

COLETÂNEA I

"EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS APLICABILIDADES"

TOMO 3
"EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM MÚLTIPLOS CENÁRIOS"

José Eduardo de Melo Soeiro
Giovanna Azevedo de Moura Venâncio
Larissa Neris Barbosa
Leonardo Azevedo Serra
Arkley Marques Bandeira
Raimundo Lenilde de Araújo
(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





Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

COLETÂNEA I

"EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS APLICABILIDADES"

TOMO 3

"EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM MÚLTIPLOS CENÁRIOS"

José Eduardo de Melo Soeiro
Giovanna Azevedo de Moura Venâncio
Larissa Neris Barbosa
Leonardo Azevedo Serra
Arkley Marques Bandeira
Raimundo Lenilde de Araújo
(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]: parte 2 / José Eduardo de Melo Soeiro ... [et al.] (Organizadores). — São Luís: EDUFMA, 2021.

489 p.; Tomo 3: il. (Coletânea I: Educação Ambiental e suas aplicabilidades).

Modo de acesso: World Wide Web
<www.edufma.ufma.br>
ISBN: 978-65-89823-95-7

1. Cidadania. 2. Ecoformação. 3 Ensino. I. Soeiro, José Eduardo de Melo. II. Venâncio, Giovanna Azevedo de Moura. III. Barbosa, Larissa Neris. IV. Serra, Leonardo Azevedo.V. Bandeira, Arkley Marques. VI. Araújo, Raimundo Lenilde de.

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
Adilson Matheus Borges Machado
Weslley Leandro Melo Pereira
Luciana Amorim Soares
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 sóciopolítica 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

"EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SEUS MÚLTIPLOS CENÁRIOS"

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO ENSINO DE GEOGRAFIA: DISCUSSÃO A PARTIR DOS TRABALHOS PRESENTES NO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA (2019)..... 10

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR..... 19

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM COZINHA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, CÂMPUS GOIÂNIA..... 27

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: 10 ANOS DE PRÁTICA NO BCT/UFRN..... 36

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: VIVÊNCIA DOS DISCENTES DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA DE SÃO LUÍS-MA..... 45

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO: UMA ANÁLISE DO LIVRO "GEOGRAFIA GERAL DO BRASIL" 6º ANO..... 55

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A NECESSIDADE DE UMA ÓPTICA NO FUTURO..... 63

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES ACERCA DE NOVAS FRONTEIRAS A PARTIR DO DIÁLOGO DE SABERES E ECOFORMAÇÃO..... 70

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES E PROPOSTA DE UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR NA ESCOLA PÚBLICA..... 80

EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA: DIÁLOGO ENTRE HORTAS ESCOLARES E O ENSINO-APRENDIZAGEM TRANSDISCIPLINAR..... 90

EDUCAÇÃO DE SOLOS..... 99

ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AMPLIANDO O ESPAÇO DA AÇÃO DOCENTE..... 106

EXPLORANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DE DOIS PROJETOS DESENVOLVIDOS NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL DOM ÉRICO FERRARI..... 116

GEOGRAFIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DO ALUNO-CIDADÃO.... 125

GINCANA COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA NA U. I. PRESIDENTE MÉDICI NO MUNICÍPIO DE PINHEIRO-MA..... 134

HORTICULTURA ECOLÓGICA E EDUCAÇÃO SOCIAMBIENTAL: PRÁTICAS E EXPERIÊNCIAS NO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATILDE MARGOM VAZ EM CATALÃO (GO)..... 143

IDENTIFICAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURRÍCULOS DOS CAMPI PINHEIRO E VIANA (IFMA)..... 152

IMERGÊNCIA NOS DOCUMENTOS DAS ESCOLAS ESTADUAIS COM ANOS FINAIS NA CIDADE DE PETROLINA: ANÁLISE DOCUMENTAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 162

IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS 171

IMPORTÂNCIA DAS TRILHAS DIDÁTICAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA UFMG PARA O ENSINO DE CLIMATOLOGIA..... 178

SUMÁRIO

INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO EM FLORESTAS URBANAS: LEVANTAMENTO BIBLIOMÉTRICO..... 186

INTEGRANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PREVENÇÃO DE RISCOS NATURAIS EM CACHOEIRAS DE MACACU ATRAVÉS DA GEOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO..... 193

LIVRETO EDUCATIVO COMO RECURSO PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA VISÃO SOBRE O PARQUE ESTADUAL SERRA DOS MARTIRIOS/ANDORINHAS..... 202

MARKETING VERDE, MEIO AMBIENTE E A POSSIBILIDADE DE UM DIÁLOGO NAS PESQUISAS BRASILEIRAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DESDE 1990..... 211

MEIO AMBIENTE E GESTÃO DO PAPEL: PROPOSTA METODOLÓGICA DE ENSINO INTEGRADO NO CEEP CEARÁ MIRIM/RN..... 220

MUSEU E TEATRO EM TEMPOS DE PANDEMIA: DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR..... 230

NOVAS EPISTEMOLOGIAS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE EDUCADORES NA AMAZÔNIA AMAPAENSE..... 239

O CAMINHO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CA/UFSC: CONTRIBUIÇÕES DO COLETIVO LIXO ZERO..... 249

O CORDEL COMO PONTE PARA A REFLEXÃO AMBIENTAL SOBRE A AMAZÔNIA – RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR..... 258

O ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DIANTE DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR..... 269

O ENSINO DO CLIMA NA ÁREA TÉCNICA DA SAÚDE: ESTUDO DE CASO NAS TURMAS DE ENFERMAGEM EM UMA EEEP..... 278

O ESPORTE ORIENTAÇÃO COMO FERRAMENTA CONTEMPORÂNEA PARA A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL..... 287

O LUGAR COMO REFERÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 298

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NO ENFRENTAMENTO AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CONFLITOS AMBIENTAIS..... 304

O QUE ESTAMOS CONSUMINDO? PROBLEMATIZAÇÃO SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO-PR DURANTE OS ANOS DE 2016 A 2019..... 313

PANORAMA DAS PESQUISAS SOBRE PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL NA ÚLTIMA DÉCADA (2010-2020)..... 321

PEDOLOGIA E FORMAÇÃO CIDADÃ NO ENSINO DE GEOGRAFIA: CONCEPÇÕES E AÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS NA FUNDAÇÃO CENTRO DE REFERÊNCIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLA BOSQUE "PROFESSOR EIDORFE MOREIRA"..... 330

PEGADA HÍDRICA DO ESTUDANTE: UMA PROPOSTA DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL..... 338

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO PÚBLICO SOBRE OS MICRORGANISMOS PLANCTÔNICOS..... 347

PERCEPÇÃO GERAL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO..... 356

SUMÁRIO

PORTFÓLIO AMBIENTAL: UMA METODOLOGIA ATIVA PARA REFLEXÃO SOBRE TEMAS AMBIENTAIS.... 362

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL COMUNITÁRIA BELA VISTA, ASSÚ/RN..... 371

PROBLEMÁTICAS DO "ENSINO" DE HIDROGRAFIA NA ESCOLA CÉSAR PINHEIRO, MIRASSELVAS-PA..... 379

PRODUÇÃO DE CARTILHAS AMBIENTAIS PARA APOIO A GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA MICRORREGIÃO DO VÃO DO PARANÃ (GO)..... 389

PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA) NA PREVENÇÃO E REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES (RRD) NAS ESCOLAS MUNICIPAIS EM ÁREAS DE RISCO À INUNDAÇÃO NO AMBIENTE URBANO DE ASSÚ – RN..... 397

PROPOSTA DE EDUCOMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL A PARTIR DO DISTANCIAMENTO SOCIAL (COVID-19) NO CONTEXTO DE BACIA HIDROGRÁFICA..... 405

PROTOCOLOS DE AVALIAÇÃO RÁPIDA PARA ANÁLISE DE CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE ECOSSISTEMAS LÓTICOS E COMO INSTRUMENTOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 413

