e sumariar as informações contidas nas fontes, de forma que estas contribuam na realização da pesquisa". Por fim, foi realizado uma análise interpretativa para a realização de síntese e discussão entre os autores visando alcançar o objetivo na execução deste trabalho (SANTOS, 2007).

3. Resultado e Discussão

O procedimento metodológico proposto nesta investigação baseou-se na coleta de dados por meio da seleção de 31 documentos a saber: trabalho de conclusão de curso, dissertação de mestrado, tese de doutorado, artigo científico, anais de trabalhos científicos apresentados em eventos relacionados a temática discutida neste estudo. Essas publicações contribuíram significativamente no desenvolvimento desta pesquisa uma vez que apresentam propostas de atividades pedagógicas relacionadas a educação ambiental e embasada nos princípios da interdisciplinaridade e desenvolvidas em contexto escolar da educação básica. A seguir é apresentado uma análise interpretativa dos trabalhos científicos selecionados e analisados.

Conforme apresentado por Brasil (1998), os professores devem proporcionar aos alunos atividades pedagógicas teóricas e práticas e de modo interdisciplinar relacionadas as questões socioambientais. Caso seja possível disciplinas, tais como, geografia, biologia e ciências, ou seja, disciplinas que possuem afinidades com a temática ambiental podem elaborar e desenvolver atividades e projetos interdisciplinares sobre a temática meio ambiente e/ou preservação ambiental (TRAJBER e MENDONÇA, 2007). Todavia, sendo possível também é importante que professores de área de conhecimentos diferentes, tais como, português, matemática, língua estrangeira, física, artes, dentre outras, também viabilizem elaborar e desenvolver em sala de aula atividades pedagógicas teóricas e práticas de modo interdisciplinar. Tal perspectiva é importante pois não exclui a possibilidade de novos contextos que poderiam ser abordados por disciplinas que não possuem afinidades.

De acordo com Trajber e Mendonça (2007), o desenvolvimento de projetos interdisciplinar apareceram como principal maneira de se trabalhar a Educação Ambiental na escola. Esses autores ainda acrescentam que a inserção da Educação Ambiental no currículo escolar por meio de projetos proporciona uma otimização e o aumento da presença dos conteúdos relacionados a educação ambiental nas escolas. Desse modo, percebe-se que a realização de projetos de

educação ambiental pode ser uma alternativa viável para a sua inserção nos currículos das escolas.

Para Virgens (2011), cada professor deve viabilizar o ensino da educação ambiental relacionando com a sua área de conhecimento e/ou disciplina com as transformações ocorridas no ambiente onde a escola está inserida. Além disso, o professor deve viabilizar ainda que o ensino da educação ambiental possibilite mudança de comportamento e atitudes diante do elevado índice de consumo e descarte de objetos. Em estudo realizado por Camelo (2011) intitulado "Mapeamento dos Projetos de Educação Ambiental do Ensino Fundamental" o qual versa sobre o ensino de educação ambiental em uma escola pública estadual de Pernambuco constatou que apesar de bons projetos serem elaborados pela escola, esses ficam sem continuidade visto que os referidos projetos, na maioria das vezes, ficam restritos a datas comemorativas.

Em estudo realizado por Almeida *et al*. (2012) os professores declararam preocupação e mencionaram que o ensino da Educação Ambiental é promovido na escola principalmente por disciplinas afins como Biologia e Ciências. Estes mesmos autores afirmaram ainda que essa prática é reforçada pela inclusão do tema preservação ambiental. Todavia, os professores relataram que estão dialogando com os alunos *apenas* os conteúdos teóricos apresentados nos livros de ciências.

Para Caldeira Nunes e Morales (2012) a realização de projetos para dialogar com os alunos sobre educação ambiental podem ser considerados excelentes recursos para o processo de ensino-aprendizagem no contexto escolar. No entanto, esses projetos precisam ser realizados de maneira que conecte todas as áreas da escola e abranjam um tempo considerável para que os seus resultados possam ser avaliados. Além disso, utilização de projetos como estratégias pedagógicas de ensino apresenta diversas vantagens para a comunidade escolar, visto que possibilita a quebra da rígida grade curricular que, muitas vezes, parece impossível de ser ultrapassada. Também é preciso que o professor e/ou os professores estejam atentos ao desenvolvimento de todo o projeto uma vez que, caso não seja executado de modo que integre todas as áreas curriculares da escola, corre-se o risco de não conseguir cumprir seu objetivo principal – a interdisciplinaridade.

Em estudo interdisciplinar sobre "educação em saúde" e "meio ambiente" realizado por Guedes (2017) com professores de português e biologia juntamente com os estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi desenvolvido atividades interdisciplinares sobre o desperdício de água, estratégias de preservação do meio ambiente e os perigos do excesso de consumo humano para o meio ambiente.

Na primeira atividade relatada por Guedes (2017) intitulada "Vamos Evitar o Desperdício de Água" foi realizada na aula de Biologia, cujo tópico foi proposto pelos alunos e o seu material de discussão foi baseado no panfleto informativo "Vamos Evitar o Desperdício de Água" disponível pela Companhia Pernambucana de Saneamento e Abastecimento (COMPESA, 2013) a qual relata sobre o desperdício de água; dos quantitativos em percentual de água doce, salgada e congelada; utilidades da água no nosso dia; impactos da água não tratada para nossa saúde e processos do tratamento de água. Nesta atividade foi realizada uma roda de conversa entre professores e estudantes sobre o conteúdo apresentado no panfleto. Ao final da atividade os professores solicitaram que os estudantes confeccionassem um cartaz pontuando a importância de economizar água para o planeta com consequente redução da conta de água em suas residências (GUEDES, 2017).

A segunda atividade realizada diz respeito a um diálogo e reflexão sobre o Rio São Francisco. Para tanto, foi utilizado o cordel intitulado "O Desabafo do Rio São Francisco" de autoria do poeta Raimundo Luz Nascimento (1976-Atual) publicado no ano de 2010 (NASCIMENTO, 2010). O texto foi trabalhado nas disciplinas de Biologia, mediante a realização de oficina pedagógica sobre a temática preservação do Rio São Francisco e na disciplina de Língua Portuguesa, foi pontuando os aspectos gramaticais do texto. Conforme apresentado por Guedes (2017), os alunos expressaram suas reflexões e perceberam que, no cotidiano, ainda, há muito que se fazer para contribuir com

a não poluição do rio e os motivos pelos quais isso é importante assumir esse compromisso por meio da preservação do rio. Após às reflexões apresentadas pelos estudantes foi proposto ainda, na aula de Língua Portuguesa, uma oficina pedagógica a qual os alunos puderam confeccionar cartazes que tratassem da preservação do rio. Neste momento cada aluno pôde apresentar o seu cartaz destacando os pontos mais relevantes apresentado no cartaz.

A terceira atividade intitulada "Palavras a Favor do Meio Ambiente" foi realizada na aula da disciplina de Biologia. Nesta atividade foram resgatadas palavras que contemplavam as atividades práticas 1 e 2 e em que os alunos haviam apresentado maior dificuldade para com sua escrita, acentuação e oralidade. A partir desta demanda, surgiram os seguintes descritores: desperdício, assoreamento, água potável, banho de rio, lavando o carro, fruticultura irrigada, economizar, preservação, meio ambiente e proteção ambiental. Após o sorteio dos descritores, foi solicitado que os alunos respondessem ao que era proposto e foi percebido que, quando o aluno respondia de forma escrita ao que estava sendo solicitado, ainda, havia dúvidas quanto à como responder às perguntas contempladas na atividade. Sendo assim, com o auxílio da professora de Biologia, os alunos responderam à atividade e essa foi finalizada mediante a apresentação de um resumo sobre o que os alunos apreenderam na referida atividade. (GUEDES, 2017).

Na quarta atividade intitulada "Os Perigos do Consumismo Humano para o Meio Ambiente" foi utilizado um vídeo que relata sobre o período do elevado consumismo humano e o descarte incorreto de objetos no meio ambiente. Nesta atividade a professora de Biologia conversou com os estudantes sobre o excesso do consumo humano, seus impactos para o meio ambiente, bem como os perigos envolvidos nesta prática. O professor instigou os alunos a se expressarem quanto ao que é apresentado no vídeo e como eles percebem a exploração dos recursos naturais em prol do alto consumo humano. No contexto desta atividade, o professor buscou saber qual a opinião dos alunos quanto ao conceito de consumo e consumismo. Questionou ainda qual o limite entre o consumo e o consumismo visando direcionar a pauta para as questões ambientais (GUEDES, 2017).

Por fim, na quinta atividade intitulada "Eu e o Meio Ambiente da minha comunidade" foi realizada na aula de Biologia e objetivou proporcionar um momento de espaço para o diálogo com os alunos, trazendo-os para uma reflexão de questões que envolvem a preservação do meio ambiente a partir do contexto em que eles estão inseridos em sua comunidade. Essa atividade ocorreu mediante a realização de um diálogo com os estudantes o qual o professor solicitou que os estudantes expressassem sentimentos e reflexões relacionado ao contexto socioambiental onde residem. No momento das discussões, o professor explicou as regras da nossa língua quanto ao uso correto dos tempos verbais e escrita das palavras. Ao final desta atividade e sob orientação do professor de português foi solicitado que os estudantes redigissem um texto sobre as questões: Eu também sou responsável pela preservação do meio ambiente na comunidade em que eu resido? Por quê? O que eu estou fazendo ou posso fazer, para melhorar a qualidade do meio ambiente da minha comunidade? Caso necessário, como posso recorrer às autoridades competentes para solicitar serviços que são de direito do cidadão? Neste momento o professor de português explicou as regras da nossa língua quanto ao uso correto dos tempos verbais e escrita das palavras (GUEDES, 2017).

4. Considerações Finais

Com a realização desta investigação é possível perceber que realizar atividades pedagógicas relacionadas a temática educação ambiental com embasamentos nos princípios da interdisciplinaridade pode ser uma oportunidade de modificar e melhorar o modo de vida da sociedade, bem como o bem-estar da mesma e das gerações futuras a partir da compreensão do

consumo responsável e, em consequência disso, evitando o desperdício de produtos e/ou objetos que muitas vezes são destinados no meio ambiente.

Nos textos consultados os autores ratificam que, algumas vezes, pode ser desafiador realizar atividades sobre educação ambiental de modo interdisciplinar com professores e estudantes da educação básica devido a fatores, tais como, incompatibilidade de horários para o planejamento e desenvolvimento das atividades entre os professores, sobrecarga de trabalho, dentre outros. Todavia, na literatura consultada os participantes das atividades realizadas, professores e alunos, relatam que as temáticas dialogadas sobre educação ambiental foram de grande importância, bem como o modo como as atividades foram realizadas – com embasamento interdisciplinar viabilizou uma maior aprendizagem, principalmente, por parte dos estudantes.

Por fim, conforme relatado por alguns dos autores consultados neste estudo após a realização das atividades sobre educação ambiental embasada na interdisciplinaridade percebeu-se mudanças na linguagem e/ou discurso dos alunos referente a preservação e cuidados com o meio ambiente.

5. Referências

ALMEIDA, O. S.; MACEDO, D. F.; SANTOS, V. C.; ANJOS, K. F. Educação Ambiental e a prática educativa: estudo em uma escola estadual de Divisa Alegre - MG. **Revista Metáfora Educacional**, n.13, 2012, p. 156-173.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):** Temas Transversais. Brasília (BRASIL): MEC, 1998.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012**, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. DOU nº 116, Seção 1, págs. 70-71 de 18/06/2012.

CALDEIRA, C. S.; NUNES, A. L. R; MORALES, A. G. **Mapeamento de projetos de Educação Ambiental do ensino fundamental.** IX Anped Sul, 2012.

CAMELO, A. N. B. Educação Ambiental no ensino fundamental: um estudo de caso na escola de ensino fundamental John Kennedy em Guarabira - PB. **Monografia**. Guarabira: Universidade Estadual da Paraíba, 2011.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. 2 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

COMPESA. **Vamos Evitar o Desperdício de Água**, 2013. Disponível em: http://servicos.compesa.com.br/documentos-publicacoes-e-folhetos/. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

FAZENDA, I. C. A. **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GUEDES, E. A. A. Práticas interdisciplinares de educação em saúde e meio ambiente na educação de jovens e adultos de uma instituição de ensino público no município de Petrolina-PE. **Dissertação** (Mestrado em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares. Petrolina/PE, 2017.

LIMA, W. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. **Fórum Crítico da Educação**, v. 3, n.1, p. 29-55, 2004.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 2 ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2000.

NASCIMENTO, R. L. **Desabafo do Rio São Francisco**. Recanto das Letras. 2010. Disponível em: http://www.recantodasletras.com.br/cordel/2203645. Acesso em: 09 de fevereiro de 2021.

OLIVEIRA, H. M. A. Perspectiva dos educadores sobre o meio ambiente e a educação ambiental. **Monografia**. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2005.

PIZZANI, L; SILVA, R. C; BELLO, S. F; HAUASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Campinas, SP, v. 10, n. 1, jul./dez. 2012, p. 53-66.

SANTOS, C. P. A Educação Ambiental: um estudo de caso no município de Vitória da Conquista/BA. **Dissertação**. (Mestrado em Formação de Professores para Educação Básica). Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz; 2007.

SANTOS, A. G.; SANTOS, C. A. P. A inserção da educação ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais**, v. 15, n. 1, jan-abr. 2016, p.369-380.

TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. R. **O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?** Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; 2007.

VIRGENS, R. A. A. Educação Ambiental no ambiente escolar. **Monografia**. Brasília: Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás; 2011.

Educação Ambiental e meio ambiente escolar: uma percepção da realidade na escola estadual professor Manoel Herculano em São Francisco do Oeste/RN

Luis Gonzaga do Rêgo Neto
Anthony Matheus Nascimento Freitas
Francisco Vidório Ferreira
Lúcio Junior Pinheiro Queiroz

Resumo
O trabalho teve ênfase na abordagem de averiguar a percepção ambiental na comunidade escolar e, nesta perspectiva, um coletor de pilhas foi implementado no ambiente escolar, com o objetivo de promover uma concepção sobre os impactos gerados pelas ações antrópicas e perceber qual a importância da implementação da temática ambiental na escola. O presente estudo foi realizado na Escola Estadual Professor Manoel Herculano, em São Francisco do Oeste-RN, sendo caracterizada como pesquisa de cunho descritivo, com abordagem quanti-qualitativa, de caráter exploratória através de questionários de múltipla escola. A população da amostra foi de 128 alunos do 9º ano do ensino fundamental, ensino médio (1ª serie à 3ª serie) e EJA (Ensino Jovem e Adultos). Inicialmente, palestras sobre a destinação das pilhas e impactos decorrentes no ambiente foram apresentadas. Com a análise dos dados, percebeu-se que os entrevistados desconhecem o assunto abrangido na pesquisa, demostrando pouca preocupação com o meio ambiente em diversas situações abordadas na pesquisa, como nas compras e no quesito reaproveitamento. A coleta de pilhas e baterias no ambiente escolar proporciona a interação com uma educação ambiental. Assim, seria de suma importância a implementação de ações ambientais na integração no currículo escolar.

Palavras-Chave: Conscientização, Sustentabilidade; Papa-Pilhas.

Abstract
This work had an emphasis on the approach of verifying the environmental perception in the school community and, in this perspective, a battery collector bin was implemented in the school environment, with the objective of promoting a conception about the impacts generated by anthropic actions and realizing the importance of the implementation environmental theme at school. This study was carried out at Escola Estadual Professor Manoel Herculano, in São Francisco do Oeste, Rio Grande do Norte, Brazil, being characterized as a descriptive research, with a quantitative-qualitative approach, with an exploratory character through multiple choice questionnaires. The sample population was 128 students from the 9th grade of elementary school, high school (1st grade to 3rd grade) and EJA (Youth and Adult Education). Initially, lectures on the destination of the batteries and their impacts on the environment were presented. With the analysis of the data, it was noticed that the interviewees are unaware of the subject covered in the research, showing little concern with the environment in several situations addressed in the research, such as in purchases and in the reuse item. The collection of batteries in the school environment provides interaction with environmental education. Thus, it would be of utmost importance to implement environmental actions in the integration in the school curriculum.

Keywords: Awareness, Sustainability; Batteries Collector Bin.

1. Introdução

A palavra sustentabilidade surgiu a partir das indagações sobre desenvolvimento sustentável, na acepção de Boff (2012), "é tudo o que a terra faz para que um ecossistema não decaia e se arruíne". É, também, para o mesmo autor "toda ação que busca manter condições energéticas, informacionais e físico-químicas que sustentam todos os seres da terra". Para Benson e Craig (2014), sustentabilidade refere-se "à capacidade, de longo prazo, para continuar a se envolver em uma determinada atividade, processo, ou uso de recursos naturais".

No final da década de 60 foi o marco das primeiras discursões sobre sustentabilidade, duas décadas de debates sobre essa temática, marcaram movimentos e eventos significativos do ponto de vista socioambiental. Ficando evidente que os desastres ambientais, mudanças nas regulamentações climáticas, além do esgotamento dos recursos naturais, desigualmente distribuídos no planeta, são provenientes da relação sociedade e meio ambiente, homem e natureza (FERREIRA, 2015; FIGUEIREDO, 2016; OLIVEIRA, et al., 2016).

Segundo Mendonça (2011), na metade do século XX, se fez por um novo olhar das sociedades global e território local, dessa vez, para com as questões sociais e ambientais. Ressaltando que no século posterior, o desafio se tornou maior devido à complexidade de todos os reconhecidos problemas socioambientais, retrato de uma crise de insustentabilidade ecológica e social que atingiu todo o planeta, que espelhou numa crise da civilização contemporânea, resultando, um conjunto de complexas injustiças socioambientais, no ambiente urbano.

Assim, a escola é um espaço privilegiado para estabelecer conexões e informações, como uma das possibilidades para criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do meio ambiente (SOUSA; FERNANDES, 2015).

Diante da necessidade de formação de cidadãos conscientes sobre a conservação do ambiente, é necessária a implementação de projetos de Educação Ambiental, com uma visão crítica e diferenciada do pensamento ideológico, puramente utópico que tem dominado a Educação Ambiental tradicional (GUIMARÃES, 2007).

Devido aos impactos gerados elas ações humanas, a perspectiva de implementação no ambiente escolar de um coletor proporcionaria uma visibilidade na temática sobre educação ambiental. Objetivando promover uma concepção sobre os impactos gerados pelas ações antrópicas e qual a importância da implementação da discursão no ambiente escolar. Assim implementando um coletor de pilha na área escolar, investigando a percepção sobre os impactos ambientais com o corpo discente, verificar quais aproveitamentos sobre os resíduos são realizados pelos alunos e ver qual o entendimento sobre a sustentabilidade no contexto escolar.