ROTEIRO DE AULA DE CAMPO NA SERRA DA MERUOCA: CONTRIBUIÇÃO NO ENSINO DE GEOGRAFIA RELACIONADO AO LIVRO DIDÁTICO, EXPERIÊNCIA COM TURMA DE 7º ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA EM MERUOCA-CE..... 421

TEMÁTICA AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO: UMA LEITURA DO CONTEÚDO DE GEOGRAFIA DO BRASIL (REGIÃO NORTE)..... 428

TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DOS IMPACTOS GERADOS A PARTIR DA INTRODUÇÃO DE COMPLEXOS EÓLICOS NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL)..... 437

TRAVESSIA E REFLEXÕES SOBRE OS LUGARES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ..... 444

TV UNIVERSITÁRIA E MEIO AMBIENTE: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA RECURSOS NATURAIS DA UERN TV..... 453

UMA REFLEXÃO SOBRE A NECESSIDADE DE CONHECER A PERCEPÇÃO AMBIENTAL APRESENTADA PELOS ALUNOS NO ENSINO MÉDIO PARA MELHORAR O APRENDIZADO NA ECOLOGIA..... 463

USO DE BALNEÁRIOS PÚBLICOS PARA PRÁTICAS CURRICULARES: UMA ANÁLISE PRELIMINAR LIGADA À EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... 473

UTILIZAÇÃO DE MAPAS MENTAIS PARA A INVESTIGAÇÃO DAS REPRESENTAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE EM ACADÊMICOS DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UFMS..... 480

Educação Ambiental no contexto do ensino de geografia: discussão a partir dos trabalhos presentes no Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2019)

Alícia de Oliveira Moreira Pereira
Carla Juscélia de Oliveira Souza

Resumo
O trabalho resulta de pesquisa realizada em 2020, a qual investigou artigos do eixo ensino de geografia física, nos anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. O objetivo foi verificar os conteúdos e a abordagem didática presentes nos trabalhos. Essa pesquisa documental considerou o princípio das "Ideias Motrizes" como fundamentação teórico-metodológica para a análise dos artigos. Neste artigo, o foco está nos treze artigos que se propuseram a trabalhar o ensino de geografia na perspectiva da Educação Ambiental. Os trabalhos trazem a preocupação em se trabalhar com práticas educativas com abordagem pedagógica construtivista (30,7%) e com conteúdos procedimentais e valorativos (46,1%) que considerem a participação coletiva, ativa e transformadora dos estudantes, combinadas com assuntos que contribuam com a posição crítica e social dos alunos, sobre o espaço geográfico. Essa preocupação é mais evidente nos trabalhos que estudam o ambiente. Os trabalhos dessa categoria exprimiram preocupação e construção de estratégias que permitiam a relação de uma educação ambiental em diálogo com a comunidade e com a realidade dos educandos, em busca de pensar valores e ações, destacando a geografia e a vivência do aluno, mas também estabelecendo relações da perspectiva ambiental em escala global

Palavras-Chave: Práticas educativas; Educação Ambiental; Ensino de Geografia.

Abstract
The work is the result of research carried out in 2020, which investigated articles on the teaching axis of physical geography, in the annals of the XVIII Brazilian Symposium on Applied Physical Geography. The objective was to verify the contents and the didactic approach present in the works. This documentary research considered the principle of "Driving Ideas" as a theoretical and methodological basis for the analysis of the articles. In this article, the focus is on the thirteen articles that set out to work on teaching geography from the perspective of Environmental Education. The works are concerned with working with educational practices with a constructivist pedagogical approach (30,7%) and with procedural and evaluative contentes (46,1%) that consider the collective, active and transforming participation of students, combined with subjects that contribute to the critical and social position of the students, about the geographical space, since this concern is more evident in the works that study the environment. The works in this category expressed concern and construction of strategies that allowed the relationship of an environmental education in dialogue with the community and with the reality of the students, in search of thinking about values and actions, highlighting the geography and experience of the student, but also establishing relationships from an environmental perspective on a global scale.

Keywords: Educational practices; Environmental education; Geography teaching.

1. Introdução

O Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (SBGFA) é um evento científico realizado desde 1984, passando a abordar a questão do ensino de Geografia Física, em um eixo próprio, a partir da segunda metade da década de 1990. A inclusão desse eixo indica a sua importância no cenário brasileiro após redemocratização e, também, o interesse da comunidade científica em valorizar e divulgar trabalhos relacionados ao ensino dos componentes físico-naturais, comumente abordados na Geografia Física, no âmbito acadêmico, e agora considerados no escolar, conforme comentado por Clemente e Souza (2014). A pesquisa sobre o referido simpósio acontece desde 2013, quando iniciaram-se os estudos e análises dos trabalhos presentes nas edições de 2003 a 2013. Desde então, as edições seguintes são acompanhadas por meio de trabalhos que no conjunto compõem o projeto de pesquisa intitulado "Ensino de Geografia no Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada: estudo dos conteúdos, das abordagens geográfica e pedagógica a partir de 2003". Nessa perspectiva de ensino dos referidos componentes espaciais, cabe a abordagem da Educação ambiental que aparece como uma das categorias de trabalhos submetidos ao referido evento.

Portanto, este trabalho apresenta e discute os resultados alcançados com análise didático-pedagógica e de conteúdo de trezes artigos identificados na categoria Educação Ambiental, na edição de 2019.

A metodologia proposta no presente artigo se baseia no estudo e pesquisa qualitativa, de natureza descritiva e analítica do conteúdo presente nos Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (SBGFA), 2019, por meio da técnica de análise do conteúdo. Para a análise consideram-se como parâmetros a indicação ou referência à Educação Ambiental; a seleção de conceitos e de procedimentos didático-pedagógicos no escopo do texto, fazendo referência à abordagem da EA. Ademais, o trabalho visa discutir a importância de um prática transversal e dialógica de saberes na Geografia, a partir de uma visão de integral e total indo de encontro a velha dicotomia "física/humana"; sociedade/natureza.

2. Abordagem teórico-metodológica

De acordo com Gil (2002), pesquisas descritivas têm intenção de conhecer e descrever as características, os fatos e fenômenos de determinada realidade. No presente caso, essa realidade refere-se ao conteúdo do SBGFA, eixo relacionado ao ensino.

Uma pesquisa bibliográfica "é desenvolvida com base em materiais já elaborados, constituídos principalmente de livros e artigos científicos [...] e a documental, vale-se de materiais que ainda não receberam algum tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com o objeto da pesquisa" (GIL, 2002, p.43 e 45), como aconteceu com os anais do SBGFA. Estes, apesar de constituírem uma base bibliográfica, tiveram seus conteúdos concebidos em objeto de interesse, analisados e discutidos em pesquisa.

No decorrer da leitura e categorização dos artigos, os parâmetros de análise adotados foram os propostos por Clemente e Souza (2014). Em suas pesquisas iniciais, as autoras propuseram classificações de acordo com as abordagens presentes entre os conteúdos no ensino de geografia física, identificando-as como Geomorfologia, Climatologia, Hidrologia, Pedologia, Geologia, Cartografia, Biogeografia, Análise Ambiental, Geografia Física, Educação Ambiental e Geotecnologia. Em pesquisas sequentes, Pereira e Souza (2019) constataram novas categorias, referente aos estudos em Ecologia, Astronomia e Riscos.

Dentre as categorias, a Educação Ambiental constitui foco deste trabalho. Portanto, o conteúdo exposto e as discussões a partir desse momento seguem no caminho dessa abordagem. A Educação Ambiental pode ser definida como o processo que consiste em proporcionar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente para desenvolver atitudes e valores

que permitam uma posição consciente e participativa na busca por soluções dos problemas ambientais, que atingem nosso planeta, desenvolvendo conhecimentos, habilidades, motivações e compreensão sobres tais questões e problemas que atingem a todos (DIAS, 2000). Essa perspectiva se fundamenta em uma concepção crítica e social diferentemente das concepções iniciais. De acordo com Layrargues e Lima (2014), apud Gobara et. al, (2020, p.1705),

> A primeira concepção de Educação Ambiental estava relacionada à ideia preservacionista orientada pela ciência ecológica. O discurso globalizante subjacente considerava os problemas ambientais como causa e efeitos dos projetos de modernização, que poderiam ser "corrigidos" pela transmissão e divulgação do conhecimento científico, pelo desenvolvimento tecnológico e pela de educação sobre o meio ambiente. Portanto, não havia a preocupação com os aspectos históricos, culturais e sociais relacionados à natureza e à humanidade.

Nesta concepção, a ideia de ambiente remetia, especificamente aos aspectos biótico e abiótico. No estudo da Educação Ambiental, a concepção do conceito de meio ambiente é fundamental para estabelecer a linha de abordagem acerca da aprendizagem e ações voltadas para esse conhecimento. Historicamente, na evolução desse conceito, observa-se o envolvimento crescente das atividades humanas, sobretudo nas quatro últimas décadas, entretanto, o conceito de meio ambiente continua fortemente ligado a uma concepção naturalista, "a impressão geral que se tem é de que a abordagem do meio ambiente está diretamente relacionada à natureza, como se existisse um *a priori* determinante traduzido numa hierarquização dos elementos componentes do real" (MENDONÇA, 2001, p. 116), onde o quadro natural está hierarquicamente em posição mais evidente.

Na atualidade, torna-se inconcebível abordar e analisar o meio ambiente a partir de um ponto de vista restrito da natureza, visto que há uma complexa relação social no mesmo, sendo necessário e emergente que esses estudos ambientais e, também, os estudos voltados a geografia, sejam abordados em uma perspectiva integrada sociedade-natureza. Nesse contexto, há uma tendência à utilização do termo socioambiental, "o termo "sócio" aparece, então, atrelado ao termo "ambiental" para enfatizar o necessário envolvimento da sociedade enquanto sujeito, elemento, parte fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea" (MENDONÇA, 2001, p. 117).

Nessa complexidade das relações sociais no ambiente natural, a presente concepção geográfica de meio ambiente, reflete-se em uma perspectiva de noção ambiental, afirmado por Veyret (1999) como,

> De fato para um geógrafo, a noção de meio ambiente não recobre somente a natureza, ainda menos a fauna e a flora somente. Este termo designa as relações de **interdependência** que existem entre o **homem**, as **sociedades** e os **componentes físicos, químicos, bióticos** do meio e integra também seus aspectos econômicos, sociais e culturais (VEYRET, 1999, p. 6).

Assim, a geografia ambiental, a partir de estudos vinculados em uma perspectiva entre a sociedade e natureza, constitui um importante enfoque dentro da ciência geográfica, em uma perspectiva de determinados valores éticos e convicções político-filosóficas. Nesse sentido,

> A Geografia Ambiental constitui um tentativa não de substituir os conteúdos particulares e especializados associados à "Geografia Física" e à "Geografia

> Humana", mas sim um intento, bem mais modesto e realista, de promover a valorização de problemas e questões em **diálogo de saberes** vinculados ao conhecimento da Terra como morada humana. (SOUZA, 2019, p.26, grifo nosso).

Diante disso, em uma perspectiva que considera o meio ambiente a partir de uma relação entre a natureza, as relações sociais e às questões que envolvem os grupos humanos, os estudos socioambientais constrói um objeto de conhecimento que "privilegia os hibridismos, o diálogo de saberes, ao mesmo tempo que abdica da pretensão de delimitar um novo "território subdisciplinar" (SOUZA, 2019, p. 18).

Nessa perspectiva, uma educação ambiental no contexto da educação geográfica escolar, caminhe ao encontro de:

> Possibilitar um amplo leque de aprendizagens para que os alunos possam desenvolver raciocínios espaciais. É fundamental compreender onde se vive para atuar e transformar o mundo à medida que o aluno se desenvolve e elabora de forma progressivamente mais complexa a leitura do espaço geográfico (FURLAN, 2011, p. 140).

À vista disso, em busca de investigar e refletir acerca da abordagem pedagógico-didática dos trabalhos da categoria Educação Ambiental, no referido evento, fez-se presente propostas pedagógicas voltadas para um ensino crítico de geografia, pautados pela necessidade de se trabalhar com os conteúdos escolares sistematizados de forma crítica, questionadora e de maneira integrada. A análise da abordagem pedagógico-didática dos treze (13) trabalhos, referente a categoria de Educação Ambiental, fundamenta-se nas "ideias motrizes" discutidas por Cavalcanti (2002), em que cada vez mais ganha força no âmbito do ensino de Geografia. A autora as descreve fazendo referência a quatro aspectos/abordagens,

> O **construtivismo**- como atitude básica do trabalho com a Geografia escolar; a **"geografia do aluno"**- como referência do conhecimento geográfico construído em sala de aula; a **seleção dos conceitos geográficos** básicos para estruturar os conteúdos de ensino e a **definição de conteúdo procedimentais e valorativos** para a orientação das ações, atitudes e comportamentos sócio espaciais. (CAVALCANTI, 2002, p. 30, grifo nosso).

Segundo a autora, construtivismo, ainda que possa ter várias concepções, compreende,

> [...] o ensino como processo de construção de conhecimentos e o aluno como sujeito ativo desse processo e, [...] a ênfase em atividade de ensino que permitam a construção de conhecimentos como resultado da interação do aluno com os objetos de conhecimento (CAVALCANTI, 2002, p.30).

A autora discute que o ensino é um processo que compõe a formação humana em sentido mais amplo, apanhando todas as dimensões da educação: intelectual, afetiva, social, moral, estética, física. Nesse sentido, necessita estar voltado "não só para a construção de conceitos, mas também para o desenvolvimento de capacidades e habilidades para se operarem esses conhecimentos e para a formação de atitudes, valores e convicções ante os saberes presentes no espaço escolar" (CAVALCANTI, 2002, p. 38).

Nessa perspectiva, é fundamental a realização de um ensino-aprendizagem que considere a experiência e a vivência de cada aluno durante esse processo, isto é, o conhecimento que cada educando adquire em seu cotidiano, em sua geografia. Na geografia do aluno, os conceitos são construídos pelos alunos e não "depositados pelos professores". O professor, neste caso, é o

mediador, a "ponte" entre o conteúdo e a construção do conceito.

A seleção de conceitos geográficos compreende o planejamento e a organização de conceitos "chaves" para orientar o processo de construção do conhecimento durante o ensino de determinado conteúdo. Para Cavalcanti (1998) o lugar, a paisagem, o território, a região, a natureza e a sociedade foram sugeridos como conceitos mais abrangentes para a formação do modo de pensar geográfico.

Em relação a definição de conteúdos procedimentais e valorativos, o professor instiga o aluno a pensar, a ser cidadão, a utilizar os conceitos e conteúdos aprendidos em sala, em situações reais a partir de uma perspectiva crítica, que instiga o educando a se posicionar. Os conteúdos procedimentais dizem respeito aos temas trabalhados nas aulas com o intuito de desenvolver habilidades e capacidades para se operar com o espaço geográfico. Os conteúdos atitudinais e valorativos referem-se à formação de valores, atitudes e convicções, que perpassam os conteúdos referentes a conceitos, fatos, e informações, auxiliando o aluno a agir no espaço.

Portanto, a partir dos referenciais teórico-metodológicos, houve a fundamentação e sistematização das informações qualitativas levantadas nos treze (13) trabalhos da categoria da Educação Ambiental, as quais foram analisadas e representadas em gráficos, conforme apresentado no item resultados e discussão.

3. Resultados e Discussão

As temáticas ambientais constituem uma realidade no debate das temáticas físico-naturais, na abordagem geográfica, com atenção em práticas de ensino voltadas para uma Educação Ambiental, dentre outras. As categorias Análise Ambiental e Educação Ambiental na edição do SBGFA, realizado em 2019, totalizam 9,8% dos cento e quarenta e três (143) trabalhos apresentados no evento, eixo ensino.