2. Metodologia

O presente estudo foi realizado na Escola Estadual Professor Manoel Herculano entre os períodos de março a dezembro de 2019, a pesquisa se caracteriza descritiva, com abordagem quanti-qualitativa de caráter exploratória. Neste tipo de pesquisa, os meios de coleta de dados são estruturados através de questionários de múltipla escolha que tenham perguntas claras e objetivas como também palestras informativas. Segundo Gil (2002) esse tipo de pesquisa visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com o objetivo de torna-lo explicito ou de construir hipóteses.

A população da amostra foi 128 alunos correspondendo do 9º ano, ensino médio (1ª serie à 3ª serie) e EJA (Ensino Jovem e Adultos), inicialmente apresentou palestras sobre a destinação das pilhas e impactos decorrentes no ambiente, posteriormente aplicou-se questionário com perguntas semiabertas para observar a percepção que os alunos apresentam diante do assunto.

Após a aplicação do questionário foi repassado um coletor de pilha na qual ficou instalado na coordenação da escola, e explicado as aplicações do coletor.

O questionário abordou as seguintes perguntas: 1. O que você faz com o lixo que produz?; 2. O que você faz com o lixo que produz na escola?; 3. Você sabe o que é coleta seletiva; 4. Você separa o lixo da sua casa para reciclagem em seu município?; 5. Quando você vai as compras, se preocupa em escolher produtos que agridam menos o meio ambiente?; 6. Você costuma reutilizar algum tipo de material que vai para o lixo?; 7. Você se preocupa com as questões ambientais?; 7. Em sua opinião o aterro sanitário deve receber todo tipo de lixo?; 8. Você sabe qual é o destino do lixo do seu município?; 9. Você sabe o significado de reciclar, reutilizar e reaproveitar?.

3. Resultados e Discussão

Após a aplicação dos questionários desenvolveu-se um perfil direcionado ao que é feito com os resíduos geradores pelos alunos, com equivalente a 91% jogam seus resíduos gerados no lixo, 5% dos alunos jogam o seu lixo produzido em terrenos baldios ou até mesmo no chão, visto na figura 1. A margem de estudantes que realizam a separação do lixo para a coleta seletiva, equivale a 2%, resultado explicado pela falta de um sistema de coleta no município.

Os resíduos podem ser aproveitados na utilização de artesanato local, visto na entrevista que 1 % relatou que a destinação é para fins artesanais, podendo ser associado como uma fonte de renda local e um reaproveitamento dos resíduos.

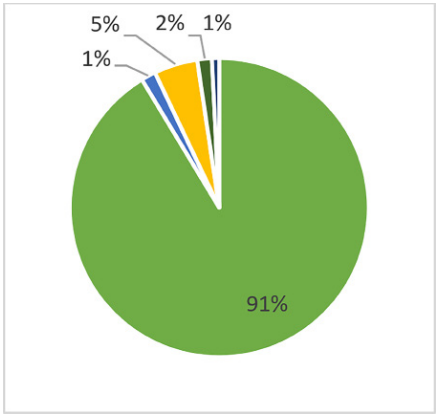


Figura 1: O QUE É FEITO COM O LIXO PRODUZIDO.

Fonte: Autoria própria.

A preocupação em manter limpo o ambiente escolar é demostrado pelos alunos, pois direcionam os resíduos gerados na própria escola para lixeiras (59%), e quando não estão próximos a lixeiras, acabam guardando o resíduo para ser depositado no deposito de lixo mais próximo (37%), visto na figura 2. Entretanto uma pequena parcela (2%) não se preocupam diretamente com os resíduos, depositando em qualquer ambiente, sendo relatado por alunos de series iniciais do 9 ano ao 1 ano, podemos assim associar a falta de maturidade na percepção da importância do meio ambiente e os impactos no meio em que convivem.

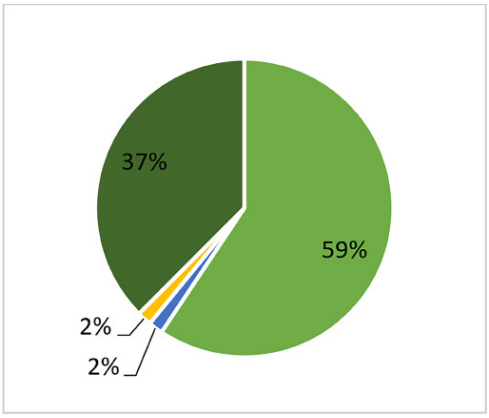


Figura 2: O QUE É FEITO COM O LIXO PRODUZIDO NA ESCOLA.

Fonte: Autoria própria.

Quando questionados sobre o que é coleta seletiva, um percentual de 24,22% desconhecem esse conceito, demostrando a negligencia sobre a temática no ambiente escolar, sem associar no decorrer do período letivo, visto na figura 3. Realidade adversa aos alunos do 3ª ano técnico que abordaram conhecer tem totalidade o conceito de coleta seletiva, podemos assim relacionar as disciplinas do curso técnico em segurança do trabalho, envolvem os alunos para uma percepção ambiental e gestão sustentável.

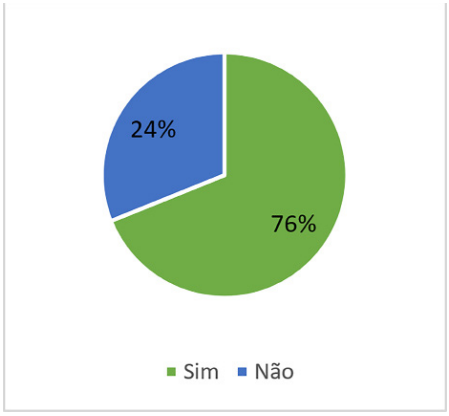


Figura 3: PERCEPÇÃO SOBRE COLETA SELETIVA.

Fonte: Autoria própria.

Quando abordados sobre a separação do lixo para reciclagem no município, obtivemos 66% dos entrevistados separariam o lixo para uma destinação final, visto na figura 4. Podendo ser considerado um percentual baixo quando relacionado que 76% (gráfico 3) sabem sobre a coleta seletiva, podendo associar a falta de coleta seletiva no municio, ocorrer um desinteresse da comunidade em fazer esse primeiro processo de triagem do resíduo.

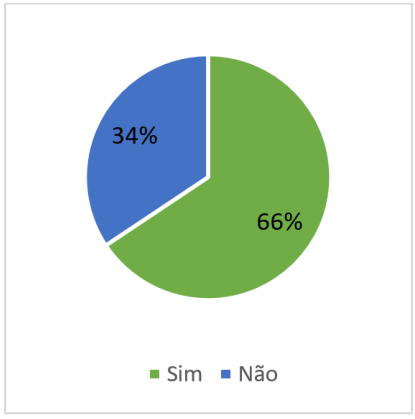


Figura 4: SEPARAÇÃO DO LIXO NA RESIDÊNCIA PARA RECICLAGEM MUNICIPAL.
Fonte: Autoria própria.

A maioria dos estudantes (86%) ao irem às compras não se preocupam em escolher algo que traga benefícios ao meio ambiente, isso demostra a falta da preocupação com a escolha de produtos que possam agredir o meio ambiente, visto na figura 5. Segundo Ribeiro e Veiga (2011) os dados mostram que há muito o que se fazer para aumentar a conscientização da população em busca de um consumo responsável, sendo que cada 3 pessoas, 1 preocupa-se em comprar produtos ecologicamente corretos.

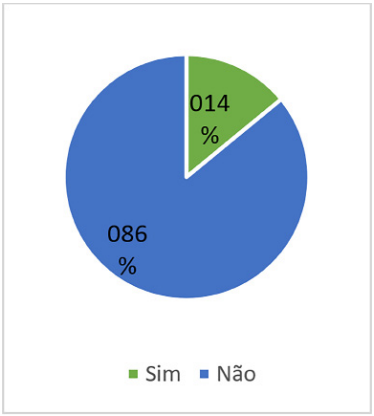


Figura 5: QUANDO VOCÊ VAI ÀS COMPRAS, SE PREOCUPA EM ESCOLHER PRODUTOS QUE AGRIDAM MENOS O MEIO AMBIENTE?
Fonte: Autoria própria.

Segundo Medeiros et al (2011) o reaproveitamento é um conjunto de técnicas que o homem desenvolveu, com o objetivo de aproveitar os restos acumulados pela humanidade. Sendo de suma importância par ao meio ambiente.

No presente estudo pode observar que os alunos não reutilizam os materiais, devido à falta de práticas relacionadas com o reaproveitamento e manuseio dos resíduos geradores (62%), sendo apenas reaproveitados para usos práticos diários, exemplificados pelos mesmo que reaproveitam as caixas de sapato e garrafas pet para armazenar materiais nas residências (38%), visto na figura 6.

Segundo Alencar (2005), acredita-se que a reciclagem é uma forma de minimizar os problemas enfrentados pela população diante de tanto resíduo gerado. Esperamos que a população se conscientize para que prática de reciclar dê certo e minimize tais problemas. Assim a reciclagem precisa ser impulsionada com a implantação da coleta seletiva e triagem dos resíduos (GOLVEIA, 2012).

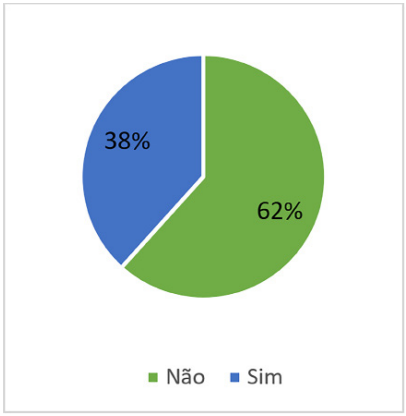


Figura 6: REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS QUE VAI PARA O LIXO?
Fonte: Autoria própria.

Quando questionados sobre a preocupação com as questões ambientais, aproximadamente 92% dos docentes afirmaram que existe uma preocupação direta com essa temática, sendo esse mesmo percentual para o conhecimento dos 3R's, podendo estarem interligados do comportamento antrópico e como podemos reutilizar, reciclar e reaproveitar. Apresentado na figura 7.

Embora relacionado dados anteriores sobre a destinação do material, esses alunos em grande maioria não reaproveitam, mais sabem os conceitos dos 3R's e indagam sobre as preocupações ambientais, segundo Medeiros (2015), é necessário se fazer uma campanha de fortalecimento com o governo para a reutilização de resíduos sólidos. Proporcionando uma nação que consiga reaproveitar os resíduos e propor melhores questionamentos ambientais e desenvolver um meio ambiente sustentável.

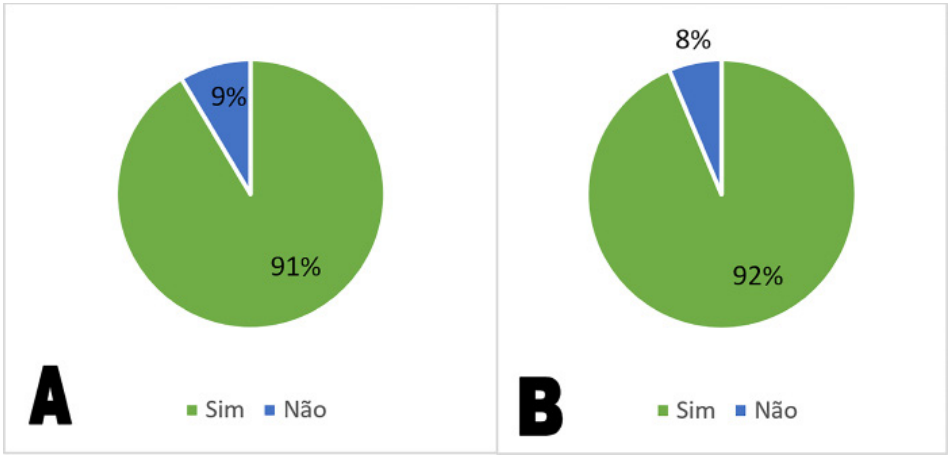


Figura 7: (A) PREOCUPA COM AS QUESTÕES AMBIENTAIS. (B) CONHECIMENTO SOBRE OS 3R.
Fonte: Autoria própria.

A partir do questionamento sobre a destinação do lixo municipal, pode verificar que que apenas 28% sabem para que localidades são direcionados os lixos gerados nas residências e centros comerciais do município de São Francisco do Oeste, visto na figura 8. E quando questionados sobre o aterro sanitário, uma margem de 39% dos alunos identifica o conceito, sendo descritos pelos alunos do último ano do ensino médio, podemos ressaltar que essa temática deveria ser introduzida nas series iniciais do ensino médio e direcionar uma educação continuada sobre a temática ambiental.

Segundo Souza (2012), a escola é um ambiente importante para se tratar diversos assuntos que envolvem a população como um todo, pois a mesma é conferida como um espaço primordial de passar conhecimentos e princípios que irão formar o cidadão que irão compor a sociedade.

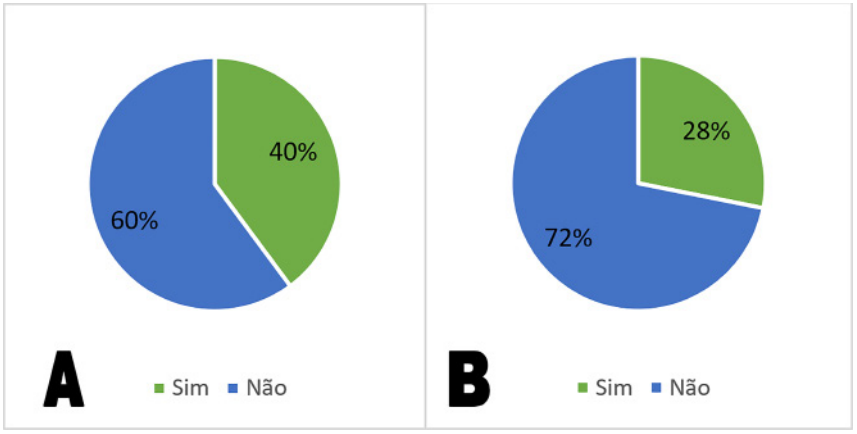


Figura 8: (A) PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE DESTINAÇÃO DO LIXO MUNICIPAL. (B) CONHECIMENTO SOBRE ATERRO SANITÁRIO.

Fonte: Autoria própria.

A palestra realizada com os discentes foi discutida a temática das pilhas, sua destinação no município e no ambiente, os impactos gerados, as formas de coleta e descarte, e quais materiais estão presentes neste resíduo. Conforme visto na imagem 01:



Imagem 1: Palestras sobre impactos das pilhas e baterias.

Fonte: Autoria própria.

A coleta das pilhas e baterias foi positiva, conseguimos obter ótimos resultados, os alunos nos ajudaram colocando os materiais citados no coletor escolar, o papa-pilhas, no qual conseguimos obter uma boa quantidade de material. Como observa-se na imagem 02:



Imagem 2: coletor de pilhas e baterias.

Fonte: Autoria própria.

O recolhimento realizado em uma perspectiva que poderia poluir o solo, impedindo assim também as suas consequências, e a conscientização dos alunos, e demais integrantes da escola. Portanto, concluímos que os alunos se mostraram leigos em questão da reciclagem e não possuíam uma postura ativa quando se tratava de sustentabilidade, entretanto contribuíram bastante na coleta das pilhas e baterias.

Por se tratar de um assunto tão importante e com consequências diretas ao meio ambiente o tema reciclagem de baterias e pilhas deve ser abordado nas escolas, a fim de levar informação e aumentar a consciência ambiental da população de forma gradativa e contínua já nos primórdios de sua formação, onde os valores são construídos (RODRIGUES, 2010).

4. Considerações Finais

A uma importância de integração da educação ambiental no espaço escolar, introduzindo no currículo das disciplinas a interdisciplinaridade para envolver o aluno na dinâmica do conceito de sustentabilidade, podendo na simples prática desenvolvida com a coleta de pilhas, alcançar disciplinas como física e química, em sua contextualização sobre elementos que compõem as pilhas e baterias para posterior elencar as formas de reaproveitamento ou descarte adequado desses materiais; assim criando um conjunto participativo com os currículos disciplinares envolvendo biologia, geografia, física e química criando assim um contexto de maior integralidade do conceito de sustentabilidade e consciência ecológico social.

5. Referências

ALENCAR, M. M. M. Reciclagem de Lixo Numa Escola Pública do Município de Salvador. **Revista virtual Candobá**, v.1, n.2. 2005. 18p.

BENSON, M. H.; CRAIG, R. K. The end of sustainability. Society & Natural Resources: An **International Journal**,v. 27, n. 7, p. 777-782, 2014.

BOFF, **Leonardo. Sustentabilidade: tentativa de definição**. 2012. Disponível em: https:// leonardoboff.wordpress.com/2012/01/15/ sustentabilidade-tentativa-de-definicao/. Acesso em: 13 set. 2017.

FERREIRA, Caroline. Comunicação, Desenvolvimento e Sustentabilidade. **Revista Inteligência Competitiva**, v.5, n. 4, p. 112-121, 2015.

FIGUEIREDO, Fábio Fonseca; CLEMENTINO, Maria do Livramento Miranda. Os megaeventos esportivos e a sustentabilidade urbana: o caso da cidade de Natal/Brasil. **Revibec: Revista iberoamericana de economía ecológica**, v. 25, p. 17-32, 2016.

GIL, A. C**. Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos; impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência e saúde coletiva**, n 17(6). 2012. 7p.

GUIMARÃES, M. **Caminhos da Educação Ambiental da forma à ação**. Campinas: Papirus, 2007.

MEDEIROS, A. B; MENDONÇA, M. J. S. L; SOUZA, G. L; OLIVEIRA, I. P. A importância da educação ambiental nas escolas nas séries iniciais. **Rev. Faculdade Montes Belos**, v.4, n.1, 2011.

MEDEIROS, M. S. Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: acompanhamento do projeto lixo social na cidade de São José do Seridó - RN. **Monografia em geografia**. Universidade federal do Rio Grande do Norte. Caicó - RN. 2015. 55p.

MENDONÇA, Francisco. **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: UFPR, 2011.

OLIVEIRA, Anna Silva; PEREIRA, Hailton Ferreira. Proposta didática de conscientização ambiental em ambiente não formal. **Anais da Semana de Licenciatura**, v. 1, n. 5, p. 1-7, 2016.

RIBEIRO, Juliane de Almeida; VEIGA, Ricardo Teixeira. Proposição de uma escala de consumo sustentável. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 46, n.1, p.45-60, jan-fev-mar. 2011.

RODRIGUES, J. **Preservação da vida no planeta terra**. Disponível em: <http://www.espacoecologiconoar.com.br/index.php?option=comcontent&task=view&id=17992&Itemid=66>. Acesso em: 11 de abril de 2011.

SOUSA, Francisco Erisvaldo Santos. **Diagnóstico Sobre O Destino De Pilhas E Baterias No Município de Bonito de Santa Fé, Paraíba.** 2013. 10 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão Ambiental) –Campus Princesa Isabel, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Bonito de Santa Fé, 2013.

SOUSA, M.L.L; FERNANDES, A.C. Educação Ambiental em pau dos ferros (rn): em foco a Escola municipal professor Severino bezerra. **Revbea,** São Paulo, V 10, No 2: 318-343, 2015.

Educação Ambiental e o ensino de Geografia: o uso do terrário como estratégia de aprendizagem na Escola Municipal de Tempo Integral Professor Álvaro Costa – EMTIPAC

Emanuelton Antony Noberto de Queiroz
Iana Barbara Oliveira Viana Lima

Resumo
Diante dos desafios inerentes à rotina da sala de aula, considerar estratégias que dinamizam o processo de ensino e aprendizagem, através do uso de variadas metodologias, é uma alternativa promissora para dinamizar a rotina escolar. Nesse sentido, a presente pesquisa adota como metodologia a construção de terrários para a assimilação dos conteúdos da disciplina de Geografia, contribuindo para uma educação voltada para à sensibilização ambiental dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Tempo Integral Professor Álvaro Costa – EMTIPAC. O objetivo geral da pesquisa consiste em investigar como o terrário, contextualizado às aulas de Geografia, pode contribuir de forma enriquecedora para a assimilação dos conteúdos ministrados, dinamizando o processo de ensino e aprendizagem. As etapas metodológicas da pesquisa se subdividiram em quatros momentos: levantamento bibliográfico; planejamento e sistematização da atividade; preparação e construção do terrário e apresentação do terrário. Entre os principais resultados, percebeu-se que a atividade do terrário pode oferecer significativa contribuição na aprendizagem e desenvolvimento de habilidades, considerando o envolvimento, protagonismo e integração dos discentes na efetivação da atividade.

Palavras-chave: Ensino; Aprendizagem; Natureza; Educação Básica.

Resumen
Ante los desafíos inherentes a la rutina del aula, considerar estrategias que agilicen el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante el uso de diversas metodologías, es una alternativa prometedora para agilizar la rutina escolar. En este sentido, esta investigación adopta como metodología la construcción de terrarios para la asimilación de los contenidos de la asignatura Geografía, contribuyendo a una educación dirigida a la conciencia ambiental de los alumnos de 7 ° grado de la Escuela Municipal de Tiempo Completo Profesor Álvaro Costa - EMTIPAC. El objetivo general de la investigación es investigar cómo el terrario, contextualizado a las clases de Geografía, puede contribuir de forma enriquecedora a la asimilación de los contenidos impartidos, agilizando el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los pasos metodológicos de la investigación se dividieron en cuatro momentos: levantamiento bibliográfico; planificación y sistematización de actividades; preparación y construcción del terrario y presentación del terrario. Entre los principales resultados, se notó que la actividad del terrario puede ofrecer un aporte significativo en el aprendizaje y desarrollo de habilidades, considerando la implicación, protagonismo e integración de los alumnos en la realización de la actividad.

Palabras Clave: Enseñanza; Aprendizaje; Naturaleza; Educación Básica.

1. Introdução

A relação entre o ensino de geografia e a Educação Ambiental (EA) é de grande relevância para que se possa efetivar uma aprendizagem realmente significativa (OLIVEIRA, FARIAS e SÁ, 2008). Assim como a Educação Ambiental, a geografia, como disciplina trabalhada na escola, compartilha do mesmo objetivo de contribuir para uma formação cidadã. Nesse sentido, um planejamento embasado na relação entre Geografia e Educação Ambiental pode se refletir de forma positiva na dinâmica de ensino e aprendizagem.

Considerando a relevância de uma formação contextualizada aos objetivos da EA, a compreensão dos conteúdos geográficos e a necessidade de aplicar metodologias atrativas aos educandos, dinamizando a rotina em sala de aula, o tema que direciona esse trabalho se refere ao uso dos terrários geográficos como uma ferramenta de aprendizagem nas aulas de Geografia.

O terrário é uma ferramenta que busca reproduzir artificialmente um determinado ambiente da forma mais fidedigna possível, com o objetivo de compreender sua estrutura e dinâmica. De acordo com Rosa (2009), o uso dos terrários no meio escolar tem se tornado uma prática cada vez mais frequente. Isso se deve ao fato do terrário se consolidar como uma atividade interativa, atrativa e acessível, que pode ser usada no meio escolar, mediante a sua adaptação às limitações da sala de aula e aos conteúdos ministrados.

Dessa forma, por ser um recurso de baixo custo e que requer a participação do educando para sua produção, avalia-se que pode ser um recurso didático com potencial para auxiliar no aprendizado dos conteúdos geográficos.

O objetivo geral do trabalho é investigar como o terrário, contextualizado às aulas de geografia, pode contribuir de forma enriquecedora para fortalecer a aproximação dos estudantes com o meio ambiente, dinamizando o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos geográficos. A metodologia para o desenvolvimento da pesquisa se fundamentou em quatro etapas: levantamento bibliográfico; planejamento e sistematização da atividade; preparação e construção do terrário e apresentação do terrário pelos estudantes.

A atividade foi aplicada em três turmas do 7° ano de uma escola pública da rede municipal de educação de Fortaleza, a Escola Municipal de Tempo Integral Professor Álvaro Costa (EMTIPAC). O conteúdo trabalhado teve como destaque os estudos dos biomas do Brasil. Sendo os estudantes oriundos de ambiente urbano, a iniciativa do uso do terrário teve como motivação aproximá-los de paisagens diferenciadas do contexto em que estão inseridos, possibilitando a análise dos biomas a partir do uso do terrário.

2. Educação Ambiental e o Ensino de Geografia

A partir da *Conferência* de *Estocolmo* de *1972, os debates em torno da problemática ambiental se intensificam, fazendo desse evento* um marco na história da preservação do meio ambiente, difundindo-se práticas ecológicas e demais eventos sobre a temática, como a Rio-92. Em âmbito nacional, é assegurado pela Constituição Federal, de acordo com o artigo 225, que "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações" BRASIL (1988, p. 131).

Diante do que foi exposto, viu-se na Educação Ambiental um dos caminhos para se consolidar uma formação pautada nos preceitos da preservação ambiental, considerando fundamental a sua presença em todos os níveis de ensino, conforme destaca o seguinte extrato: "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a

preservação do meio ambiente." BRASIL (1988, p. 131). Sobre a Educação Ambiental:

> "Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade". (BRASIL, artigo 1,1999).

Desse modo, a partir do reconhecimento da importância da Educação Ambiental a nível federal, a temática se expande para Lei nº 9394/96, a Lei Diretrizes de Bases da educação nacional – LDB/96, no artigo 26, como tema da parte diversificada dos currículos. Ela ainda integra os Paramentos Curriculares Nacionais – PCN, dentro dos temas transversais de ensino, como parte primordial de entendimento e problematização das transformações da sociedade no meio ambiente devido as formas de uso e de consumo.

De mesma forma, conforme a Base Curricular Nacional Comum - BNCC do Ensino Fundamental anos finais, um dos objetivos do ensino de geografia é "Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza". (BRASIL, 2017, p. 366).

Os conteúdos geográficos do 7º ano do Ensino Fundamental séries finais, de acordo com o currículo comum e os temas transversais, abordam temáticas sobre a Geografia do Brasil, que estimulam o educando a refletir, problematizar e compreender os vários aspectos sociais, espaciais, culturais, econômicos e ambientais do país.

Sendo assim, como previsto em Lei a partir da Constituição Federal de 1988, perpassando pela LDB/96, os PCNs e a BNCC, é de grande necessidade contextualizar o processo de ensino e aprendizagem com os preceitos da Educação Ambiental, refletindo e problematizando as questões ambientais e a necessidade de preservar e conservar a natureza, visando a qualidade de vida da sociedade e de fauna e flora.

Assim, a escola como ambiente esclarecedor e das ideias, pode através da conscientização de nossos alunos, através da EA, contribuir para um modo de vida sustentável e harmônico com o meio ambiente Veronez *et al*, (2009). Ainda como também ajudar a formar alunos capazes de refletir sobre seus hábitos de consumo e interação com o meio, como também de levar adiante suas práticas para futuras gerações.

3. O terrário como ferramenta para o entendimento dos conteúdos geográficos

Malysz (2007), destaca a necessidade em contemplar alternativas lúdicas através do uso de metodologias interativas promovidas pela escola e pelo professor, tornando os educandos como parte construtora de conceitos e saberes. Stefanello (2009) reforça a importância da ludicidade no ambiente escolar, afirmando que "Propiciar situações lúdicas na escola favorece o desenvolvimento de habilidades necessárias para a construção do conhecimento (STEFANELLO, 2009 p.112)

Dentre os desafios pertinentes na dinâmica escolar, adotar estratégias que possam tornar a aprendizagem mais lúdica e próxima do real; estimular a participação do educando e sua interação com o grupo; utilizar os espaços e as ferramentas disponíveis são alternativas que podem favorecer

uma aprendizagem realmente significativa (VESENTINNI, 2004).

Conforme Silva *et al.* (2011), os conteúdos geográficos abordados no Ensino Fundamental e Ensino Médio trazem em sua base curricular uma essência vivencial e prática, que anseia metodologias e técnicas de ensino que valorizam as atividades práticas em sala de aula para estimular os estudantes. Desta forma, o uso de metodologias inovadoras e dinâmicas surge como uma necessidade a ser trabalhada na escola. Conforme Rosa (2009), o uso dos terrários como metodologia em sala de aula tem aumentado nos últimos anos.

Embora os terrários estejam frequentemente associados aos conteúdos biológicos, uma vez que são muito usados para reprodução de ecossistemas, Taquary (2010) afirma que estes podem adequar-se aos conteúdos da geografia. O autor destaca o termo "terrário geográfico",

uma forma adaptada do campo das Ciências Biológicas, que tem por objetivo a análise do "espaço geográfico em toda a sua totalidade, ou seja, os aspectos humanos e os aspectos físicos que comportam uma paisagem" (TAQUARY, 2010, p.4).

O terrário pode se configurar como uma metodologia interdisciplinar, possibilitando a análise a partir do prisma de múltiplas disciplinas, como da geografia, biologia, química, física e demais, se contextualizando aos componentes curriculares de cada etapa escolar de forma criativa e dinâmica para os que estão envolvidos nesse processo (PACHECO, 2011).

De acordo com Botelho (2008), o terrário é um recurso que articula os conhecimentos geográficos e que contextualiza, relaciona e integra os conteúdos trabalhados em sala de aula, viabilizando uma aprendizagem efetiva e refletindo-se em positivos resultados, como o desenvolvimento dos processos cognitivos e melhor assimilação dos conteúdos.

O terrário pode conter representações de atividades que remetam a ação humana na paisagem, como habitações, atividades econômicas, alterações ao longo do tempo podendo ser representadas através de miniaturas de casas, prédios, fábricas, animais, dentre outras. Observar a interação dos elementos físicos e dos elementos humanos permite que os educandos trabalhem em uma perspectiva holística do meio ambiente.

Essa atividade pode ser realizada em grupo, através de trabalho em equipe, incentivando a interação entre os próprios educandos, construindo diálogos sobre os elementos que formam esse meio, como ele se estrutura, como as atividades humanas interferem na dinâmica desse meio e demais reflexões (TAQUARY, 2010).

Para potencializar a experiência do terrário, se recomenda a elaboração de relatórios como forma de sistematizar a atividade prática, que pode ser um instrumento de análise e avaliação para que o professor acompanhe os resultados dessa atividade. No relatório são descritas as observações principais dos estudantes em relação ao meio analisado (BOTELHO, 2008).

4. Processos Metodológicos da Pesquisa

O público selecionado para a realização da atividade foram as três turmas do 7° ano da EMTIPAC, pois os conteúdos se contextualizavam com a proposta do terrário. Após apresentada a proposta ao corpo docente e aos gestores da EMTIPAC, foi concedida a aprovação para o início do projeto. A metodologia adotada na implementação dessa atividade foi organizada em quatro etapas: levantamento bibliográfico; planejamento e sistematização da atividade; preparação e construção do terrário e apresentação do terrário pelos estudantes.

Na primeira fase da atividade, o levantamento bibliográfico, foram feitas pesquisas em periódicos, dissertações e teses sobre assuntos pertinentes à temática, entre eles, o aprofundamento de metodologias e experiências de ensino envolvendo o uso dos terrários e o uso de metodologias diferenciadas em sala de aula.

Na fase seguinte, a de planejamento e sistematização da atividade, foram selecionados sites e vídeos relacionados à construção de terrários para embasar a prática. Visando o reconhecimento do processo e o domínio da técnica, foi confeccionado um terrário, sem a participação dos estudantes e que, posteriormente, serviu de vitrine para as turmas com o principal objetivo de estimular e aproximar os estudantes ao produto.

Na mesma fase, realizou-se a separação dos capítulos do livro didático e de sites específicos sobre os biomas do Brasil. Foi feito o agendamento dos espaços do laboratório de informática e da biblioteca da escola para o aprofundamento do estudo com os educandos.

Com a finalização da etapa anterior, a proposta da atividade foi apresentada aos educandos, juntamente com a exposição do terrário, representando o bioma caatinga, construído na etapa anterior. Nesse momento, em um diálogo em sala de aula, foram discutidos os processos para a realização da atividade, seus objetivos, o cronograma, a preparação e forma de avaliação que seria feita ao final da experiência.

Acreditando na relevância do processo democrático e protagonista de participação dos estudantes na sala de aula, foi perguntado o interesse da turma na elaboração dos terrários. Esse momento é fundamental, pois além de estimular o diálogo e o planejamento de futuras ações, os educandos assumem o compromisso na realização da atividade. Nas três turmas ocorreu a ampla aceitação por parte de todos.

Após a aceitação da atividade proposta, se inicia a fase preparação e construção do terrário, subdividida em quatro dias de aula. No primeiro dia da fase de preparação e construção, foi apresentado um vídeo em sala de aula, explanando sobre o que é um terrário e os processos para a sua confecção (FIGURA 1). Finalizado o vídeo, houve uma leitura coletiva de um artigo com a mesma temática.



Figura1: Vídeo como construir um terrário

Fonte: Arquivo pessoal

Diante da experiência, se estabeleceu uma roda de conversar sobre as impressões, dúvidas e sugestões sobre o material analisado. Os estudantes manifestaram seus questionamentos acerca da montagem e dos materiais utilizados na construção de um terrário. Esse momento

foi fundamental para a realização da pesquisa, pois a partir da interação, os próprios educandos planejaram estratégias para a efetivação da atividade.

Sendo assim, diante da aceitação em realizar a atividade, da expectativa gerada e do compromisso firmado com as turmas, no segundo dia da fase de preparação e construção, iniciou-se a leitura e estudo os biomas do Brasil. Além da aula expositiva e do uso do livro didático, foram utilizados o laboratório de informática (FIGURA 2) e a biblioteca da escola para o aprofundamento dos conhecimentos, contemplando a exploração de diferenciados espaços no processo de aprendizagem.

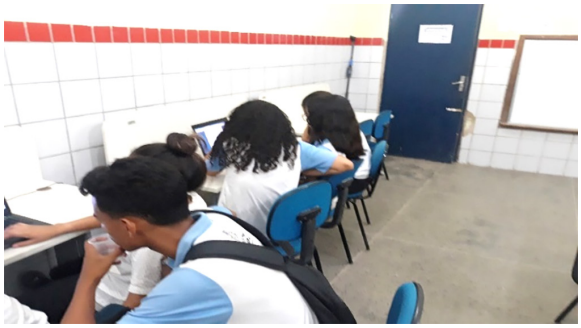


Figura 2: Pesquisa sobre os biomas brasileiros

Fonte: Arquivo pessoal.

Ministrado o conteúdo, se estabeleceu um diálogo, onde foi feito o rápido resgate sobre a metodologia do terrário, a divisão das equipes, a escolha dos materiais e o que seria de responsabilidade de cada membro das equipes para a construção. Os materiais selecionados pelos estudantes foram: areia de diferentes cores e espessura, brita, sementes, rochas, palito de fósforo, palito de picolé, carvão, água, plástico filme, aquário de vidro, garrafa pet transparente, plantas, álcool e flanela para a higienização do terrário.

No terceiro dia desta fase, efetivou-se a parte prática da construção dos terrários (FIGURA 3). Por se tratar de uma atividade que demanda espaço e considerando as limitações existentes na sala de aula, as equipes foram realocadas para a pracinha e para a área cultural da EMTIPAC, considerando que ainda seria possível estabelecer a plena organização e controle no decorrer da atividade.



Figura 3: Construção de terrários sobre os biomas brasileiros.

Fonte: Arquivo pessoal.

Na Figura 3, observa-se que para a sua construção, o terrário segue uma disposição de camadas, partindo da camada inicial, composta por britas e pequenas rochas, representando a camada de rocha do subsolo. As camadas seguintes são visualmente distintas, variando em

tonalidade de solos e espessura de grão, com o objetivo de destacar os horizontes e camadas internos. A camada mais superficial do terrário possui coloração mais escura, representando a concentração de matéria orgânica. Na superfície do terrário podem ser incluídos variados elementos para compor a paisagem. No caso do terrário confeccionado nessa experiência, foram inseridas amostras de plantas.

No quarto e último dia dessa fase foi realizado um bloco de apresentações. Cada equipe apresentava o terrário construído e explicava sobre o bioma em questão. Com o término das apresentações, os terrários ficaram expostos dentro da biblioteca da escola, recebendo visita de estudantes de outras turmas, professores e funcionários da escola.

5. Resultados

No decorrer da pesquisa, se percebe que o uso dessa metodologia, surtiu efeitos positivos nos alunos que participaram da atividade, reforçando a capacidade de interação em grupo e na elaboração de trabalhos teóricos. Se faz importante destacar que a ordem da metodologia também resultou em interessantes resultados. Apresentar a proposta de atividade antes da ministração dos conteúdos em sala de aula refletiu positivamente na participação, interesse e assimilação dos conteúdos. Cientes da proposta do terrário, os estudantes se sentiram mais motivados e atentos à aprendizagem.

Somado a isto, a atividade deu outra visão aos alunos a respeito da importância da educação ambiental, em que ao apresentar seus terrários e abordar aspectos físicos e sociais presentes neles, os educandos foram capazes de perceber de como a partir de nossas práticas de consumo ou econômicas impactam diretamente diferentes formas de paisagens que existem em nosso pais, como também contribuiu para uma autocritica nas três turmas, aproveitando o momento para os alunos também refletirem sobre a questões dentro de seu cotidiano, como por exemplo, o uso consciente da folha de papel do caderno, desligar a luz da sala ao sair para o intervalor, desligar a torneiro do banheiro após usá-la, ter consciência ao consumir produtos que realmente tenham necessidade, e a partir de exemplos como esses, sendo levados para replicar em suas casas.