A Educação Ambiental, foco deste trabalho, constitui tema cada vez mais presente tanto nas formulações teóricas quanto nas indicações para o ensino de geografia (CAVALCANTI, 2002). No XVIII SBGFA, essa categoria se destacou pela ocorrência da utilização das "ideias motrizes" nas práticas pedagógicas dos trabalhos. A Figura 1 mostra a porcentagem referente a utilização dos aspectos do princípio das "ideias motrizes", citadas por Cavalcanti (2002), observados entre os artigos investigados. Do total de treze (13) trabalhos analisados, 15,4% evidenciaram atenção para a "Geografia do aluno" em seus trabalhos; 30,7% demonstraram ênfase na abordagem construtivista; 46,1% dos trabalhos estavam explícitos a preocupação com os conteúdos procedimentais e valorativos, ou seja, desenvolver conteúdo e atividades que pudessem contribuir com o entendimento do conteúdo e ações afirmativas perante o ambiente. E, 53,8 % evidenciaram a escolha de conteúdos e conceitos "chaves" eleitos pelos professores.

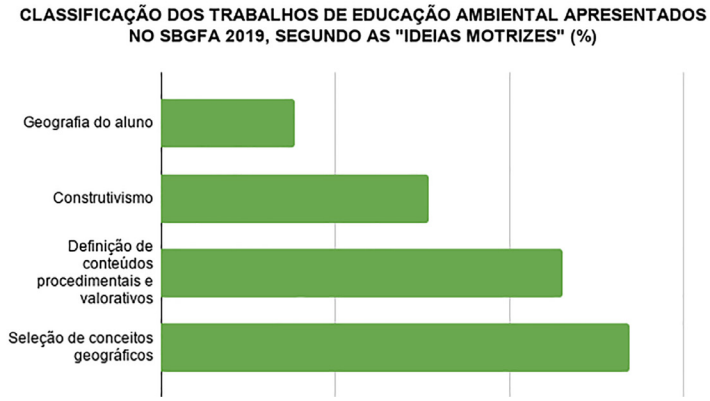


Figura 1: Levantamento dos trabalhos de Educação Ambiental apresentados no SBGFA 2019, segundo as "ideias motrizes".

Fonte: Levantamento da pesquisa, 2020.

Entre os trabalhos dessa categoria, as propostas pedagógicas variaram desde o estudo do meio, do espaço escolar, da relação da educação com comunidade, à pesquisas e ações de grupos de extensão. A Educação Ambiental na escola, geralmente, é abordada com assuntos relacionados ao saneamento básico, lixo, poluição e reciclagem (LIMA, 2007). Segundo o autor, a Educação Ambiental parece se restringir a simples mudanças de hábitos cotidianos como reciclar o lixo, porém essas atitudes são insuficientes para compreender a questão ambiental que se encontra interligada a outras crises do mundo capitalista.

No entanto, na presente edição do evento, os trabalhos referente a Educação Ambiental seguiram uma abordagem de construção de um conhecimento ambiental crítico, pautado em desenvolver pensamentos atitudinais com os educandos, não se limitando ao estudo somente de hábitos cotidianos, como a reciclagem de lixo, construindo um conhecimento a partir de elementos estruturantes do modelo de produção. Um exemplo desse aspecto, foi expresso no trabalho "Em busca da sustentabilidade: uma proposta multidisciplinar para a educação ambiental com alunos do ensino fundamental em Santa Maria/RS", presente nos Anais do evento, em que:

> Após refletir sobre essas duas estratégias de análise ambiental cotidiana, **os alunos** propuseram formas de enfrentamento dos problemas ambientais vividos e observados nas aulas teórico-dialogadas sobre **Extrativismo, Agropecuária, Indústria e Fontes Energéticas**. (BATISTA, N. L.; FELTRIN, T; CASSOL, M. S, et al., 2019, p.6, grifo nosso).

De acordo com Gobara et. al (2020), uma proposta de sustentabilidade compreende em seu discurso preocupação com as questões sociais. Portanto, é uma proposta amplamente adotada e considerada por milhares de organizações em todo o mundo.

Ademais, o enfoque acerca da temática riscos e vulnerabilidade voltado para uma percepção e educação ambiental no trabalho "Educação Geográfica e ambiental no ensino básico nas temáticas relacionadas à natureza, ambiente e qualidade de vida" foi relevante, visto que percebe-se uma preocupação em abordar de forma integrada os temas ligados à dinâmica físico-natural, em que a discussão sobre risco contribui.

Nos trabalhos, outro aspecto que chamou bastante a atenção foi a utilização da proposta psico-pedagógica construtivista, empregado em 30,7% dos trabalhos da categoria, bem como a utilização de conteúdos procedimentais e valorativos, aplicado em 46,1%, superior à média

utilizada entre todas as categorias gerais do evento, com 20,3% e 17,4%, respectivamente. Esse índice elevado de práticas educativas construtivistas que instiguem os educandos a agirem no espaço, está relacionado com o carácter e preocupação da Educação Ambiental em debater a importância das temáticas físico-naturais (e sociais) para a conservação do planeta, utilizando de uma construção de conhecimento crítica e sensível visando desenvolver ações e valores junto aos alunos sobre os componentes ambientais.

Conforme Mendonça (2015, p.113), "nos últimos quarenta anos a noção de ambiente tem inserido, paulatinamente, a dimensão social, pois a crise ambiental contemporânea não pode mais ser compreendida e nem resolvida segundo perspectivas que dissociam sociedade e natureza". Dessa forma, os trabalhos de Educação Ambiental apresentaram conteúdos de forma conecta, interdisciplinar, realizando uma leitura do espaço crítica no fazer e pensar de um modo dinâmico, capaz de motivar para ações ambientais positivas.

Em relação a abordagem didático-pedagógica um elemento importante é a escolha dos materiais e recursos didáticos a serem utilizados na construção dessas atividades. Na categoria em análise, os principais recursos utilizados foram o trabalho de campo, seguidos por roda de debate, questionários e entrevistas, totalizando 66,6% dos recursos utilizados em toda a categoria, apresentados na Figura 2. A escolha em utilização desses recursos pode ser explicada pelo fato de serem recursos dinâmicos, em que há uma interação e diálogo a partir da análise do espaço e das experiências, fator imprescindível para analisar o ambiente em uma perspectiva dialético-crítica e integralizada. Essa abordagem encontra-se também como fundamento pedagógico em práticas educativas, em trabalhos de EA de vertente crítica e transformadora.



Figura 2: Representação dos recursos mais utilizados nos trabalhos da categoria Educação Ambiental.
Fonte: Levantamento da pesquisa, 2020.

Por conseguinte, os trabalhos dessa categoria exprimiram preocupação e construção de estratégias que permitiam a relação de uma educação ambiental em diálogo com a comunidade e com a realidade dos educandos, em busca de pensar valores e ações, destacando a geografia e vivência do aluno, mas também estabelecendo relações da perspectiva ambiental em escala global.

4. Considerações Finais

O estudo e pesquisa referente a categoria Educação Ambiental no XVIII Simpósio Brasileiro

de Geografia Física Aplicada reforça a necessidade de construção de um ensino de geografia em um processo que compõe a formação humana em sentido mais amplo, analisando o espaço a partir de uma leitura dinâmica entre a natureza e sociedade, não só para a construção de conceitos, mas também para o desenvolvimento de capacidades e habilidades para a formação de atitudes e valores. Verifica-se que a problemática ambiental é complexa e interdisciplinar, visto que os fatos e ou fenômenos estudados não se explicam por si só mas em relações diversas.

Diante disso, é válido refletir acerca da promoção e valorização da discussão dos problemas ambientais a partir da realização de uma diálogos de saberes com a contribuição de diferentes escalas, que perpassa na esfera da formação inicial e na própria constituição curricular da geografia.