Logo, acreditamos que a escolar tem um papel essencial na conscientização de crianças e adolescentes sobre questões ecológicas no seu dia a dia e assim levando a educação ambiental, haja vista, apesar de ser algo presentes dentro dos PCNs e da própria BNCC, a questão ambiental ainda precisa ser mais trabalhada e sensibilizada no cotidiano escolar, pois o atual contexto de desinformação principalmente nas redes sociais, pode deseducar as pessoas para as questões do meio ambiente.

Somado a isto, ocorre dos educadores serem sobre carregados dentro do seu ambiente de trabalho, seja fisicamente ou atualmente de forma remota, não tendo tempo e estímulo para planejar atividades diferencias, assim nós educadores ao trabalhar temáticas ecológicas, além de ajudar a formar um futuro aluno com práticas sustentáveis para o futuro e seu exemplo ser passado adiante, é preciso que os sistemas de ensino estimulem e deem tempo a professores a pesquisar e organizar metodologias que desburocratize o contexto escolar.

O uso dessa atividade, além de proporcionar momentos de interação, foi utilizado como estratégia de avaliação, usada como uma das notas para a composição da média bimestral do discente, se configurando como uma etapa importante nas demandas do cronograma escolar. Sendo assim, percebe-se averiguar o conhecimento diante de um conteúdo pode acontecer através de múltiplas metodologias avaliativas e não somente através da aplicação de testes

teóricos.

A efetivação da atividade em espaços distintos da escola também foi positiva, pois se confirma que a aprendizagem dos conteúdos não precisa acontecer obrigatoriamente nos limites da sala de aula, mas pode estender-se a outros lugares da escola que devem ser mais explorados por alunos e professores.

Ao final do processo, acompanhar o envolvimento dos estudantes em todas as etapas do trabalho foi particularmente gratificante, ficando evidente o sentimento de cuidado e cooperação que se manifestaram no decorrer da atividade, além da propriedade e domínio que as turmas demonstraram no momento da apresentação de seus produtos. Com a exposição dos terrários na biblioteca, a vivência, inicialmente restrita às três turmas do 7° ano, se propagou pela escola, possibilitando a apreciação do trabalho por aqueles que não participaram diretamente de sua elaboração.

6. Considerações Finais

Sendo assim, a partir das reflexões e posicionamentos apresentados no decorrer da presente pesquisa, evidencia-se que o terrário se representa como uma metodologia didática que pode enriquecer significativamente o processo de ensino e aprendizagem no cenário escolar, mediante o uso contextualizado aos conteúdos geográficos abordados em sala de aula.

O uso do terrário se contextualiza aos anseios propostos pelas diretrizes e bases da educação nacional, pois se configura como uma prática inovadora e estimulante, oferecendo possibilidade de dialogar com os desafios postos em sala de aula, como o ensino conteudista, denso e cansativo. A utilização de terrários também contribui para fomentar os aspectos cognitivos, como estímulos a observação, análise, interação com o arcabouço teórico estudado, capacidade de síntese e interpretação.

Dentro do contexto educacional da contemporaneidade e das limitações cada vez mais evidentes, escolher metodologias de ensino que visem dinamizar e ressignificar o contexto escolar deve ser uma das motivações para o planejamento do processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para tornar a sala de aula um ambiente agradável, atrativo e de construção de conhecimento. Repensar e autoavaliar a prática docente e estar aberto a novos métodos de ensino para além das aulas expositivas é um dos caminhos para se efetivar uma aprendizagem mais significativa.

Assim, o uso de terrários em sala de aula, quando bem planejado e pesquisado, pode ofertar grande contribuição no processo de ensino e aprendizagem de Geografia e áreas afins. Dessa forma, além de facilitar o conhecimento acerca das temáticas socioambientais, o seu uso faz com que o aluno desenvolva habilidades e competências que contribuem no processo de criatividade e trabalho em equipe, a partir de um recurso de baixo custo e materiais de fácil acesso que podem ser inseridos em diferentes temáticas.

7. Referências

BOTELHO, L.A. **O terrário como instrumento organizador da aprendizagem em Ciências da 8ª Série (9° Ano)**. Caderno Pedagógico de Ciências. Secretaria de Estado da Educação – SEED. Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2008.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo n. 186/2008. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.

BRASIL, SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: geografia**. MEC/SEF, Brasília, 1998.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017. Documento preliminar, Segunda versão revista. Disponível em: <hhttp://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCCpublicacao.pdfi.> Acesso em: 07, mar, 2021.

MALYSZ, S. T. Estudo do meio. In: PASSINI, E. Y. et.al. (Orgs.). **Prática de ensino de geografia e estágio supervisionado**. São Paulo: Contexto, 2007. p. 171-177.

OLIVEIRA, M. M. de; FARIAS, P. S. C.; SÁ, A. J. de. O MEIO AMBIENTE NA GEOGRAFIA CRÍTICA E NA GEOGRAFIA HUMANÍSTICA: desafios metodológicos para uma didática reflexiva do espaço na escola. **Revista de Geografia**, Recife, v. 25, n. 3, p. 108-1021, set, 2008.

PACHECO, J; BRANDÃO, J. C; LOUZADA, C.; BRANDAO, C. A; SILVA, T. T. TERRÁRIO: uma metodologia que interdisciplina a geografia com outros componentes curriculares na educação básica. In: MENÉNDEZ, G; IUCCI, C; URBANI, M. (org.). **XI Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria**: integración, extensión, docencia e investigación para la inclusión y cohesión social. Santa Fé: Universidad Nacional del Litoral, 2011. p. 1-779.

PASSINI, E. Y. Geografia: Ver, tocar, sentir – relato de experiência. In Universidade Estadual de Maringá. **Boletim de Geografia**, Maringá, ano 19, n 1, 2001, pp.173-178

ROSA, T. N. da. Terrários no ensino de ecossistemas terrestres e teoria ecológica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [*s. l*], v. 2, n. 1, p. 87-104, abr. 2009.

SILVA, R. de O; CAPISTRANO, R. P; GONÇALVES, F. E. DINAMIZAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA. **Holos**, [*s. l*], v. 5, n. 26, p. 176-183, mar. 2011.

STEFANELLO, A. C. **Didática e avaliação da aprendizagem no ensino de geografia**. São Paulo: Saraiva, 2009. 159p

TAQUARY, I. B. M. O ESPAÇO DA GEOGRAFIA NAS SÉRIES INICIAIS. In: V CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 5., 2010, Maceió. **Anais [...].** Maceió: Instituto Federal de Alagoas, 2010. p. 1-6.

VERONEZ, W.M. *et.al*. A utilização do terrário para conscientização ambiental de estudantes do ensino básico. R.B.E.C.T., vol 2, núm 3, set/dez. 2009

VESENTINNI, J.W. Realidades e Perspectivas do Ensino de Geografia no Brasil. In **O Ensino de Geografia no Século XXI**. _____. (org). [et al]. Campinas, SP. Papirus, 2004.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO NO ENSINO MÉDIO: TEORIA E PRÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS

CLARISSA LOBATO DA COSTA
DAIANA CRISTINA SANTOS PEREIRA
TEREZA CRISTINA SILVA
TITO CARVALHO TSUJI

Resumo
A Educação Ambiental surge como ferramenta para o enfrentamento de uma crise civilizatória desenvolvendo processos educacionais voltados para valores éticos, culturais, de respeito, relacionados a cidadania e a diversidade biológica do planeta, culminando assim em uma sociedade mais justa e responsável. Este estudo tem como objetivo analisar as propostas de Educação Ambiental presentes no Projeto Político Pedagógico de duas escolas públicas de São Luís-MA e verificar a percepção dos alunos sobre as questões ambientais presentes nas escolas. A coleta de dados foi realizada a partir de análise do Projeto Político Pedagógico das escolas e aplicação de questionários e rodas de conversas sobre as questões ambientais na escola. Foi verificado que a Educação Ambiental não é contemplada de forma satisfatória, embora de alguma forma as escolas desenvolvam alguma ação voltada para o tema, porém com o desafio de envolver a interdisciplinaridade e estimular o coletivo. Os alunos apresentam um olhar crítico e observador sobre as questões ambientais das escolas, necessitando de orientações mais estruturadas. É preciso institucionalizar a Educação Ambiental e propor formações permanentes nos espaços escolares para a construção de cidadãos e cidadãs sensíveis a responsabilidade e a justiça socioambiental.

Palavras-Chave: Meio ambiente; Projeto político pedagógico; Ensino; Sustentabilidade; Interdisciplinaridade.

Abstract
Environmental Education emerges as a tool to face a civilization crisis by developing educational processes aimed at ethical, cultural, respectful values, related to citizenship and the biological diversity of the planet, thus culminating in a more just and responsible society. This study aims to analyze the Environmental Education proposals present in the Political Pedagogical Project of two public schools in São Luís-MA and to verify the students' perception about the environmental issues present in the schools. Data collection was carried out based on the analysis of the Political Pedagogical Project of the schools and the application of questionnaires and conversations about environmental issues at school. It was verified that Environmental Education is not satisfactorily contemplated, although somehow the schools develop some action focused on the theme, but with the challenge of involving interdisciplinarity and stimulating the collective. The students present a critical and observant look at the environmental issues of the schools, needing more structured orientations. It is necessary to institutionalize Environmental Education and propose permanent training in school spaces for the construction of citizens sensitive to social and environmental responsibility and justice.

Keywords: Environment; Pedagogical political project; Teaching; Sustainability; Interdisciplinarity.

1. Introdução

Atualmente diversos autores partem da premissa que estamos vivendo uma crise ambiental contemporânea que apresenta sua origem em uma crise de valores humanos, sendo, portanto, uma crise civilizatória (LOUREIRO, 2004). Nesse contexto, a educação ambiental (EA) surge como ferramenta para o enfrentamento dessa crise no sentido de desenvolver processos educacionais voltados para valores éticos, culturais e de respeito, relacionados a cidadania e a diversidade biológica do planeta, culminando assim em uma sociedade mais justa e responsável.

Assim, a EA é um processo que permite o estudante perceber-se integrante do meio e obter conhecimentos para que possa buscar soluções para minimizar essa crise socioambiental, agindo de forma transformadora, consciente e dinâmica na busca de um desenvolvimento sustentável (MEDEIROS et al.2011; ALENCAR; BARBOSA, 2018).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída em 1999 como parte da Política Nacional do Meio Ambiente decretada em 1981, afirma em seu artigo 2° que "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). Em atendimento a PNEA, foi criado o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) que direciona políticas públicas para ações de Educação Ambiental, incentivando a gestão escolar participativa e dinâmica levando o tema de forma interdisciplinar a partir de projetos e experiências sociais (BRASIL, 2012).

No âmbito escolar, os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) são documentos que direcionam a gestão escolar e norteiam as atividades e projetos no espaço escolar, devendo ser concebido de forma democrática e participativa, para que desenvolva uma identidade da Escola, sendo importante ferramenta para facilitar e estimular o desenvolvimento de ações de EA (WIZIAK, 2013).

No estado do Maranhão, foi aprovado em 2018 o Plano Estadual de Educação Ambiental, com o intuito de favorecer uma dinâmica educacional contextualizada e ao mesmo tempo designar políticas públicas que estimulem o protagonismo social diante da diversidade cultural e dos recursos naturais, buscando trabalhar a EA de forma transversal, reconhecendo a importância de diferentes pontos de vista e de ações contínuas e permanentes dentro do campo educacional (MARANHÃO, 2018).

Neste sentido, a Secretaria de Estado da Educação do Estado do Maranhão (SEDUC) em parceria com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA) realizam articulação para à participação de todas as escolas da rede estadual e municipal, ao projeto federal de incentivo a atividades sensibilizadoras de EA, a então chamada Conferência Nacional Infanto-Juvenil de Meio Ambiente e a implantação da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas Escolas (COM-VIDA) (BRASIL, 2017).

Neste contexto, este estudo analisa as propostas de EA presentes no PPP em duas escolas no município de São Luís, e busca as relações do que está descrito no PPP e ações de EA desenvolvidas nesses espaços escolares a partir da percepção dos alunos.

2. Metodologia

Os dados foram coletados no período de agosto de 2016 a agosto de 2018 em duas escolas de rede estadual de ensino médio de São Luís- Maranhão (Escola 1 e Escola 2). As informações referentes as atividades de EA propostas pela escola foram obtidas a partir de análise documental do próprio PPP disponibilizado pelas escolas. As informações referentes as ações realizadas no espaço escolar foram obtidas a partir da aplicação de um questionário para verificar a percepção dos alunos.

Deve se destacar que foi desenvolvido também ações de intervenção na escola com

palestras, rodas de conversa interdisciplinares além de estímulo e acompanhamento para a criação da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA) na escola.

3. Resultados e discussão

3.1 Ações propostas do PPP das Escolas

A partir da análise do PPP da Escola 1 e da Escola 2, foi possível observar a necessidade de ampliação desses documentos visando mais ações coletivas e interdisciplinares, direcionadas para a cidadania, envolvendo temas diretamente relacionados a EA.

A EA contempla conteúdos relacionados aos aspectos físicos, biológicos, históricos, sociais, econômicos, culturais e políticos, estando conectada a construção de competências fundamentais para a conservação do meio ambiente, a qualidade de vida e a sustentabilidade, devendo ser incorporada ao PPP de forma abrangente, permeando as ações da escola, pois é essencial para o despertar da consciência do aluno em relação aos desafios socioambientais a sua volta (GRZEBIELUKA; SILVA, 2015).

Quadro 1. Análise PPP de escolas públicas de ensino médio de São Luís- Maranhão sobre a presença de ações voltadas para a Educação Ambiental (EA), 2019.

Escola 1	Escola 2
Apresenta abordagens envolvendo EA a partir de um projeto de reciclagem, onde descreve sobre a importância da reutilização de materiais oriundos de coleta seletiva. O documento trata ainda a dinâmica escolar de forma acolhedora onde descreve a importância do trabalho colaborativo e conjunta para o desenvolvimento de uma gestão democrática de qualidade. Aborda também o envolvimento da comunidade local direcionando uma prática inicial para a EA, e aponta ainda para a inclusão da interdisciplinaridade nas escolas de acordo com as leis vigentes para a educação. Conclusão: apresenta ações voltadas para a EA, porém de forma bastante modesta.	Inclui entre os projetos interdisciplinares propostos: "Semeando Valores"; "Prevenção em DST / AIDS e uso indevido de drogas"; "Projeto Arte e Criatividade"; "Rádio na Escola"; "Programa Mais Educação", ações de EA. Porém, os projetos desenvolvidos não trazem explicitamente a questão da EA. O texto do PPP traz a preocupação com valores morais e competências individualistas. Conclusão: o PPP não trata diretamente da EA.

Nesse contexto, a inserção do termo EA no PPP permite a implementação de atividades vinculadas ao tema de maneira mais direta, respaldando a aplicação de ações e projetos integradores durante os períodos letivos. Já a ausência do termo EA acarreta um distanciamento de aplicações interdisciplinares propostas na Política Nacional de Educação Ambiental e nos documentos que apresentam os Temas Transversais.

3.2 Ações desenvolvidas nas Escolas

As ações desenvolvidas nas Escolas foram verificadas a partir da percepção dos alunos. Participaram 35 alunos na Escola 1 e 30 na Escola 2.

Inicialmente foi verificado o entendimento dos alunos sobre o conceito de meio ambiente. Nas duas escolas a maioria dos alunos relaciona o meio ambiente aos elementos naturais (50% e 66%), demonstrando um conhecimento vago e deixando assim um distanciamento entre a natureza e o ser humano (Figura 1).

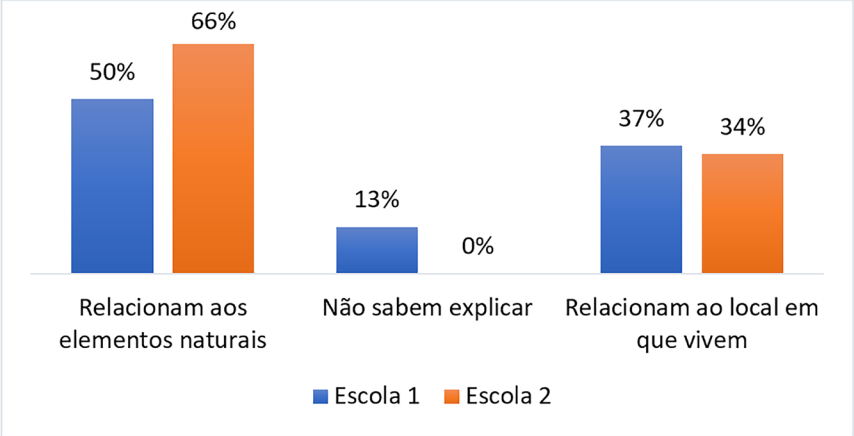


Figura 1: Entendimento de alunos do segundo ano do ensino médio de duas escolas públicas de São Luís-MA, sobre o que significa meio ambiente, 2019.

Neste sentido, Jacobi (2004) destaca que a questão ambiental é um saber ainda em construção e que por isso necessita de esforços para o desenvolvimento de uma visão integradora que estimule uma reflexão em torno das relações entre indivíduo e natureza, dos riscos ambientais globais e locais e das relações entre ambiente e desenvolvimento. O autor conclui que nesse processo, o professor é essencial para impulsionar as transformações de uma educação que assume um compromisso com a formação de valores de sustentabilidade, como parte de um processo coletivo.

Sobre a forma que a EA está inserida na escola, os alunos da Escola 1 e da Escola 2. Apontaram projetos, gincanas e palestras como metodologia mais frequente, 70% e 90% respectivamente (Figura 2).

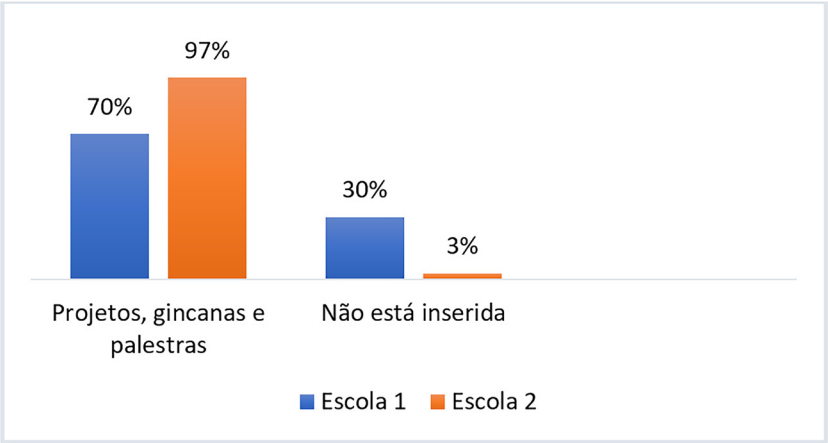


Figura 2: Percepção dos alunos do segundo ano do ensino médio de duas escolas públicas de São Luís-MA, sobre a forma que a EA é inserida nas atividades das escolas, 2019.

Segura, (2007) afirma que na prática a EA é direcionada apenas para projetos ou vinculada a disciplinas da área específica, evidenciando a falta do trabalho de EA nas escolas, ou quando existe não ocorre de forma interdisciplinar, não envolvendo os valores individuais na busca de melhorias coletivas como deve ser aplicados durante os projetos de EA.

Quanto a percepção dos alunos sobre a melhor forma para trabalhar a EA nas escolas, na Escola 1 a maioria apontou palestras e oficinas (77%), enquanto na Escola 2 foi apontado a aula de

campo (60%) (Figura 3).

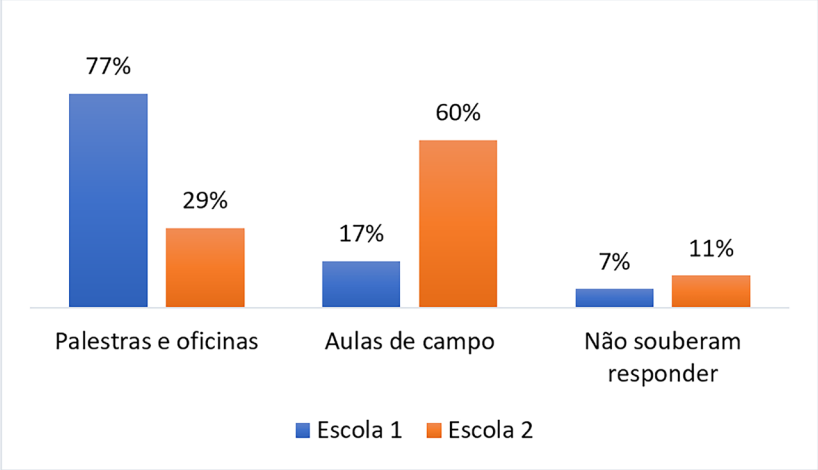


Figura 3: Percepção dos alunos do segundo ano do ensino médio de duas escolas públicas de São Luís/MA, sobre a melhor forma para trabalhar EA, 2019.

Neste sentido, acredita-se que palestras e aulas de campo são elementos complementares no processo de aprendizagem, pois através das palestras tem-se o contato com um determinado conteúdo e nas aulas práticas o aluno pode vivenciar aquilo que foi explanado em uma palestra ou aula teórica.

As aulas de campo, são um recurso fundamental para a extensão da compreensão do espaço vivido, estabelecendo vínculos com as informações obtidas nos momentos de sala de aula. Assim o aluno estabelece redes de conexões mais efetivas envolvendo aspectos naturais e atividades antrópicas, conhecendo a identidade do local e da comunidade, quando é o caso (LIMA e BRAGA, 2014).

Em relação as disciplinas que trabalham com maior frequência a temática ambiental, na **Escola 1** foi demonstrado uma aproximação do tema com a geografia (47%) e a química (40%), e na **Escola 2** a biologia (77%) (Figura 4). Esse cenário é um indicativo da necessidade de ampliação do conhecimento e da vivência da educação interdisciplinar nas escolas. Alguns professores entendem que a EA deve ser abordada em disciplinas afins fragmentando o tema, diferenciando-se da forma interdisciplinar proposta na lei.

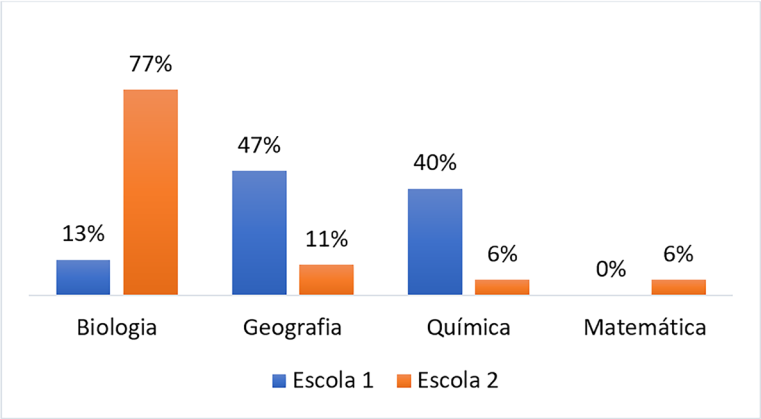


Figura 4: Percepção dos alunos do segundo ano do ensino médio de duas escolas públicas de São Luís-MA, sobre quais disciplinas costumam trabalhar EA, 2019.

A Lei nº 9.795/99, aponta para a necessidade de a prática da educação ambiental ser desenvolvida de maneira interdisciplinar (BRASIL, 2015). Apesar disso a prática interdisciplinar da EA nas escolas ainda é pouco expressiva, e pode estar relacionada à vários fatores, entre eles o excesso de carga horária de alguns professores devido dupla jornada de trabalho, falta de formação continuada ou até mesmo a ausência da temática na rotina da escola.

A socialização e parceria dos professores é um ponto importante para a disseminação da EA, visto que o contato com a diversidade de culturas e educação formal e não formal proporciona e estimula práticas pedagógicas interdisciplinar para além das formas tradicionais, atendendo dessa forma, as propostas do PNEA (SOUSA LOPES et al, 2011).

Sobre os problemas ambientais vivenciados pelos alunos nas escolas, foi apontado na Escola 1 e na Escola 2, a vegetação imprópria e a presença de lixo (47% e 34% respectivamente). Porém, os alunos da Escola 2, destacaram que a presença de pombos tem se tornado um problema relevante na Escola (49%) (Figura 5).

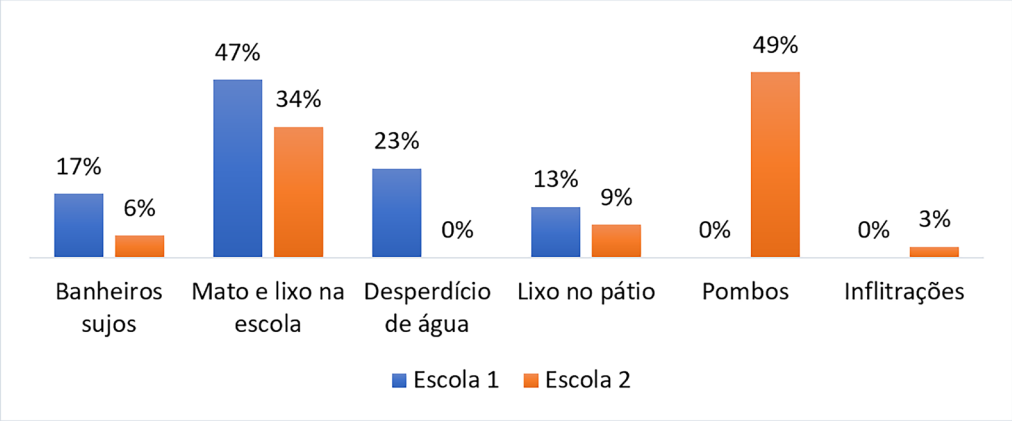


Figura 5: Percepção dos alunos do segundo ano do ensino médio de duas escolas públicas de São Luís-MA, sobre os principais problemas ambientais observado nas escolas, 2019.

Deve se destacar que os alunos da Escola 2 entendem que a presença de pombos faz parte dos estudos envolvendo questões ambientais. Esse problema é apontado pelos alunos como resultante do descarte inadequado de resíduos sólidos, no caso, os restos de alimentos oriundos do lanche são jogados na área externa da escola, atraindo os animais que se proliferam com rapidez, podendo inclusive, gerar um problema não só ambiental, mas de saúde pública, pois, podem transmitir doenças pulmonares e dermatológicas.

Nesse contexto, é fundamental que o aluno identifique os problemas ambientais dentro da conjuntura onde está inserido, percebendo as interações que ocorrem no ambiente e verificando que ela não está limitada somente a aspectos ambientais, mas envolve aspectos socioeconômicos, éticos e políticos (SANTOS e COSTA, 2015).

Santos e Costa (2015) enfatizam que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) fazem um alerta para os educadores sobre os problemas ambientais, estimulando a questionarem suas posições e esforços, bem como se autoavaliarem. Entretanto, o documento é não considera as dificuldades das escolas sem estrutura básica, com materiais pedagógicos insuficientes e projetos pedagógicos fragmentados em disciplinas estanques, o que dificulta a prática da EA de forma eficaz no ambiente escolar.

3.3 Intervenção complementar para as ações de EA

Para auxiliar as escolas em relação a realização de atividades práticas de EA, foi proposto a

realização de oficinas e palestras voltadas para temas específicos da área. Porém essas atividades foram realizadas apenas na **Escola 1**, pois na **Escola 2** a gestão alegou já possuírem um cronograma de atividades o que dificultaria a inclusão de atividades extras na escola. Deve se lembrar que a Escola 2 não apresenta no seu PPP nenhuma proposta para o desenvolvimento de ações voltadas para a EA.

Assim, na Escola 1 foram realizadas palestras, reuniões e rodas de conversa, tendo como temática os resíduos sólidos, recursos hídricos, energia elétrica e educação ambiental. Houve ainda uma visita técnica ao projeto ECOCEMAR, em um ponto de coleta seletiva mantido pela companhia energética local, buscando sempre sensibilizar os alunos incentivar a participar de ações que visem a sustentabilidade ambiental. Foi realizado também, atividades de campo com os alunos e professores, buscando mobilizar os discentes e docentes a respeito do desperdício de recursos naturais e despertar a conscientização sobre o uso de recursos do ambiente como bens renováveis, mas não infinitos.

Os alunos apresentaram ao final atividades registros fotográficos e as percepções sobre o que puderam observar no seu cotidiano. Foi possível observar a partir dos relatos dos alunos, a necessidade de trabalhar a EA, pois mesmo com o pouco incentivo eles apresentaram uma visão crítica e observadora sobre as questões ambientais.

A escola foi incentivada a participar da V Conferência Nacional Infanto Juvenil Pelo Meio Ambiente, levando a ampliação das atividades para as demais turmas da escola, estimulando a formação de grupos para estruturar a Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola, a COM-VIDA.

A Comissão é um meio de aproximação entre escola e comunidade a partir do contato dos alunos com a realidade ambiental, com ações orientadas pelo MEC. A comissão teve como principais ações o planejamento de aulas campo na área de entorno da escola junto aos professores. Dessa forma, as aulas campo proporcionam uma interação entre os alunos, professores e comunidade provocando profunda reflexão frente aos diversos desafios socioambientais.

4. Considerações finais

As dimensões estudadas sobre a importância da educação ambiental abrem espaço para reflexão sobre a necessidade de trabalhar as leis e diretrizes que permeiam na educação e que formalizam a educação ambiental nas escolas. Sendo fundamental que esteja incorporada ao PPP, com ações que devem ser articuladas com os documentos para assim nortearem todo o processo pedagógico significativo.

Analisando os resultados obtidos pelos alunos é possível também perceber que o PPP não promove a interação entre alunos e o meio a qual a escola está inserida. Em uma das escolas apesar de contemplar no PPP a aplicação de atividades e projetos relacionados à EA, ainda é preciso estimular mais a participação dos alunos nessas ações.

Os alunos demonstram receptividade para novos assuntos podendo ser este momento de reflexão para demais pesquisadores para a produção de materiais didáticos interdisciplinares aplicáveis dentro do plano de curso das disciplinas, deixando de lado a ideia estática de aplicação de EA apenas como projeto temporário.

Diante às questões colocadas, entende-se que a educação possui um papel importante para transformação social em busca de solução para a crise ambiental e civilizatória atual, onde as mudanças de valores culminem em um mundo socialmente justo e ambientalmente responsável.

5. Referências

ALENCAR, L. D.; BARBOSA, M. F. N. Educação Ambiental no Ensino Superior: ditames da Política Nacional de Educação Ambiental. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 8, n. 2, 2018, p. 229-255.

BRASIL. Educação ambiental. — Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2015.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 27 dez 2020. Acesso em: 15 nov.2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução Nº 02 de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf . Acesso em: 03 jun. 2014.

Disponível em: http://reec.educacioneditora.net/volumenes/volumen10/REEC_10_3_7.pdf Acesso em: 18 nov.2020.

BRASIL. MEC e MMA. V Conferência Nacional Infanto Juvenil pelo Meio Ambiente: passo a passo para Conferência Infanto Juvenil pelo Meio Ambiente na escola, 2017.

GRZEBIELUKA, D.; SILVA, J. A. **Educação Ambiental na escola: do Projeto Político Pedagógico a prática docente**. Revista Monografias Ambientais, v. 14, n. 3, p. 76-101, 2015.Disponível em: http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/remoa/article/view/18693

https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/509141/educacao_ambiental_1ed.pdf?sequence=1

JACOBI, P. Educação e Meio Ambiente - transformando as práticas. Revista Brasileira de Educação Ambiental. Brasília, v. II N. 0, p. 28-35, 2004.

LIMA, R. A.; BRAGA, A. G. S. **A relação da educação ambiental com as aulas de campo e o conteúdo de biologia no ensino médio.** REGET-UFSM, Santa Maria, v. 18, n. 4, p. 1345-1350, 2014. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/231164728.pdf Acesso em: 13 ago.2020.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental transformadora.** Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 65-84, 2004.

MARANHÃO. LEI ORDINÁRIA Nº 10.796, DE 1º DE MARÇO DE 2018. Plano Estadual de Educação Ambiental do Estado do Maranhão. Disponível em: http://stc.ma.gov.br/legisla-documento/?id=5185 Acesso em: 10 set. 2020.

MEDEIROS, A. B. et al. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais**. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

SANTOS, T. C. ; COSTA, M. A. F. . **Um olhar sobre a educação ambiental expressa nas diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental.** Revista Práxis, v. 7, n. 13, 2015. Disponível em: http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/praxis/article/view/658 Acesso em: 11 dez.2020.

SEGURA, D. S. B. **Educação ambiental nos projetos transversais.** Conceitos e práticas em educação ambiental na escola, p. 95, 2007. Disponível em:http://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/2349.pdf#page=96 Acesso em: 15 ago.2020.

SOUSA LOPES, I.; GUIDO, L. F. E.; CUNHA, A. M. O.; JACOBUCCI, D. F. C. **Estudos coletivos de educação ambiental como instrumento reflexivo na formação continuada de professores de ciências em espaços educativos formais e não-formais**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 10, n. 3, p. 516-530, 2011.

WIZIACK, Suzete Rosana de Castro; VARGAS, IcléiaAlbuquerque; ZANON, Angela Maria. Programa Escolas Sustentáveis: reflexões para a formação de educadores ambientais no Brasil. VII EPEA -Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, Rio Claro -SP, 07 a 10 de julho de2013.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL: O RESSIGNIFICAR DO CURRÍCULO E DO FAZER EDUCATIVO

RAIMUNDA KELLY SILVA GOMES
JANAINA FREITAS CALADO
FRANCELE BENEDITO BALDEZ DE SOUSA

Resumo
O presente trabalho desenvolve uma reflexão sobre as responsabilidades atribuídas a Educação Ambiental no currículo escolar e discute possibilidades de uma educação transversal no cotidiano educativo. Ao considerar a complexidade dos problemas socioambientais que a atual sociedade enfrenta e os objetivos formativos da escola, a educação ambiental formal possibilitar alternativas inovadoras aos sistemas de ensino e na organização dos conteúdos escolares. Com as premissas da interdisciplinaridade e transversalidade atendidas, desafia-se a ressignificação do currículo escolar e do fazer educativo através de práxis que considerem novas epistemologias e saberes. Neste sentido rompe-se o paradigma reducionista e disciplinar, e inicia-se um processo formativo que situa a escola e a comunidade no espaço-tempo que nos encontramos, ressignificando o conceito de ambiente e promovendo uma visão de inter-relação entre os seres. Por fim, compreendemos que a educação ambiental deve ser vivenciada através de experiências significativas de forma a garantir aos sujeitos a reflexão-ação na solução de problemas socioambientais e emancipação social necessária para formação cidadãos.

Palavras-Chave: Interdisciplinaridade; Transversalidade; Novas Epistemologias.

Abstract
The present work develops a reflection on the responsibilities attributed to Environmental Education in the school curriculum and discusses possibilities of transversal education in the educational daily life. When considering the complexity of socio-environmental problems that today's society faces and the school's formative objectives, formal environmental education enables innovative alternatives to teaching systems and the organization of school content. With the premises of interdisciplinarity and transversality taken care of, the resignification of the school curriculum and educational practice is challenged through praxis that consider new epistemologies and knowledge. In this sense, the reductionist and disciplinary paradigm is broken, and a formative process begins that places the school and the community in the space-time that we find ourselves, re-signifying the concept of environment and promoting a vision of inter-relationship between beings. Finally, we understand that environmental education must be experienced through meaningful experiences in order to guarantee the subjects a reflection-action in the solution of socio-environmental problems and social emancipation necessary for training citizens.

Keywords: Interdisciplinarity; Transversality; New Epistemologies.

1. Introdução

A Educação Ambiental (EA) formal foi criada para atender às necessidades básicas do sistema educacional brasileiro, tanto nas práticas educativas docentes como nos planejamentos curriculares, dentro de uma lógica tradicional que desconsidera a complexidade da EA proposta na Agenda 21, para o processo de formação cidadã dos sujeitos (LEFF, 2010).

Enquanto proposta educativa a EA surge da consciência das limitações do processo civilizatório moderno, em que as reflexões sobre o modelo de exploração dos recursos naturais e das relações humanas estabelecidas com a natureza, precisam articular o conhecimento com as transformações sociais, em que é atribuído à escola a responsabilidade de integração dos conteúdos curriculares aos problemas socioambientais existentes.

Carvalho (2012) compreende que a EA deve possibilitar alternativas inovadoras aos sistemas de ensino e a organização dos conteúdos escolares, em que as singularidades socioculturais sejam integradas ao fazer educativo, dando vida as concepções curriculares de transversalidade e interdisciplinaridade, enquanto processo pedagógico formativo, em que se evidencie as relações estabelecidas entre a sociedade e o ambiente natural.

É importante relembrar que a educação escolar, tem como função preparar os indivíduos para atuarem em sociedade, respeitando suas diversidades socioculturais e ambientais, em que as atitudes e valores são contemplados nos conteúdos e nas práticas educativas. É neste sentido, que a EA compreende o processo formativo como universal e a necessidade da flexibilização curricular, como parte de um todo complexo que envolve a construção coletiva na produção de conhecimentos (TORALES, 2013; TOZONNI-REIS, 2008), o que nos leva a refletir sobre as responsabilidades e compromissos atribuídos a EA no currículo escolar, há possibilidade de pensar/propor uma educação transversal no cotidiano educativo?

2. A Educação Ambiental no currículo escolar

A inserção dos temas transversais, teve como finalidade a legitimação de temáticas que não eram contempladas na estrutura tradicional dos currículos escolares, mas traziam para o contexto educacional discussões sobre a prática social cotidiana, o sentido da escola na vida dos indivíduos e suas articulações com o fazer-pedagógico, com ênfase na articulação de saberes e na significação da práxis educativa, em detrimento da disciplinarização que constitui o currículo educacional na sociedade pós-moderna (VEIGA- NETO, 2002).