Portanto, em uma perspectiva que considera o meio ambiente a partir de uma relação entre a natureza, esses estudos e enfoques socioambientais auxiliam na realização de um estudo geográfico mais conjunto e integrante, fazendo-se necessário e emergente pensar práticas educativas que busquem esse olhar para a construção de um conhecimento dinâmico e crítico do espaço, tanto na escola básica quanto na própria formação de professores.

5. Agradecimentos

Agradecimentos à Pró Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São João del-Rei (PROPE/UFSJ) e ao Programa Institucional de Desenvolvimento Acadêmico nas Ações Afirmativas - PIDAC-Af / UFSJ, pela bolsa no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC-UFSJ), em 2020/2021.

6. Referências

ÁBATISTA, N. L.; FELTRIN, T; CASSOL, M. S; BUSNELLO, M; ZIEMBOWICZ, F. I; VARGAS, L. F; PIGATTO, M. M. Em busca da sustentabilidade: uma proposta multidisciplinar para a educação ambiental com alunos do ensino fundamental em Santa Maria/RS. XVIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. **Anais**… Ceará: Universidade Federal do Ceará, p.1-12, 2019.

CAVALCANTI, L.S. **Geografia e práticas de ensino**. Goiânia/GO. Editora Alternativa, 2002.

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

CLEMENTE, F. S.; SOUZA, C. J. de O. Ensino de Geografia Física presente no Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada nos anos de 2003 e 2013. I Simpósio Mineiro de Geografia. **Anais**... Alfenas: Universidade Federal de Alfenas, 2014, p. 1951 – 1965.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: GAIA. 1994.

FULAN, Sueli Â. Natureza e ambiente no ensino de Geografia. In: CAVALCANTI, Lana S.; BUENO, Mirian A.; SOUZA, Vanilton C. (Orgs.). **Produção do conhecimento e pesquisa no ensino da Geografia**. Goiânia: PUC Goiás, 2011. p. 139-148

GIL, A. C. **Como elaborar projetas de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GOBARA, S.T; RADFORD, L.; MONTEIRO, M.O. Contribuições da teoria da objetivação para o ensino e aprendizagem de temáticas ambientais para os anos iniciais do ensino fundamental. **Ciência Geográfica – Dossiê Educação Ambiental**, Bauru, v. XXIV, n. 4, 2020, p. 1705-1726.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, 2014, p. 23-40.

LIMA, F.C. As Contribuições da Educação Ambiental para a Geografia no Ensino Fundamental: Possíveis Correlações. Rio de Janeiro: Faculdade de Educação da Baixada Fluminense, UERJ. 2007. 43 p. (**Monografia de Geografia**).

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. **Terra Livre**, v. 1, n. 16, 2015, p. 113-132.

MENDONÇA, F. **Geografia física: ciência humana?** 8 ed. São Paulo. Editora Contexto, 2011. 72 p.

PEREIRA, A. O. M.; SOUZA, C. J. O. **Levantamento das abordagens dos conteúdos de Geografia Física presentes no eixo de ensino no último Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (SBGFA) 2017**. São João del-Rei: UFSJ, Relatório de pesquisa, 2020. 42p.

SOUZA, M. L.O. O que é a Geografia Ambiental?. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 1, n. 1, p. 14., 2019.

VEYRET, Y. **Géo-environnement.** Paris: Sedes, 1999.

Educação Ambiental no contexto escolar

Adriana Alves
Núbia Dias dos Santos

Resumo
A Educação Ambiental Crítica é um processo educativo político, seu objetivo é desenvolver no aluno uma consciência crítica acerca dos problemas socioambientais. A Educação Ambiental enfatiza a educação enquanto processo pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade de vida. Está focada nas pedagogias problematizadoras do concreto vivido, no reconhecimento das diferentes necessidades, interesses e modos de relações na natureza. Como meio para se buscar novos caminhos democráticos, sustentáveis e justos para todos. Decorre daí a necessidade de se criar instituições dotadas de estruturas flexíveis, capazes de absorver conteúdos novos e integrar-se em função dos verdadeiros problemas, bem como adotar métodos fundados não em táticas e estratégias de distribuição dos conhecimentos acumulados, mas no exercício de aptidões intelectuais e de faculdades psicológicas voltadas para a busca do novo. A Educação Ambiental deve estar inserida nas disciplinas escolares não como uma matéria única e isolada, sendo lembrada apenas nos dias marcados no calendário letivo, mas como uma disciplina transversal. É uma ferramenta transformadora, estimula o aluno a refletir sobre o meio a sua volta, podendo, a partir dessa observação, analisar com maior consciência os problemas que o cercam. A busca por melhorias das condições do local em que se vive é um direito de qualquer cidadão, entretanto, para propor mudanças, é preciso conhecer o que está a sua volta. Para a realização da pesquisa foi realizada leitura de bibliografias direcionadas a Educação Ambiental. Para concluir, a leitura trouxe estratégia pedagógica para o enfrentamento de tais conflitos, a partir do exercício da cidadania, pautados na criação de uma gestão ambiental democrática.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica; Sensibilização; Transformação

Abstract
Critical Environmental Education is a political educational process, its objective is to develop in the student a critical awareness of socio-environmental problems. Environmental Education emphasizes education as a process by which we act and reflect, transforming the reality of life. It focuses on the problematizing pedagogies of the lived concrete, in the recognition of the different needs, interests and ways of relating in nature. As a means of seeking new democratic, sustainable and fair paths for all. Hence the need to create institutions with flexible structures, capable of absorbing new content and integrating according to real problems, as well as adopting methods based not on tactics and strategies for the distribution of accumulated knowledge, but on the exercise of intellectual skills. and psychological faculties focused on the search for the new. Environmental Education must be inserted in school subjects not as a single and isolated subject, being remembered only on the days marked in the academic calendar, but as a transversal subject. It is a transformative tool, as it stimulates the student to reflect on the environment that surrounds him, being able, from that observation, to analyze with greater conscience the problems that surround him. The search for improvements in the conditions of the place where you live is the right of any citizen, however, to propose changes, it is necessary to know what is around you. In order to carry out the research, bibliographies directed to Environmental Education were read. Finally, the reading brought a pedagogical strategy to face such conflicts, based on the exercise of citizenship, based on the construction of a democratic environmental management.

Keywords: Critical Environmental Education; Consciousness; Transformation.

1. Introdução

O Brasil passou por um grande processo de territorialização no período colonial, nesse período muitos senhores de terras acabaram adquirindo muito poder. Com esse poder, conseguiram muitos benefícios, dando início a exploração dos recursos naturais no país; porém, com a exploração desordenada do ambiente, foi necessário que o governo criasse políticas públicas e gestão ambiental para tentar reverter ou controlar a degradação ambiental.

Observa-se que os impactos socioambientais são resultado da exploração realizada pelo homem de forma inadequada, estando a natureza em processo de degradação e impossibilitada do seu processo de regeneração, desencadeando a falta de bens naturais, como: água, minérios e a floresta. Ao analisar a problemática socioambiental, percebe que eles colocam em risco a vida da população humana. A sociedade moderna vive em risco ambiental, ou seja, segundo o dicionário Aurélio, risco significa dano; perigo e, a palavra ambiental está relacionada com o ambiente. Desse modo, risco ambiental está relacionada aos danos causados pelo homem e o perigo que está correndo por causar escassez dos recursos naturais. O homem pode não se encontrar mais em condições de exercer plenamente suas funções produtivas, devido às mudanças no planeta. Nesse aspecto, a sociedade moderna se preocupa apenas ao aspecto econômico em relação do que pode se extrair e lucrar com a natureza.

A respeito da educação direcionada para as questões ambientais, verifica-se que sua prática segue a conjugação de um componente da educação para a cidadania, unindo demandas sociais por melhores condições de vida e condições ambientais. Nesse contexto, a Educação Ambiental, por definição, carrega implicitamente o potencial da formação e exercício da cidadania, em uma sociedade que tem sido a mais afetada pelos riscos ambientais. A participação democrática no destino da sociedade é importante instrumento pedagógico, superpõe, mudança no comportamento dos alunos.