Goodson (1995) e Apple (2002) nos lembram que os interesses sociais dominantes no conhecimento curricular, são fruto de uma construção histórica em que estiveram presentes conflitos sociais, rupturas e ambiguidades, e para superá-los é necessário compreender o currículo não como prescrição, mas como uma construção social repleta de relações de poder evidenciadas pela história da educação brasileira. Lopes e Macedo (2002) chama atenção para o fato de que o currículo é fruto de uma seleção de culturas, e isso reflete nas concepções de conhecimento e de construção de mundo, em seus múltiplos espaços e sujeitos no campo social da educação. Merladet et al. (2020) discutem a construção de um currículo escolar que incorpora múltiplas experiências, incluindo saberes pessoais, socioculturais e que está em constante diálogo com os diferentes conhecimentos. Os autores nos desafiam ainda a pensar neste currículo inundado em experiências e elaborado a partir de novas epistemologias, sociologias, pedagogias e metodologias, que tecem e trazem ao processo educativo uma forte crítica ao atual modelo hegemônico que vivemos (QUIJANO, 2009, SANTOS, 2002, SANTOS, 2019, MERLADET, 2020, SÜSSEKIND et al., 2020).

A incorporação de novas epistemologias no fazer EA formal é necessária para que se possa pensar e discutir problemas comuns, especialmente auxiliando nas lutas sociais contra a dominação, a opressão e as injustiças que as pessoas do mundo estão submetidas. Neste contexto, seria necessária a compreensão da linguagem ambientalista, a fim de criar pontos de conexão entre os saberes escolares e extraescolares, em que conduziria reflexões sobre novas posturas em relação aos aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais, como símbolo de inovação, da abertura da escola para a sociedade (GAVIDIA, 2002), o que Carvalho (2001), denominou de um perfil ideário a uma utopia societária, em que a EA enquanto ação educativa considera os aspectos socioambientais locais e globais existentes.

Então, podemos afirmar que a EA traz consigo a necessidade de a escola refletir e atuar conscientemente na educação de valores e atitudes em todas as áreas de conhecimentos, com uma análise político-social no direcionamento do trabalho pedagógico, rompendo a limitação da atuação docente nas atividades formais e ampliando suas responsabilidades com a formação dos educandos e os diferentes membros da comunidade escolar (CASTRO, 2012).

Para Gallo (2001) a EA enfatiza a ideia de um paradigma rizomático do saber, rompendo com as diferentes disciplinas, e tornando-se eixo de ressignificação do processo educativo, rompendo com a lógica de fragmentação do saber escolar, pois "não são o que seria comum a diversas disciplinas, mas o que, em cada uma, exceda-as e que poderia servir para além dos muros da escola" (REY, 1996, p. 55).

Na organização curricular da escola significaria uma revolução no processo educacional, pois substituiria a produção de conhecimento de forma estanque e arquivista, por uma ação interdisciplinar, porém sem conseguir acabar com a compartimentalização do conhecimento, mas pela elevação de possibilidades de transitar entre os saberes historicamente construídos e um currículo transversal rizomático (GALLO, 2001).

É inegável que de modo geral, a EA, numa dimensão transversal e interdisciplinar é interpretada de forma equivocada e de difícil concretização e aplicação nas práticas educativas, devido ao não rompimento com a compartimentação das disciplinas curriculares e a não integração dos conteúdos curriculares com a vida cotidiana dos educandos (COIMBRA, 2006; FREIRE, 2002).

Cabe lembrar que ao constituir-se como prática educativa, a EA posiciona-se na fronteira entre o campo ambiental e as tradições educativas, as quais vão influir na formação de diferentes orientações pedagógicas, sendo que essa junção entre o ambiental e o educativo é a compreensão da relação sociedade e meio ambiente em sua complexidade, numa visão de educação como processo de humanização socialmente situado, ou seja, a EA no ensino formal busca a compreensão de práticas sociais que ocorrem fora da escola, podendo ser potencializadora para aproximar a educação formal da não formal, integrando a escola às comunidades em seu entorno.

Carvalho (2012) lembra que a EA rompe com uma visão de educação determinante da difusão e do repasse de conhecimentos, convocando-a a assumir sua função de prática mediadora na construção social de conhecimentos implicados na vida dos sujeitos, em que o projeto político pedagógico poderia sintetizar a intenção de contribuir para uma mudança de valores e atitudes, formando um sujeito ecológico capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais~~., em uma visão de educação, como processo de humanização socialmente situado.~~

Vivemos em um mundo imerso em diversas crises - crise ambiental, conflitos territoriais,

conflitos étnicos, problemas sociais como: a insegurança, a precariedade da saúde, da educação, a marginalização e crescente uso de drogas. Vivemos em um mundo onde a rapidez das informações ultrapassou limites inimagináveis. Nesta realidade complexa, que tipo de formação esse sujeito deve ter para conseguir lidar com as novas demandas que a sociedade exige? É, portanto, imprescindível a formação de pessoas críticas, autônomas, com capacidade de questionamento e intervenção.

A EA busca o compromisso e a responsabilidade da escola na formação de cidadãos éticos na esfera ambiental e social, integrando os conhecimentos já construídos pelos educandos como reflexão coletiva, pois entende-se que não podemos, por si só, promover mudanças necessárias para uma prática educativa escolar democrática, igualitária e com justiça social, o que Cruz e Bigliardi (2012); Loureiro e Viégas (2013) e Kaplan e Loureiro (2011) consideram como reconhecimento do papel transformador e emancipatório da EA que levam a mudanças na prática social.

Portanto, não é demais enfatizar, embasado em Cavalcanti (2013); Loureiro (2015); Tozoni-Reis e Campos (2015), que é necessária uma práxis pedagógica desafiadora, numa nova organização de tempo-espaço na escola, pois o atributo "ambiental" não deve ser usado para especificar um tipo de educação, mas como um elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas político-pedagógica transformadora e emancipatórias.

A educação ambiental como parte dos referenciais a ser apreciado no projeto político pedagógico, permite compreender o fazer pedagógico em sua complexidade, e não os atrelar apenas a sala de aula, mas aos fatores socioculturais, políticos e econômicos existentes, intercalando o currículo oficial com as vivências cotidianas no processo de ensino e aprendizagem. Sabemos que não basta a EA está inserida nos documentos oficiais da escola, mas sim às causas, aos desafios, aos sonhos, à história e à cultura dos povos que focalizem o seu papel na reconstrução do sistema de relações entre as pessoas, a sociedade e o ambiente natural (SAUVÉ, 2001), por meio de ações pedagógicas inovadoras no fazer-educativo.

3. Considerações finais

A efetivação da EA no currículo escolar só será possível na medida em que percebemos a importância da educação para a cidadania planetária, e é dentro desse terreno movediço e complexo, que o fazer-educativo deve ser subsidiado por meio da reflexão-ação, dando sentido ao caráter pedagógico de sua ação, mas também de sua intervenção política.

É preciso compreender a EA pelas vivências cotidianas intercalando os saberes experienciais dos educandos e educadores com os conhecimentos curriculares na práxis educativa, dando significado as vivencias cotidianas dentro e fora do ambiente escolar, o que subsidia a construção da identidade socioambiental e política que integram o fazer educativo.

Concluímos que a EA deve ser vivenciado por meio de experiências significativas transversais e interdisciplinares, que garanta aos sujeitos a reflexões-ação na solução de problemas socioambientais que os atingem tanto no âmbito individual quanto coletivo.

4. Referencias

APPLE, M. Repensando ideologia e currículo. In: MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. **Currículo, cultura e**

sociedade. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

CARVALHO, I. **A invenção ecológica**. Editora da UFRGS, 2001.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2012.

CASTRO, R. S. (org.). **Sociedade e meio ambiente**: a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2012, cap. IV, 89-156 p.

CAVALCANTI, J. N. A. Educação ambiental: conceitos, legislação, decretos e resoluções pertinente e a formação continuada de professores em educação ambiental na Paraíba. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, n.1, v. 30, p. 71-82, 2013.

COIMBRA, A. S. O tratamento da educação ambiental nas conferências ambientais e a questão da transversalidade. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v.16, p.131-140, 2006.

CRUZ, R. G.; BIGLIARDI, R. V. Uma abordagem exploratória ao conteúdo epistemológico das diretrizes curriculares nacionais para educação ambiental. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**., v. 29, p. 1517-1256, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GALLO, S. Transversalidade e Meio Ambiente. Ciclo de Palestras sobre Meio Ambiente - Programa Conheça a Educação do CIBEC/INEP- MEC/SEF/COEA, 2001

GAVIDIA, V. A construção do conceito transversalidade. In: ÁLVAREZ, M. N.; et al. **Valores e temas transversais no currículo**. Porto Alegre: Artmed, 2002, p. 15-30.

GOODSON, I. **Currículo***:* teoria e história. 6ª edição. Petrópolis: Vozes, 1995.

KAPLAN, L.; LOUREIRO, C. F. B. Análise crítica do discurso do Programa nacional de formação de educadores (as) ambientais –PROFEA: pela não desescolarização da educação ambiental. **Educação em revista**, n. 2, v.27, p. 177-196, 2011.

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

LOPES, A.C.; MACEDO, E.F. **A estabilidade do currículo disciplinar**: o caso das Ciências. In: LOPES, A.C. & MACEDO, E.F. (orgs). Disciplinas e integração curricular: história e políticas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p.73-94.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável**: polêmicas, aproximações e distanciamentos. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAMOSA, R. A. C. (orgs). Educação ambiental no contexto escolar: um balanço crítico da década da educação para o desenvolvimento sustentável. Rio de janeiro: Quartet: CNPQ, 2015.

LOUREIRO, C. F. B.; VIÉGAS, A. Princípios normativos da educação ambiental no Brasil: abordando os conceitos de totalidade e de práxis. **Pesquisa em educação ambiental**, n.1, v. 8, p. 11-23, 2013.

MERLADET, Fábio André Diniz. *Pedagogia da Articulação:* A Universidade Popular dos Movimentos

Sociais e a ecologia de saberes na prática. 2020. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2020.

MERLADET, Fábio André Diniz; REIS, Graça; SÜSSEKIND, Maria Luiza. Ecologia de saberes, para adiar o fim da escola. *Práxis Educativa.* v. 15, p. 1-16, 2020.

QUIJANO, Anibal. Colonialidade do poder e classificação social. *In:* SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (org). *Epistemologias do Sul.* Coimbra: Almedina, 2009.

REY, B. **As competências transversais em questão.** Porto Alegre, RS: ARTMED, 1996.

SANTOS, Boaventura de Souza. *O fim do império cognitivo:* a afirmação das epistemologias do Sul. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

SANTOS, Boaventura de Souza. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. *Revista Crítica de Ciências Sociais,* v. 63, p. 237-280. 2002.

SAUVÉ, L. **Éducation et environnement à l´école secondaire: modèles d´intervention en éducation relative à environnement développés par**. Montreal, Quebéc: Les Éditions Logiques, 2001.

SÜSSEKIND, Maria Luiza; REIS, Graça Regina Franco da Silva; PEREIRA, Francisco. Parasita(s), contaminados, invisíveis, abissais. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental,* Dossiê temático "Imagens: resistências e criações cotidianas", p.487-509, jun. 2020.

TORALES, M. A. A inserção da educação ambiental no currículo escolar e o papel dos (as) professores (as): da ação escolar a ação educativa-comunitária como compromisso político ideológico. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v. esp., p.1-15, 2013.

TOZONI-REIS, M. F. C.; CAMPOS, L. M. L. **A formação inicial de professores no fortalecimento da educação ambiental escolar:** contribuições da pedagogia histórico-crítica. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAMOSA, R. A. C. (org.). Educação ambiental no contexto escolar: um balanço crítico da década da educação para o desenvolvimento sustentável. Rio de janeiro: Quartet: CNPQ, 2015.

TOZONNI- REIS, M. F. C. **Educação ambiental**: natureza, razão e história. Campinas São Paulo. 2 ed: autores associados, 2008, 166p.

VEIGA-NETO, A. De Geometrias, Currículo e Diferenças. **Educação e Sociedade,** n. 79, p. 163-186, 2002.

Educação Ambiental na Educação Infantil: investimento na base, transformação do futuro

Nubia de Cássia Luciano
Carolina Gomes de Jesus
José Carlos de Souza
Gabriella Santos Arruda de Lima

Resumo
O presente artigo é o resultado de um trabalho pedagógico desenvolvido em formato de simpósio com turmas de Educação Infantil de 0 a 5 anos e 11 meses. É uma proposta pedagógica de Educação Ambiental, com uma abordagem interdisciplinar, para desenvolver temas sobre as questões ambientais envolvendo o domínio de Cerrado. O projeto tem como característica ser anual e sustentável, com o envolvimento de toda a comunidade atendida e também artistas e professores universitários envolvidos com a educação básica e com as questões ambientais. A estrutura deste texto é feita por uma introdução fundamentando a Educação Ambiental, alguns princípios e normativas da Educação Infantil e uma breve abordagem sobre interdisciplinaridade. Para tanto, foi realizada a apresentação do Simpósio Ambiental da Creche Casa do Caminho. Posteriormente faz se uma abordagem sobre os resultados e desafios dessa ação pedagógica e ambiental. Finalmente, nas considerações finais, é feita uma reflexão sobre a importância do envolvimento de crianças em atividades que evidenciem o domínio natural no qual estão inseridos, com visão crítica e transformadora da realidade posta.

Palavras-chave: Educação Infantil; Educação Ambiental; Cerrado; Simpósio.

Abstract
This article is the result of a pedagogical work developed in a symposium format with Kindergarten classes from 0 to 5 years and 11 months. It is a pedagogical proposal for Environmental Education, with an interdisciplinary approach, to develop themes on environmental issues involving the Cerrado domain. The project has the characteristic of being annual and sustainable, with the involvement of the entire community served, as well as artists and university professors involved with basic education and environmental issues. The structure of this text is made by an introduction basing Environmental Education, some principles and norms of Early Childhood Education and a brief approach on interdisciplinarity. Then, in the materials and methods, the presentation of the Environmental Symposium of Creche Casa do Caminho is presented. Subsequently, an approach is made about the results and challenges of this pedagogical and environmental action. Finally, in the final considerations, a reflection is made on the importance of involving children in activities that shows the natural domain in which they are inserted, with a critical and transforming view of the reality put.

Keywords: Early Childhood Education; Environmental education; Thick; Symposium.

1. Introdução

O resultado deste trabalho é fruto da realização de ações práticas implementadas no projeto ambiental desenvolvido na Instituição Creche Casa do Caminho, na cidade de Goiânia, estado de Goiás. A problematização para a idealização do projeto se deu a partir das necessidades práticas, no ambiente da Creche, reveladas no cotidiano e através da Avaliação Institucional de 2017 feita com toda a comunidade: direito da criança ao contato com a natureza que ainda não tinha sido atingido. Neste sentido, a Educação Ambiental de maneira interdisciplinar e os documentos de base legal fundamentaram as propostas pedagógicas e ações formadoras deste projeto.

No Brasil a Educação Ambiental, segundo Souza; Novicki (2010), tem como marco legal a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) de 1981 e em 1999, a implementação da Política Nacional de Educação Ambiental (Pnea), regulamentada em 2002. A Constituição Federal de 1988, traz em seu artigo VI "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente". No que diz respeito à competência do Ministério da Educação (MEC), O Pronea foi implementado através das seguintes ações: "Conferência Nacional de Meio Ambiente (CNMA); Formação continuada de Professores e Estudantes; Inclusão Digital com Ciência de Pés no Chão; Educação de Chico Mendes" (SORRENTINO, 2005). Todas essas ações foram desenvolvidas junto às unidades federativas através de suas secretarias de educação, universidades e comunidade em geral. Ainda Souza; Novicki (2010), ressaltam que o Ministério da Educação de maneira orientativa, elaborou os Planos Nacionais Curriculares (PCNs), sendo a questão ambiental tratada nestes documentos como Tema Transversal.

Quanto à Educação Infantil, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica são quem orientam para o trabalho com Educação Ambiental através do artigo IV – "na vivência de situações de preservação dos recursos da natureza" MEC (2013). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no Eixo "**espaços, tempos, quantidades, relações e transformações" determina** que as crianças desde bem pequenas, "Demonstram também curiosidade sobre o mundo físico (seu próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas, as transformações da natureza, os diferentes tipos de materiais e as possibilidades de sua manipulação etc.) e o mundo sociocultural", MEC (2018). Assim posto, o trabalho com Educação Ambiental faz se necessário em qualquer modalidade do sistema de educação, neste caso específico, a Educação Infantil.

No entanto, toda e qualquer ação pedagógica nesta etapa do ensino, através da brincadeira e da interação, o processo de aprendizagem acontece pelo trabalho interdisciplinar. Para Coimbra (2005), sobre Educação Ambiental e a Interdisciplinaridade, afirma que essa abordagem na condução da ação educativa deve ser um processo que envolva criatividade e pensamento crítico sobre a realidade. Assim posto, o Simpósio Ambiental da Creche Casa do Caminho tem como objetivo promover um movimento de construção de saberes e atitudes, que possibilitem a transformação do espaço e ambiente da Instituição, situando-a como integrante do domínio de Cerrado.

2. Metodologia

A Creche Casa do Caminho Instituição de Educação Infantil, está localizada na cidade de Goiânia, capital do estado de Goiás. É uma instituição em regime de cooperação total entre a Prefeitura e o Centro Espiritualista Irmãos do Caminho. O público alvo são crianças de 0 meses a 5 anos e 11 meses, demanda de 140 crianças, com aproximadamente cinquenta servidores entre professoras e funcionários administrativos.

Nos anos de 2016 e 2017, no desenvolvimento do trabalho cotidiano, algumas situações apontaram para a importância de se tratar das questões ambientais com as crianças, desde os

primeiros anos de vida. Essa necessidade se comprovou nas Avaliações Institucionais que envolve toda a comunidade quanto às ações pedagógicas e educativas desenvolvidas com as crianças. Nestas avaliações, alguns itens apresentaram objetivos ainda não alcançados, principalmente nos itens que tratam dos direitos da criança ao contato com a natureza e ao conhecimento do ambiente em que vive.

Preocupada com as devolutivas das avaliações e percebendo certas situações no cotidiano de desperdício de água, de energia, de alimentos e de material; descartes de materiais em locais que inapropriados e o uso de materiais que requer longo período para se decompor, a gestora da Instituição apresentou ao grupo de profissionais os seus estudos e pesquisas sobre o Cerrado, mostrando, principalmente, a necessidade imediata de ações de preservação deste domínio de natureza da região Centro-Oeste. Após sua palestra, que ocorreu no planejamento coletivo do dia 19/01/2018, sobre sua experiência com projeto ambiental em outra instituição de educação, a Escola Municipal Bom Jesus localizada também na cidade de Goiânia. A comunidade educacional, expressou interesse em implementar o projeto institucional ambiental da Creche Casa do Caminho. Desta maneira o projeto tornou se institucional, sendo realizado em formato de simpósio, envolvendo toda a comunidade educacional.