A Educação Ambiental, no contexto escolar, busca a construção de um conhecimento coletivo e problematizador acerca do contexto ambiental da sociedade em que ela está inserida. Ela favorece a reflexão das ações de uma sociedade e possibilita a transformação social. A Educação Ambiental, sendo ela crítica ou emancipatória, é aquela em que envolve a dialética e traz consigo mudanças em busca de valores, pois, trata-se da mudança comportamento de uma sociedade. Pode-se destacar a Educação Ambiental, para Loureiro (2006, p.143), "como uma educação para a emancipação, visando a mudança de padrões de sociedade compatíveis com a justiça ambiental e social". A transformação integral do ser e suas condições de existência concluir ideia. Assim, a ela enfatiza a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual age e reflete, transformando vidas. Ela busca redefinir o modo de pensamento, ou seja, traz novos olhares em busca dos problemas ambientais. Esse novo contexto escolar propõe uma nova maneira de estabelecer as relações com a Terra, respeitando todas as vidas existentes no planeta.

Desse modo, a Educação Ambiental pode ser trabalhada através do ambiente escolar e da aprendizagem, utilizando de teorias e métodos voltados para a conservação do meio ambiente. O procedimento metodológico da pesquisa foi realizado através de referências bibliográficas de autores que pesquisam a temática apresentada.

2. Metodologia

A atual pesquisa ancorou-se na pesquisa bibliográfica, a etapa inicial desse trabalho acadêmico, foi realizado um levantamento bibliográfico, de periódicos (revistas), dissertações e anais de congressos, indexados em bases de dados em formato on-line, já publicados por autores que visam a investigação sobre os problemas socioambiental.

Com o objetivo de reunir e apresentar os conceitos de base para a construção da

investigação proposta a partir da Educação Ambiental Crítica, a coleta de dados foi basicamente realizada por meio da observação direta dos fenômenos estudados ou por meio da captação de explicações que são dadas pelos autores.

3. Preocupação ambiental e sua organização educacional

No Brasil, os primeiros documentos sobre o meio ambiente encontravam-se com os viajantes, que sempre estiveram presentes nas colônias e registravam suas visões sobre a natureza predominante na época. Segundo José Augusto de Pádua (1987), estes viajantes tinham um olhar sobre a natureza: observava a natureza com interesses econômicos. Devido a esse olhar, iniciou-se o planejamento ambiental do Brasil, no qual foram discutidos e logo criados alguns documentos de proteção ao meio ambiente, demonstrando preocupação ao meio. Dessa forma,

> No Brasil, o planejamento voltado à preocupação ambiental começou a ser discutido na época do Império nas primeiras décadas de 1800, e foram os documentos de alerta a D. João VI e D. Pedro II sobre a questão ambiental, que nortearam os primeiros regulamentos de proteção ao meio ambiente, que foram escritos por naturalistas trazidos para o Brasil pelo Império e logo depois por discípulos da escola francesa, onde demonstravam preocupação a priori com a qualidade e quantidade dos recursos hídricos, proteção de florestas para conservação de mananciais e até com o saneamento das cidades (SILVA; FRANCISCHETT, 2012, p. 03).

Mas, esses documentos tornaram-se oficiais no Brasil apenas um século depois e seu planejamento esteve voltado a políticas ambientais, em razão da apropriação de todos os tipos de recursos disponíveis no país. Segundo Silva e Francischett (2012, p. 04) "o planejamento ambiental no Brasil iniciou oficialmente a partir de 1981, devido ao aumento de interesse por terras e recursos naturais, que gerou a necessidade de organizar esse uso com a proteção de ambientes naturais". Os interesses econômicos, a qual se refere ao padrão extensivo (espaço) e intensivo (recursos naturais) de uso do solo, o olhar da coroa de exploração econômica da natureza percorre pela conquista do espaço e apropriação da natureza ao qual, vai iniciar a formação colonial brasileira e permanecer até o período atual.

O planejamento ambiental prosseguiu com seu objetivo, buscou solucionar conflitos ocorridos entre diversas áreas e seguiu uma tendência internacional. Assim, Leff (2015, p. 17) ressalta que diversos países criaram conferências internacionais, para discutirem políticas ambientais com objetivo de demonstrar a origem da degradação ambiental. Para Layrargues (1998),

> Com efeito, a Conferência de Tbilisi, considerada o marco conceitual definitivo da educação ambiental, apresenta uma visão crítica da realidade bastante pertinente, demonstrando que a causa primeira da atual degradação ambiental deve sua origem ao sistema cultural da sociedade industrial, cujo paradigma norteador da estratégia desenvolvimentista, pautada pelo mercado competitivo [...] em que o ser humano ocidental se percebe numa relação de exterioridade e domínio da natureza (LAYRARGUES, 1998, p. 02).

Há uma sociedade culturalmente capitalista, mas que inicia a preocupação com a relação que o homem tem com a natureza, assim, criando reuniões em busca de meios para transformar o comportamento humano. Desse modo, a Educação Ambiental ganha espaço no poder público direcionando o debate sobre questões ambientais. Segundo Layrargues (1998, p. 02), "O documento de Tbilisi afirma que o processo da Educação Ambiental deve proporcionar, entre

outros fatores, a construção de valores e a aquisição de conhecimentos, atitudes e habilidades voltadas para a participação responsável na gestão ambiental".

Este encontro trouxe uma orientação sobre a Educação Ambiental com objetivos econômicos, para que o cidadão respeitasse o processo de restauração da natureza. Assim, a Educação Ambiental pode se inserir na sociedade. As práticas pedagógicas referentes à questão ambiental devem se situar em diversas áreas. Segundo Quintas (2006, p. 191), "[...] modelo de Educação Ambiental, refletido e praticado em todos os espaços pedagógicos disponíveis, aquele que possui como eixo de atuação, a transformação ou a conservação social". É importante introduzir a Educação Ambiental em todo ambiente, promovendo uma maior articulação entre o ambiente natural e o ser social. Porém, nos dias atuais, atua no ambiente educativo com práticas mais conservadoras, direcionadas ao ensino ambiental. Quintas (2006) ressalta,

> Enquanto a educação ambiental convencional concebe a problemática ambiental como uma decorrência da falta de conhecimento apropriado do funcionamento dos sistemas ecológicos, diante da constatação da proximidade de alguns dos limites ecossistêmicos serem atingidos, [...] a prática pedagógica da educação ambiental tradicional volta-se ao ensino da ecologia, aproximando-se da educação conservacionista, [...]. (QUINTAS, 2006, p.190)

Na educação tradicional, as disciplinas são trabalhadas com estudo da natureza, o que leva a uma prática pedagógica que não problematiza as causas e efeitos da ação humana. A Educação Ambiental conservacionista trabalha com as ciências naturais, sem finalidade sociológica. Para Layrargues (1998, p. 05), "apesar de ela sempre ser lembrada como uma ferramenta importante para o enfrentamento das questões ambientais, não se tem comprovação de sua eficácia e, em mais de vinte anos de sua prática, ela não tem conseguido provar resultados na reversão da crise ambiental". A prática pedagógica vista perante a problemática ambiental, são práticas pedagógicas reprodutivas, que não favorecem a reflexão sobre questões atuais. Segundo Oliveira (2006),

> A apropriação e o uso de recursos da biosfera, base natural de sustentação da humanidade, determinam os elementos de fundo para a compreensão da temática ambiental, como espaço das relações sociedade/natureza que deve ser repensado. As evidências deste conjunto de constatações demonstram estarmos vivendo um momento de crise do processo civilizatório, quando se tem as referências do progresso francamente questionadas. Esta crise, que afeta e se dimensiona desde uma perspectiva individual até a sociocultural, aponta a necessidade de reconstrução de valores, pautados por uma nova ética de promoção da vida, de uma ética que releve a dignidade humana e repense as relações dos seres humanos entre si e com a natureza (OLIVEIRA, 2006, p.81).