A articulação do evento acontece da seguinte forma: Primeiro monta-se uma comissão organizadora formada por professoras, administrativos, pais e ou responsáveis. Esse grupo, propõe o tema a ser pesquisado e estudado, articula as propostas de trabalho, e as possíveis formadoras, que são profissionais da própria Instituição ou convidados(a), para qualificar a equipe com palestras sobre o tema a ser trabalhado. É também responsável por fazer parcerias para os materiais de divulgação, como por exemplo camisetas para a equipe de profissionais (Figura 6). Tais parcerias são importantes ainda para colaborar com outros gastos que se fizerem necessários. A comissão, posteriormente, junto com o coletivo de profissionais da Instituição, nas reuniões de planejamento, delibera sobre as propostas. As atividades pedagógicas são implementadas pelas professoras e auxiliares de atividades educativas no decorrer do ano letivo. A equipe de administrativos participam ativamente junto à equipe pedagógica da implementação do projeto.

Geralmente a culminância do evento se dá no mês de setembro, na semana do dia 11, dia que é o Dia do Cerrado. Durante uma semana a Instituição recebe convidados(as) para compor o evento através de palestras, oficinas, apresentações culturais e outras atividades que sejam relevantes para o desenvolvimento do projeto. Sua primeira edição aconteceu em 2018, cujo tema foi o Cerrado teve como título: "Preservação do Bioma Cerrado". No ano de 2019, o lixo foi o assunto abordado sendo "Lixo, sua produção, formas de descarte e consequências para o Bioma Cerrado" como título. Em 2020 através do formato de webinário em decorrência da pandemia pelo Covid 19, o evento foi totalmente virtual e teve como tema: a água, cujo título foi: "Situação e preservação da ÁGUA no Bioma Cerrado e consequências para a manutenção da vida".

3. Resultados e contribuições do simpósio para educação ambiental

A primeira edição do Simpósio (Figura 1), cujo objetivo era apresentar o Cerrado para a comunidade em geral, as palestras focaram no aspecto físico dos domínios do Cerrado. Sua formação fitofisionômica, sua diversidade faunística e os riscos ambientais em consequência de ação antrópica, especialmente a partir da década de 70 pelo agronegócio.



Figura 1: I edição do Simpósio
Fonte: Arquivo pessoal, 2018

A arte através da música e da literatura compõem a programação do Simpósio, com o objetivo de valorizar a cultura regional, proporcionando momentos lúdicos para as crianças e adultos através da imaginação e fantasia. Bem como aprendizagem significativa sobre a diversidade da cultura goiana, das diversidades de frutos, árvores e de animais do Cerrado (Figura 2).



Figura 2: Frutos do Cerrado
Fonte: Arquivo pessoal, 2018

A exposição de animais taxidermizados e em formol (Figura 3) foi uma experiência ímpar para adultos e crianças que tiveram a oportunidade de conhecer algumas espécies típicas do Cerrado, mesmo que empalhados. Essa ação foi rica em sentido e significado pois, as crianças mesmo as bem pequenas tiveram a oportunidade de conhecer, e de saber os nomes de algumas espécies da fauna do Cerrado.



Figura 3: Exposição dos animais do Cerrado
Fonte: Arquivo pessoal, 2018

Outra ação significativa para as crianças, foram as pesquisas de campo. As crianças conheceram o Parque Macambira, fizeram trilha e plantio de árvores do Cerrado. A pesquisa na Estação de Tratamento de Esgotos de Goiânia (ETE) puderam ver como a água que vai para o esgoto fica suja e contaminada. Tiveram orientação sobre os problemas de entupimentos ao se jogar matérias junto com a água no vaso sanitário (Figura 5).

Neste ano, a tradicional festa junina foi inserida nas propostas do Simpósio, algumas mudanças foram implementadas como por exemplo a diminuição do uso de descartáveis incluindo uma caneca personalizada com a dica de que, "com a mesma se economiza 1056 copos descartáveis por ano".

Na segunda edição, foi abordado um assunto que é dos maiores desafios para a humanidade nos dias atuais para os recursos naturais e para o planeta Terra de maneira geral, o lixo. É desafio para a Instituição também. O acondicionamento, a separação e o destino correto dos resíduos quer seja seco ou orgânico; a coleta pela companhia responsável, quando o lixo é colocado fora da lixeira; o descuido da vizinhança com o lixo doméstico, dentre outras situações que envolvem o lugar que a Creche está localizada.

Seguindo o mesmo formato do I Simpósio, as formações aos profissionais, as apresentações culturais e os convidados e convidadas para a semana do evento foram mantidas. Fez se uma campanha junto às famílias das crianças para que trouxessem matérias descartáveis para uma gincana. O objetivo da gincana foi ensinar para as crianças os tipos de materiais dos resíduos sólidos. As profissionais espalharam pelo pátio diversos tipos de lixo seco levados pelas famílias para a gincana. As crianças em pequenos grupos, pegavam as embalagens e as colocavam nos recipientes com as cores amarelo, marrom, azul, vermelho e verde, cores definidas de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Figura 4). A gincana foi proposta sem o intuito de competição, mas de incentivar as crianças a reconhecerem dentro e fora da Instituição as lixeiras coloridas e o tipo de lixo que vai em cada uma. Neste sentido, gincana foi uma atividade pedagógica que proporcionou conhecimento prático para as crianças, como demonstra o relato a seguir. A mãe de uma criança de apenas um ano e meio disse que ao ir ao shopping com a filha, esta ao terminar de tomar o sorvete, mostrou a cesta de lixo para fazer o descarte do papel e do copo plástico.

Este foi um exemplo de que as crianças bem pequenas, quando as atividades são significativas, apropriam-se dos conhecimentos construídos pela humanidade apesar da pouca idade. Como bem orienta o artigo 9º do inciso VIII Resolução Conselho Nacional de Educação e Conselho da Educação Básica: - "incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o

questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza".

No decorrer deste ano, o processo de sensibilização a todos servidores e servidoras, foi intensificado quanto às práticas adequadas de acondicionamento dos resíduos. Aos responsáveis pela limpeza e pela cozinha foi mais intenso pois, os mesmos que fazem o descarte dos resíduos produzidos pela Instituição.



Figura 4: Lixeiras para coleta do lixo

Fonte: Arquivo pessoal, 2019



Figura 5: Painéis construídos com dados da pesquisa

Fonte: Arquivo pessoal, 2019



Figura 6: Camisetas do evento

Fonte: Arquivo pessoal, 2019

Em 2020, a comissão do simpósio fez uma única reunião presencial no mês dia 12/03, na qual definiu-se que o assunto abordado seria água. No dia 16/03, no entanto, o afastamento social começou devido a pandemia do Covid 19. A próxima reunião só aconteceu no dia 12/08, já no formato virtual. Fez-se a adequação do evento para a realidade imposta por uma questão de ordem mundial. O desafio estava posto, apropriar se da linguagem virtual. A data do evento foi mantida, e as dificuldades foram sendo superadas com o exercício cotidiano de aprender a aprender.

O acesso às crianças foi outro desafio imposto pelo afastamento social. Várias tentativas de convencimento foram utilizadas para que as famílias fizessem a medicação entre as atividades propostas e seus filhos ou filhas. As devolutivas das famílias que perceberam a importância do evento, foram significativas.

Quanto às formações, percebeu-se através das avaliações dos participantes que o formato virtual superou as expectativas, que a qualidade das palestras foi mantida apesar do novo formato, aliás, a distância não foi empecilho para a implementação das propostas, ao contrário, favoreceu às mesmas. O Simpósio Ambiental da Creche Casa do Caminho em suas três edições tem demonstrado que as crianças desde a tenra idade devem ser asseguradas em seus direitos como estabelece o Artigo 4º da Resolução Conselho Nacional de Educação e Conselho da Educação Básica:

> As propostas pedagógicas da Educação Infantil deverão considerar que a criança, centro do planejamento curricular, é sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (BRASIL, 2009).

Nesse sentido, é notório as aprendizagens que as crianças estão se apropriando a cada edição do Simpósio Ambiental, através de seus relatos, de suas atividades de sistematização e das rodas de conversas. Os relatos de seus familiares são fontes de pesquisas sobre a efetivação das propostas pedagógicas através dos eixos norteadores da Educação Infantil brincadeiras e interações, de maneira interdisciplinar fazendo assim com que a Educação Ambiental se inicie desde a tenra idade.

3.1 Possibilidades e desafios

O Simpósio da Creche Casa do Caminho além de propostas pedagógicas para o trabalho com as crianças, procura ter em suas deliberações ações que favoreçam mudanças de atitudes e hábitos, assim como com intervenções na estrutura física do prédio da Instituição, tais como adequação na rede hidráulica, troca de todas as torneiras por torneiras temporais, troca de lâmpadas, por mais econômicas, dentre outras.

Quanto às mudanças de hábitos, avançou-se quanto ao uso de descartáveis. Os vidros substituíram os copos e os pratos em datas comemorativas; ainda sobre os vidros, as crianças a partir de três anos usam pratos de vidros; evita-se o uso de EVA e de isopor; as sobras de alimentos são destinadas para a criação de animais em chácaras de pessoas conhecidas; ainda de maneira incipiente a separação do lixo seco está acontecendo; uma parte significativa da equipe já tem a preocupação com o desperdício de água e de energia elétrica; instalação de algumas torneiras temporais nos banheiros das crianças, uso da pequena floreira para fazer experiências com sementes e mudas, lugar que se tem uma amoreira já produzindo; plantio de três mudas de ipês

no estacionamento da Creche.

Entretanto, certos desafios ainda estão em busca de alternativas e soluções tais como: convencer alguns servidores e servidoras da importância de se fazer a separação dos resíduos; trocar todas as torneiras da Instituição por temporais; adquirir uma lixeira para colocar externamente pois, a última os vizinhos queimaram; trocar os copos de plástico que as crianças a partir de 3 anos utilizam, por copos de vidros, assim como já usam os pratos de vidro; construir horta e jardim suspensos, haja vista que a Instituição possui apenas uma pequena floreira de espaço com terra; monitorar o desperdício de energia elétrica, quando as salas estão vazias; desperdício de água durante os banhos das crianças e na higienização dos utensílios da cozinha.

4. Considerações Finais

A humanidade nos dias atuais está cada mais dependente dos recursos naturais, quer seja para sua sobrevivência, necessidades biológicas, da produção de produtos que proporcionem melhores condições de vida, ou ainda, produção de produtos que gerem excedente para o enriquecimento financeiro de um grupo de pessoas. Nesse sentido, faz se necessário, desenvolver projetos com temáticas ambientais com base nos princípios da Educação Ambiental, desenvolvidas de maneira interdisciplinar desde a tenra idade. Nesta visão, o Simpósio Ambiental da Creche Casa do Caminho, revela-se como uma possibilidade para se construir uma nova abordagem no trato das questões ambientais, colocando em pauta as ações antropizadas responsáveis por mudanças, destruição e extinção de espécies vegetais ou animais, além dos recursos minerais jamais vivenciados pela humanidade.

O despertar para o ato de conhecer, valorizar e preservar o domínio natural no qual a criança está inserida, é necessário desde os bebês, pois através de situações práticas como são propostas nas edições do Simpósio, têm como pressuposto que serão futuros cidadãos e cidadãs preocupadas com as questões ambientais pois, só assim contribuirão efetivamente de maneira crítica e atuante na realidade na qual estão inseridos e inseridas

5. Referências

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

_____. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: 2013.

COIMBRA, Audrey de Souza. Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: **Integrando seus princípios necessários**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Volume 14, janeiro a junho de 2005.

RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 5, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2009

SORRENTINO, M.; MENDONÇA, R.T.; JÚNIOR, L.A.F. Educação ambiental como política pública Ministério do Meio Ambiente Universidade Estadual de Feira de Santana Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.

SOUZA, D. B de; NOVICKI, V. Conselhos municipais de Meio Ambiente: **estado da arte, gestão e educação ambiental**. Brasília: Líber Livro,2010.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO CURRICULAR E INTERDISCIPLINAR DA OCEANOGRAFIA

DANIEL ASSIS BARROSO

Resumo
Partindo do cenário da Oceanografia Socioambiental e da Educação Ambiental na Oceanografia do Brasil, este ensaio ressalta a necessidade da inclusão de disciplinas que contemplem ambos os campos à grade curricular da Oceanografia. Através de uma análise mista (quali-quantitativa) sobre aos resultados obtidos com entrevistas aplicadas aos estudantes do curso, buscou-se contribuir com o aperfeiçoamento da Oc. Socioambiental, da EA e suas interações, e para a constituição de cidadãos e profissionais em Oceanografia capazes de atuar e respeitar a diversidade de vida e de conhecimentos existentes. Após a discussão dos resultados, salta aos olhos a urgência sobre as questões motivadoras deste ensaio. As informações fornecidas pelos interlocutores da pesquisa corroboraram a urgente necessidade de incluir a Oceanografia Socioambiental e da Educação Ambiental na grade curricular do curso. Para que os oceanógrafos formados pela tenham o mínimo de conhecimento sobre Educação Ambiental, Oc. Socioambiental e suas relações e assim possam ter um olhar mais completo das diferentes realidades socioambientais, é imprescindível começar a preencher estas lacunas.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Oceanografia Socioambiental, Formação Profissional.

Abstract
Based on the scenario of Socioenvironmental Oceanography and Environmental Education in Oceanography of Brazil, this essay highlights the need for inclusion of disciplines that include both fields in their curriculum Oceanography. Through a mixed analysis (quali-quantitative) on the results obtained with interviews applied to students of the course, we sought to contribute to the improvement of Oc. Socioenvironmental, EA and its interactions, and for the constitution of citizens and professionals in Oceanography able to act and respect the diversity of life and existing knowledge. The information provided by the research interlocutors corroborated the urgent need to include Socioenvironmental Oceanography and Environmental Education in the curriculum of the course. So that the oceanographers trained by the company have the minimum knowledge about Environmental Education, Oc. Socioenvironmental and its relations and thus can have a more complete look at the different socioenvironmental realities, it is essential to start to fill these gaps.

Keywords: Environmental Education, Socioenvironmental Oceanography, Professional Training.

1. Introdução

Tradicionalmente, a Oceanografia lida com a análise e compreensão das estruturas, processos e interações das variáveis físicas, químicas, geológicas e biológicas dos ecossistemas marinhos e costeiros. Já a Educação Ambiental, entre outras coisas, apresenta a possibilidade de ampliar a participação política dos cidadãos (Reigota, 2006), no sentido de contribuir para ampliar a percepção e a adoção de princípios e valores éticos e proativos.

A necessidade de aproximação entre a Oceanografia e a Educação Ambiental decorre, simultaneamente, de duas grandes fragilidades formativas: Na Oceanografia - a ausência da discussão sobre as características, peculiaridades, necessidades concretas e simbólicas das comunidades residentes e nômades que utilizam dos espaços e "recursos" naturais marinhos e costeiros, as quais transformam constantemente as estruturas, processos e interações das variáveis naturais que as envolvem e sustentam; Na Educação Ambiental - a fragilidade na análise das interações socioculturais sobre as estruturas e processos naturais, e a compreensão mais acurada desta mesma base ecológica, muitas vezes negligenciada pelo entendimento de que tal conhecimento é particular das ciências exatas e naturais.

Desta maneira, entendemos que esta aproximação pode ser efetivada através da Oceanografia Socioambiental, que além de buscar compreender a presença, as interações e as relações socioculturais/socioambientais das comunidades com os ecossistemas marinhos e costeiros, enquanto campo específico do conhecimento, também emana das lutas destes povos para tentar mediar os conflitos socioambientais que os oprimem através da "combinação" dos diferentes tipos de saberes, o científico, o tradicional e o popular. Deste modo, contribui para o reconhecimento do senso de responsabilidade profissional e da motivação para a efetiva participação nas expectativas e demandas sociais na apropriação e gestão destes ecossistemas marinhos e costeiros.

Diante do desafio desta questão, frente às situações reais da sociedade, com seus enormes abismos e injustiças socioambientais, necessitando de ações concretas, entendemos que é necessário pautar nossa atuação na perspectiva da Educação Ambiental Critica, embora também se faça necessário reconhecer a existência de diferentes níveis de ação e responsabilidades no campo da Educação Ambiental.

Assim, diante deste panorama da Oc. Socioambiental e da Educação Ambiental na Oceanografia, este ensaio utiliza como *Estudo de Caso* (Yin, 2005) as peculiaridades do curso de Oceanologia para analisar a compreensão dos estudantes sobre o papel que a atual matriz curricular, desenvolvida no curso, desempenha na constituição dos futuros profissionais em Oceanografia, já que estes poderão atuar nos campos da Educação Ambiental e da Oc. Socioambiental. Além desse objetivo, este trabalho também buscou avaliar a pertinência da Educação Ambiental e da Oc. Socioambiental neste processo formativo, através da efetiva inserção de disciplinas destes campos na grade curricular, ou como parte do conteúdo de outras disciplinas já existentes. Dessa forma, também tentou contribuir para o aperfeiçoamento de ambos os campos, especialmente das possibilidades de interação entre elas, a partir da análise crítica do currículo vigente e de sugestões posteriores.

2. Metodologia

Este ensaio utilizou a pesquisa social qualitativa, ancorada em entrevista estruturada como opção investigatória (Minayo, 1992). Para tal, houve a elaboração prévia de um roteiro desta entrevista, a definição do público-alvo e a aplicação das entrevistas virtual com estudantes de Oceanografia.

O conjunto de estudantes do curso de graduação em Oceanologia, regularmente matriculados no início do ano letivo 2020, definido como o público-alvo desta pesquisa, foi informado através de divulgação

nas redes sociais. Os interessados receberam o *link* do formulário digital com o conjunto de perguntas da entrevista: No seu entendimento, quais dos campos compõem a Oceanografia Socioambiental (Educação Ambiental; Gerenciamento Costeiro; Etnooceanografia; Gestão Ambiental; Empreendedorismo; Gestão Pesqueira; Outro (Economia e Meio Ambiente))?; Existem disciplinas de Oc. Socioambiental na grade curricular do curso de Oceanografia?; Se você respondeu "sim" na questão anterior, escreva quais são estas disciplinas:; Você considera importante para sua formação que existam disciplinas de Oceanografia Socioambiental na grade curricular da Oceanografia?; O currículo desenvolvido na Oceanografia ajuda você a compreender a Oceanografia Socioambiental?; O curso de Oceanografia prepara você para trabalhar com seres humanos? Um total de 69 estudantes, em diferentes universidades respondeu a entrevista.