É necessária uma Educação Ambiental que proporcione mudança de comportamento dia após dia na sociedade, pois, os problemas ambientais têm afetado diretamente na nossa vida. O que temos nas salas de aulas são aulas reprodutivas, como o plantio de árvores, é na verdade a menor parte do problema. Segundo Gomes (2006), a Educação Ambiental, que se quer colada à perspectiva da mudança, cumpre um papel fundamental de questionar os agentes situados em posições dominantes na sociedade, que se utilizam de sua posição privilegiada para estabelecer sua própria noção de "sustentabilidade". Só assim a educação pode recusar o nível da aparência, a partir do qual se disseminam ideias e representações de "sustentabilidade", no qual está embutida a noção de que os "recursos ambientais são de todos". O desafio colocado para a Educação Ambiental, na busca de mudança que nos leve a viver de modo sustentável, é o de criar

condições para a participação dos diferentes segmentos sociais, tanto na formulação de políticas para o meio ambiente, quanto na concepção e aplicação de decisões que afetem a qualidade do meio natural, social e cultural. Neste sentido, para que os diferentes segmentos sociais tenham condições efetivas de intervirem no processo de gestão ambiental, Gomes (2006, p. 140) afirma que "é essencial que a prática educativa se fundamente na premissa de que a sociedade não é o lugar da harmonia, mas, sobretudo, o lugar dos conflitos e dos confrontos que ocorrem em suas diferentes esferas".

A Educação Ambiental, é capaz de identificar os problemas socioambientais, demonstrando os sujeitos responsáveis pela destruição e os riscos para a natureza. Buscamos, assim, por uma Educação Ambiental Crítica, e segundo Quintas (2006), a Educação Ambiental Crítica compreende a problemática ambiental como um crescimento do processo de apropriação privada da natureza. A Educação Ambiental Crítica entende os problemas como apropriação dos bens naturais com fins lucrativos. Quintas (2006) entende que,

> [...] a Educação Ambiental crítica é um processo educativo eminentemente político, que visa ao desenvolvimento nos educandos de uma consciência crítica acerca das instituições, atores e fatores sociais geradores de riscos e respectivos conflitos socioambientais. Busca uma estratégia pedagógica do enfrentamento de tais conflitos a partir de meios coletivos de exercício da cidadania, pautados na criação de demandas por políticas públicas participativas conforme requer a gestão ambiental democrática (QUINTAS, 2006, p. 191).

A Educação Ambiental insere o indivíduo nos processos decisórios relacionados à proteção ambiental. Nesta atuação, ela assume uma proposta de educação voltada à gestão ambiental, buscando autonomia dos indivíduos envolvidos. Atualmente, educadores ambientais estão inseridos em diversas instituições, tendo como principal objetivo desenvolver programa de Educação Ambiental, mostrando que a sociedade vive em um período de risco e que é preciso mudança de comportamento. No ambiente escolar, os projetos de Educação Ambiental ainda são poucos utilizados e cria-se uma barreira para trazer uma reflexão crítica a respeito da degradação da natureza.

A sociedade vive um momento de crise civilizatório, é preciso uma mudança no comportamento através da reconstrução de valores, pautados por uma nova ética de valoração a vida. Repensar os valores e nossa relação com a natureza implica em alterar nossos conceitos e também os padrões de consumo. Para Oliveira (2006, p. 81), "isto implica, reaprender o mundo, reconstruir relações e valores, portanto, produzir novos conhecimentos e saberes que determinem novas atitudes, como base para um comportamento socioambiental mais responsável com o equilíbrio do meio (...).". Dessa forma, a Educação Ambiental é capaz de construir relações entre homem e natureza, principalmente, promover a mudança de comportamento dos indivíduos, adquirindo novos hábitos ambientalmente corretos no meio social.

Assim, o objetivo da Educação Ambiental é sensibilizar os alunos, transformá-los de maneira que se tornem conscientes através das atividades de aprendizagem e alcancem a autonomia e a percepção dos confrontos socioambientais. Seguindo essa ideia,

> Em estudo mais recente de Reeve (2009), o autor enfatiza que alunos que se percebem autônomos em suas interações escolares apresentam resultados positivos em relação: à motivação (apresentando motivação intrínseca, a percepção de competência, pertencimento, curiosidade, internalização de valores) [...] (BERBEL, 2011, p.28).

A orientação é que a Educação Ambiental promova a autonomia, possibilitando a

aprendizagem com melhor entendimento sobre as informações dadas. Para Quintas (2006),

> [...] o educador, além do seu compromisso com a causa ambiental e com uma educação transformadora e dialógica, deve ser detentor de conhecimentos e habilidades, no campo ambiental e educacional, que lhe permitam: construir e reconstruir, num processo de ação e reflexão, o conhecimento sobre a realidade, de modo dialógico com os sujeitos envolvidos no processo educativo, no sentido de superar a visão fragmentada sobre esta; dialogar com as áreas disciplinares e com os diferentes atores sociais envolvidos com a gestão ambiental (QUINTAS, 2006, p.20).

Traçado os problemas ambientais ocorridos na natureza, devido ao estilo de vida que a sociedade vive, produtiva e consumista, o professor deve traçar meios de formar cidadãos capazes de refletir sobre está problemática, através de uma educação, cujo professor seja capaz de construir diálogos sobre a realidade em todo o processo educativo. Segundo Quintas (2006), O educador deve, portanto, estar capacitado para atuar como catalizador de processos educativos que respeitem a pluralidade e diversidade cultural, fortaleçam a ação coletiva, articulem aportes de diferentes saberes e fazeres e proporcionem a compreensão individual e coletiva da problemática ambiental, em toda a sua complexidade. Segundo Quintas (2006, p. 206) deve estar qualificado também para agir em conjunto com a sociedade, numa visão de Educação Ambiental como processo instituíste de novas relações dos homens entre si e deles com a natureza.

Para Loureiro e Cunha (2008),

> [...] características são desejadas no educador e na educadora ambiental, a de construir e reconstruir, num processo de ação e reflexão, o conhecimento sobre a realidade, de modo dialógico com os sujeitos envolvidos no processo educativo, no sentido de superar a visão fragmentada sobre a mesma [...]. (LOUREIRO; CUNHA, 2008, p.36-37)

É necessário mais que disponibilizar informações, é preciso sensibilizar, dialogar sobre os problemas socioambientais que estão sendo ocasionados devido à ação humana, fazê-las sentirem pertencentes à temática trabalhada. Segundo Sorrentino (2006, p.102) "em termos ambientais também participa o indivíduo que no seu cotidiano está sendo solidário com todos os habitantes do planeta. Então, a questão da participação necessita ter essa quinta dimensão, que é a do "pertencimento" - do sentir-se." Conscientizar, aqui, é a palavra-chave. E a conscientização, em última instância, implica o reconhecimento de que o ser humano é uma tábula rasa homogênea e inerentemente bom, bastando ser educado para modificar os seus comportamentos. Não cabe aqui discutir se a natureza do ser humano é boa ou má, mas sim partir do princípio de que pode ser ambos, já que a multiplicidade de condicionantes que determinam o comportamento das pessoas permite que umas sejam mais permeáveis que outras a promover mudanças (LAYRARGUES, 1998, p. 03).