Dessa maneira, mesmo sem utilizar o rigor estatístico, muito difundido e aceito na Oceanografia clássica, os resultados apresentados foram utilizados, de modo a validar as informações qualitativas para melhor compreensão do fenômeno (Triviños, 2009). Por isso, os procedimentos foram adaptados, de forma a melhor explorar os resultados como um processo adaptativo, capaz de gerar novas indagações.

3. Resultados e Discussão

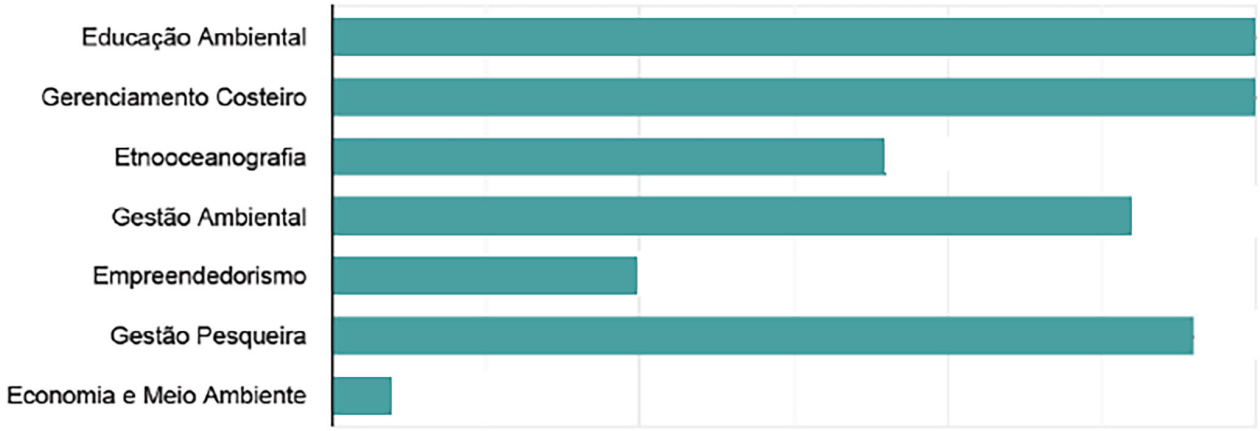


Figura 1: Gráfico indicando os campos do conhecimento associados à Oceanografia Socioambiental.

Questão 2: Existem disciplinas de Oceanografia Socioambiental na grade curricular do curso de Oceanografia?. A segmentação das respostas (Figura 2) evidencia uma proporção similar entre aquelas "Sim" e "Não sei dizer", e um pequeno conjunto de respostas "Não". Tal configuração pode estar indicando o conjunto de interlocutores com *leitura similar no grupo*. Além disso, pode haver uma relação direta entre a percepção manifestada. Outras possibilidades interpretativas do elevado índice de respostas "Não sei dizer" estão associadas com a provável falta de compreensão sobre a Oc. Socioambiental, e também a possibilidade dos respectivos interlocutores estarem situados nos primeiros períodos da graduação, ainda não familiarizados com o conjunto de possibilidades associadas às disciplinas ofertadas pelo curso.



Figura 2: Gráfico indicando a oferta de disciplinas de Oceanografia Socioambiental na grade curricular.

Questão 3: Se você respondeu "sim" na questão anterior, escreva quais são estas disciplinas. Essa questão não era de múltipla escolha como as outras. Os interlocutores precisavam citar as disciplinas nas suas respostas. Assim, cada um deles respondeu de acordo com a sua interpretação, vivência, período do curso e compreensão sobre a Oc. Socioambiental, sendo elas: Educação na Gestão Ambiental; Manejo de Ecossistemas Costeiros; Impactos Ambientais em Zonas Costeiras; Avaliação e Manejo de Recursos Pesqueiros; Antropologia da Pesca; Ecologia de Sistemas; Economia Ecológica; Gerenciamento Costeiro. Por meio das disciplinas presentes na grade do curso e elencadas por cada um dos interlocutores, demonstrando que existem compreensões muito particulares e distintas sobre o tema em questão e sobre quais as disciplinas têm conexão com o campo da Oc. Socioambiental. Essa situação reafirma que o entendimento sobre a Oc. Socioambiental é muito confuso e em construção, visto que estas respostas apresentam uma compreensão mais alargada do tema.

Questão 4: Você considera importante para sua formação que existam disciplinas de Oceanografia Socioambiental na grade curricular da Oceanografia? Existe a percepção dos sujeitos sobre a necessidade de que a formação em Oceanografia reconheça a sua dimensão Socioambiental. A resposta à questão foi integralmente positiva.

Questão 5: O currículo desenvolvido na Oceanografia ajuda você a compreender a Oceanografia Socioambiental?. Associada à questão anterior, estes resultados (Figura 3) mostram que, apesar do reconhecimento coletivo da necessidade do curso de Oceanologia assumir sua dimensão socioambiental, uma fração reduzida dos interlocutores 20% entende que o atual currículo do curso contribui com tal perspectiva, e a maioria 60% percebe que a atual grade curricular não atende esta necessidade formativa. Além disso, os outros 20% que não tem clareza para responderem sobre esta questão, podem ser justificados pelos mesmos motivos da abrangência das respostas na Questão 01; da segmentação das respostas da Questão 02, e da indicação das referidas disciplinas na Questão 03, que são a provável falta de compreensão sobre a Oc. Socioambiental e também o fato de estarem cursando os primeiros períodos da graduação. A investigação mais aprofundada sobre a concepção dos interlocutores indicando que o tal entendimento ainda é superficial, sem quase nenhuma base teórica, onde a maioria dos estudantes infere que diálogo entre a oceanografia e as ciências sociais e humanas caracteriza a Oceanografia Socioambiental.

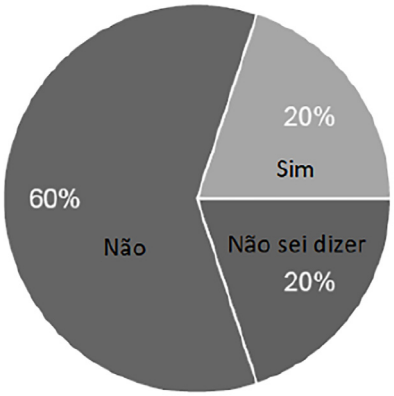


Figura 3: Gráfico sobre o currículo da Oceanografia, na compreensão da Oc. Socioambiental.

Questão 6: O curso de Oceanografia prepara você para trabalhar com seres humanos?. Nessa questão (Figura 4), está expressa a insatisfação coletiva quanto ao distanciamento da atual formação do curso de Oceanografia do atendimento às demandas e necessidades do campo socioambiental, pela inexistência de componentes curriculares específicos, enquanto os restantes 13,3% optaram pela resposta "Não sei dizer", o que também evidencia um relativo distanciamento frente aos componentes curriculares do curso e as características e necessidades formativas da referida área de atuação.

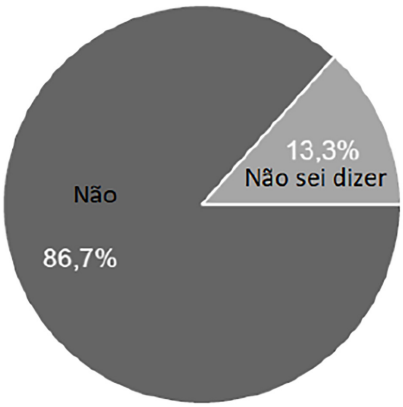


Figura 4: Gráfico indicando a contribuição da Oceanografia para atuação na dimensão da Oc. Socioambiental.

3.1. Análise do Quadro do Curso de Oceanografia

O quadro curricular no curso de Oceanografia varia conforme a instituição de ensino ou as necessidade locais, assim, para essa proposta o quadro apresentado contem as principais lecionadas e em comum entre as universidades.

Para uma compreensão mais acurada das idiossincrasias em relação às discrepantes proporções de tempo entre as disciplinas das quatro áreas tradicionais, frente à dimensão socioambiental, segue-se a caracterização deste conjunto. A interpolação da matriz curricular completa com as respostas às questões formuladas (principalmente a Questão 03) possibilitou agrupar o conjunto de disciplinas que os estudantes reconheceram a existência e/ou o potencial de conhecimentos e habilidades da Educação Ambiental e da Oc. Socioambiental, denominadas como DIE - Disciplinas Indicadas pelos Entrevistados, elencadas na listagem a seguir: Disciplinas Obrigatórias: Ecologia de Sistemas, Educação na Gestão Ambiental, Impactos Ambientais nas Zonas Costeiras, Manejo de Ecossistemas Costeiros; Disciplinas Optativas: Antropologia

da Pesca, Economia Ecológica, Introdução à Economia Pesqueira, Tópicos Especiais I, Tópicos Especiais II, Tópicos Especiais III, Tópicos Especiais IV.

Similarmente, aplicamos nossa própria percepção e experiência sobre este contexto, para a proposição de outras opções, agrupadas como DIA - Disciplinas Indicadas pelo Autor, que são: Disciplinas Obrigatórias: Poluição Marinha, Projetos em Oceanografia, Técnicas de Pesca, Trabalho de Graduação I, Trabalho de Graduação II; Disciplinas Optativas: Ecologia Onírica, Direito do Mar.

Esta análise mostrou que a compreensão dos estudantes quanto à existência e o potencial de disciplinas da Educação Ambiental e da Oceanografia Socioambiental remete aos períodos finais do, ou seja, o período da *Formação Profissional*. Tal fato encerra um paradoxo interessante, pois num contexto severamente demarcado por disciplinas das quatro áreas básicas da Oceanografia, onde se moldam a visão e os valores predominantes do campo, e inexiste qualquer evocação da dimensão socioambiental, pretender a inserção desta dimensão através das disciplinas do período profissionalizante constitui uma singular ingenuidade, frente às pressões do mercado na delimitação do perfil de tais profissionais, especialmente frente às contradições das relações de trabalho.

Apesar do relativo distanciamento temporal e da pequena delimitação espaço institucional das observações, elas mantêm sua atualidade, enquanto descritoras fidedignas da situação discutida e refletem também o contexto predominante na formação em Oceanografia do país.

Exatamente por isso é que a realidade daqueles estudantes que têm interesse em atuar na Educação Ambiental e na Oc. Socioambiental necessitam complementar sua formação, para além da grade curricular. As possibilidades se dão: Em disciplinas de outros cursos da universidade e de outras universidades por meio de programas como *Mobilidade Acadêmica* e *Ciências sem Fronteiras*; Na escolha dos temas dos seus Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs); No local e área de atuação para realização do seu Estágio Obrigatório.

4. Considerações Finais

Após a discussão dos resultados, salta aos olhos a urgência sobre as questões motivadoras deste ensaio. As informações fornecidas pelos interlocutores da pesquisa corroboraram a urgente necessidade de incluir a Oceanografia Socioambiental e da Educação Ambiental na grade curricular do curso. Isso pode ser concretizado, tanto por meio de novas disciplinas Obrigatórias e Eletivas e pela inserção destas perspectivas nas ementas daquelas disciplinas já existentes, e que possuem potencial de conhecimentos e habilidades nestes campos, como identificado neste ensaio. Para que os oceanógrafos formados pela tenham o mínimo de conhecimento sobre Educação Ambiental, Oc. Socioambiental e suas relações e assim possam ter um olhar mais completo das diferentes realidades socioambientais, é imprescindível começar a preencher estas lacunas.

Por isso, reconhecemos os esforços em curso: no âmbito da Educação Ambiental, objetivando a constituição de Educadores Ambientais por meio da formação acadêmica, Krug (2018) propõe algumas disciplinas e conteúdos para sua inclusão na matriz curricular do curso de Oceanologia. Tal indicação inclui, entre outras, que as disciplinas de *Fundamentos de Educação Ambiental*, *Sociologia e Meio Ambiente* e *Metodologias de Pesquisa Qualitativa* sejam de caráter Eletivo. Porém, para cumprir com o objetivo de formação acadêmico-profissional, recomendamos que elas tenham caráter obrigatório, e que a perspectiva da Oc. Socioambiental seja incorporada às suas ementas. Apesar de entendermos o olhar deste autor sobre o curso de Oceanografia, e sua afirmação de que através de um "currículo realizado" e não do "currículo oficial" correspondente à grade curricular, ocorreria a constituição de *Oceanógrafos Educadores Ambientais*, afirmamos que, por si só, a matriz curricular não constitui educadores ambientais. Também porque os professores e professoras, que integram ou integraram o

corpo docente deste curso, não tem experiência, formação e atuação na Educação Ambiental e na Oc. Socioambiental, salvo pouquíssimas exceções.

Assim, assumimos a perspectiva da Educação Ambiental Crítica para uma inicial aproximação entre a Educação Ambiental e a Oceanografia. Isso porque ela busca uma síntese de condições básicas para a reconstrução da sociedade e suas relações socioambientais.

A similaridade das condicionantes institucionais atreladas ao "enquadramento" da Educação Ambiental e a Oceanografia Socioambiental, concebidas com visões de mundo originais mais abertas, plurais e diversas, em seus objetivos, referenciais, metodologias, corpos docentes, perspectivas e linhas de pesquisas, com o propósito de reduzi-la a cópias refratárias de concepções tradicionais alheias, determina, em contraposição, um dos mais densos e contínuos desafios compartilhados: a resiliência e reinvenção sistêmica dos respectivos espaços formativos. E estes espaços em contínua reinvenção, plenos e necessários em sua especificidade, também o são possíveis, saudáveis e melhores, em sua vivência compartilhada, nas utopias e concretudes de cada qual, deixando fluir os processos, os seres e os sentidos transfronteiriços que nos constituem, que nos movem e nos instigam a não admitir as cercas, barreiras e limites inumanos, ilusórias defesas de pretensos campos de saberes.

Portanto, concluímos que a inserção da Oceanografia Socioambiental e da Educação Ambiental à matriz curricular, além de urgente e necessária, também é possível. Contudo, deve ser realizada de maneira inclusiva, participativa e interdisciplinar, construída junto aos estudantes, egressos e profissionais atuantes nestes campos. Esta mudança acarretará, além da constituição de cidadãos, a formação de oceanólogos e oceanólogas mais conscientes e versáteis, empáticos e competentes, capazes de se posicionar frente aos conflitos socioambientais, de atuar e respeitar a diversidade de conhecimentos e saberes existentes, e de decidir qual a sociedade que se tem em mente, que se quer.

Até lá, precisamos nos manter atuantes, militantes, vigilantes e persistentes para continuarmos existindo e resistindo às injustiças socioambientais, ao conservadorismo e todas as opressões sociais. A Oceanografia Socioambiental junto com a Educação Ambiental tem lado, e não é o lado dos opressores.

5. Referências

CASTELLO, Jorge Pablo; KRUG, Luiz Carlos. **As Ciências do Mar**. In: CASTELLO, Jorge Pablo e KRUG, Luiz Carlos (orgs). **Introdução às Ciências do Mar**. Pelotas. Ed. Textos, 2015.

COSTA-FREDO, Gisele. **"Encontro das Águas: Educação ambiental e Oceanografia Socioambiental no contexto da Oceanologia/FURG**". Monografia de Especialização (Curso de Especialização em Educação Ambiental Modalidade à Distância). Rio Grande, RS: FURG – Universidade Federal de Rio Grande. No prelo. [Orientadora: Alana das Neves Pedruzzi].

FERREIRA, Washington; GALIAZZI, Maria do Carmo. **"Produção Acadêmica, Desafios e Perspectivas da Educação Ambiental na Universidade Federal de Rio Grande**". *Textura*, Canoas, RS, ULBRA, 33: 212-239, Janeiro-Abril/2015.

GUERRA, Antônio F.S. **A Educação Ambiental em Áreas Costeiras: o uso da web como ferramenta na formação do Oceanógrafo**. *Notas Técnicas* (Itajaí, SC: FACIMAR-UNIVALE), 04: 121-134, 2000.

KITZMANN, Dione. **Convergências e percursos formativos em Educação Ambiental**. Anais do VI EDEA - Encontros e Diálogos com a Educação Ambiental. Rio Grande. p. 65-77. 2014.

L'ABBATE, Solange. "Análise Institucional e Intervenção: breve referência à gênese social e histórica de uma articulação e sua aplicação na saúde coletiva". **Mnemosine**, 08 (01): 194-219, 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. **"**Para onde vai a Educação Ambiental? O cenário político-ideológico da Educação Ambiental Brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra hegemônica". **Revista Contemporânea de Educação.** N º 14, Agosto-Dezembro/2012.

LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P. P. "Ecologia Política, Justiça e Educação Ambiental Crítica: perspectivas de aliança contra hegemônica". **Trab. Educ. Saúde** (Rio de Janeiro, RJ), 11 (01): 53-71, Janeiro-Abril/2013.

LÖWI, M. **As Aventuras de Karl Marx contra o Barão de Münchhausen**. São Paulo, SP: Ed. Cortez, 1998.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo, SP: Editora Hucitec, 1992. (269 p).

MOURA, Gustavo Goulart Moreira. **Avanços em Oceanografia Humana e o Socioambientalismo nas Ciências do Mar: Introdução** (pp: 07-48). *In*: MOURA, Gustavo Goulart Moreira (Org.). **Avanços em Oceanografia Humana: O Socioambientalismo nas Ciências do Mar**. 1a edição. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2017 (344 p).

PATO, C; SÁ, L.M.; CATALÃO, V.L. "Mapeamentos e Tendências na Produção Acadêmica sobre Educação Ambiental". **Educação em Revista** (Belo Horizonte, MG), 25 (02): 213-233, Dezembro/2009.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental.** São Paulo, SP: Brasiliense, 2006 (60 p).

SAN MARTÍN, E. **A Viagem do Pirata Richard Hawkins (1590-1594): história autentica da "Era dos Descobrimentos".** Porto Alegre, RS: Artes e Ofícios, 2001 (429 p).

SAUVÉ, Lucie. **Uma Cartografia das Correntes em Educação Ambiental**. *In*: SATO, Michele; CARVALHO, Isabel Cristina (Orgs). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.p. 17-44.

SOUSA, Tauan; SANT'ANA JÚNIOR, Horácio Antunes. "Educação Ambiental Crítica ou Conservadora? Elementos para uma reflexão ambiental crítica acerca do Projeto ALCOA". **Ambiente & Educação** (Rio Grande, RS: PPGEA-FURG) [Dossiê Conflitos, Injustiça e Desigualdade e Educação Ambiental na América Latina], 23 (01): 100-121, 2018.

TORRES, Luiz Henrique. "Ciência Oceanográfica, Academia e o Processo Industrial: Rio Grande na década de 1950". **Historiae** (Rio Grande, RS: FURG), 02 (02): 175-188, 2011.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo, SP: Atlas, 2009 (1a ed.; 18 a reimpressão).

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