Os autores ressaltam a importância da Educação Ambiental, capaz de transformar a realidade, para eles, a mudança de comportamentos pode intervir nas condições do mundo em que as pessoas habitam. Segundo Silva e Francischett (2012, p. 20) "[...] todos têm o direto a um ambiente ecologicamente equilibrado, pois é bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida, além de impor ao poder público e à coletividade, o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações." A Educação Ambiental está direcionada para a reflexão, compreensão e busca de superação dos problemas ambientais do meio social. Quintas (2006) ressalta,

> Segundo esta percepção, a leitura da problemática ambiental se realiza sob a ótica da

> complexidade do meio social e o processo educativo deve pautar-se por uma postura dialógica, problematizadora e comprometida com transformações estruturais da sociedade, de cunho emancipatório. Aqui acredita-se que, ao participar do processo coletivo de transformação da sociedade, a pessoa, também, estará se transformando. (QUINTAS, 2006, p.17)

É importante uma reflexão sobre como a Educação Ambiental e os processos educativos podem ocasionar mudança no comportamento da sociedade. Para Quintas, (2006, p.206) "a complexidade da questão ambiental exige, para sua compreensão, uma abordagem metodológica que, sem abrir mão do saber especializado, supere as fronteiras convencionais dos diferentes compartimentos disciplinares em que estão divididas as diversas áreas do conhecimento". Portanto, a Educação Ambiental proporciona o desenvolvimento da cidadania ambiental. Assim, "[...] desafios de se trabalhar uma Educação Ambiental voltada para o exercício da cidadania, no sentido do desenvolvimento da ação coletiva para o enfrentamento dos conflitos socioambientais" (LAYRARGUES, 1998, p. 01). Desse modo, a prática pedagógica direcionada as questões ambientais, ou seja, à Educação Ambiental pode contribuir e contribuirá para a construção de uma sociedade justa, consciente das ações humanas de exploração da natureza, em busca de uma reversão para garantir a melhoria da qualidade de vida para todos e a não exploração ou degradação dos bens naturais do planeta.

4. Resultados e Discussão

O texto trouxe uma reflexão sobre a necessidade de mudança na sociedade para defender e conservar o meio ambiente. A sociedade moderna que se encontra em risco devido suas ações, ainda pode aspirar por mudanças através da Educação Ambiental, direcionada para a comunidade, tendo uma relação participativa e democrática que vise à mobilização social através da conscientização. Desse modo, a educação direcionada para a cidadania buscando mudar atitudes de exploração, para uma visão que aprende coletivamente a se organizar para cuidar do bem comum, a natureza.

É necessário ressaltar a importância de sensibilizar o aluno para a questão ambiental. Desse modo, verificar o quanto a Educação Ambiental por mais que se esforce, seu papel não tem tido resultados positivos, pois nos últimos vinte anos, as atividades educativas relativas ao meio ambiente, não têm conseguido mobilizar os indivíduos a preservar o meio ambiente. Durante anos, a educação desenvolveu estudos direcionados a afetividade da natureza, deixando de lado os aspectos de apropriação por atores sociais.

5. Considerações Finais

Podemos perceber que o pensamento educativo, que influencia nas atividades pedagógicas, é marcado por uma visão histórica. Somente através da educação que conseguiremos uma mudança de comportamento que garanta ao homem uma boa relação com a natureza. A questão dos resíduos sólidos vem sendo apontada pelos ambientalistas como um dos maiores problemas ambientais urbanos da atualidade, a ponto de ter-se tornado objeto de estudo de programas de Educação Ambiental na escola brasileira. Dessa maneira, é pela compreensão de que a Educação Ambiental pode desempenhar um importante papel na construção de valores como o respeito à natureza. A Educação Ambiental tem uma grande tarefa, a de sensibilizar e conscientizar o aluno por meio do conhecimento, a importância de conservar os bens naturais para assim garantir qualidade de vida para futuras gerações.

6. Referências

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes.** Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

GOMES, P. M. Gestão ambiental na esfera do estado e do mercado: quem regula o quê e por quê. In: QUINTAS, J. S. (Orgs.). **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**.3ed. Brasília: IBAMA, 2006. p.131-142.

LAYRARGUES, P. P. **Educação para a gestão ambiental:** a cidadania no enfrentamento político dos conflitos sócioambientais, 1998.

LAYRARGUES, P. P. Cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P.:CASTRO, R. de S. (Orgs.). **Educação ambiental:** repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez. 2002. p. 179-219.

LEFF, E. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder / Enrique Leff; tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11. ed. - PetrOpolis, Ri: Vozes, 2015.

LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. **Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação.** Revista Prâksis, vol. 1, enero-junio, 2008. Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, Brasil. p. 35-42.

QUINTAS, J. S. Por uma educação ambiental emancipatória: considerações sobre a formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. In: QUINTAS. **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente** / José Silva Quintas (organizador). - 3ed. - Brasília: IBAMA, 2006. p.13-22.

QUINTAS, J. S. Meio ambiente e cidadania. In: QUINTAS. **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente** / José Silva Quintas (organizador). - 3ed. - Brasília: IBAMA, 2006. p.199-206.

SILVA, I. O. R.; FRANCISCHETT, M. N. **A relação sociedade–natureza e alguns aspectos sobre planejamento e gestão ambiental no Brasil.** Geographos. Revista digital para estudantes de geografia y ciências sociales. 2012.

SORRENTINO, M. Crise ambiental e educação. In: QUINTAS, J. S. (Org). **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente** / José Silva Quintas (organizador). - 3ed. - Brasília: IBAMA, 2006. p. 93-106.

OLIVEIRA, E. M. A crise ambiental e suas implicações na produção de conhecimento. In: QUINTAS, J. S. (Org.). **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. 3ed. Brasília: IBAM.

Educação ambiental no Curso Técnico Integrado em Cozinha do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, câmpus Goiânia

Fernanda Rodrigues Vieira
Dagmar Dnalva da Silva Bezerra

Resumo
A educação ambiental, em todos os níveis da educação formal e não-formal, visa a constituição de sujeitos críticos a respeito dos impactos das atividades econômicas no meio ambiente e na sociedade. Este artigo tem como proposta investigar alguns aspectos de sustentabilidade que podem ser trabalhados nas disciplinas do eixo profissionalizante e de formação integrada do Curso Técnico Integrado em Cozinha do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG, Campus Goiânia. Tem-se aqui uma pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico que também contou com uma análise documental dos registros do projeto pedagógico do curso. Para além do conteúdo a ser desenvolvido diretamente na disciplina de "Sustentabilidade e Alimentos do Cerrado" outras questões, como por exemplo, redução de consumo de água, de energia, de geração de resíduos, escolha correta de fornecedores e valorização da agricultura familiar e orgânica podem ser discutidas de forma transversal no âmbito das demais disciplinas. É importante que o discente conheça toda a cadeia produtiva do setor de alimentos e bebidas e os principais impactos ambientais, sociais e econômicos causados pelos seus agentes.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos; Interdisciplinaridade; Sustentabilidade.

Abstract
Environmental education, at all levels of formal and non-formal education, has the purpose of forming citizens aware of the impacts of activities on the environment and on society. This article aims to investigate some aspects of sustainability that can be worked on in the disciplines of the professional axis and integrated training of the Integrated Technical Course in Kitchen of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Goiás - IFG, Campus Goiânia. We have here a qualitative research of bibliographic nature that also counted with a documental analysis of the records of the pedagogical project of the course. In addition to the content to be developed directly in the discipline of "Sustainability and Food from the Cerrado", other issues, such as reducing water consumption, energy consumption, waste generation, correct choice of suppliers and valuing family and organic agriculture they can be discussed in a transversal way in the scope of the other disciplines. It is important that the student knows the entire production chain of the food and beverage sector and the main environmental, social and economic impacts caused by its agents.

Keywords: Youth and Adult Education; Interdisciplinarity; Sustainability.

1. Introdução

Embora não haja consenso na literatura sobre o que vem a ser de fato a sustentabilidade, esta ideia vem sendo alvo de uma série de discussões que tiveram início nas décadas de 1960 e 1970, cujo marco importante foi a Conferência da Organização das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida em Estocolmo, no ano de 1972. Neste encontro foram debatidas questões sobre os limites do crescimento econômico e a utilização dos recursos da natureza, partindo dos argumentos publicados por alguns estudos encomendados pelo Clube de Roma, também em 1972 (BELLEN, 2004). A educação ambiental surge, a partir dessa visão, com o propósito de despertar os indivíduos para as questões do meio ambiente, questões éticas e de convívio social.

Com o propósito de compreender e de transformar a realidade social e as relações entre ser humano e natureza, verifica-se a necessidade de se trabalhar questões de sustentabilidade em todas as modalidades de ensino formal e não-formal da educação brasileira. Dessa maneira, este trabalho teve como objeto de estudo o Curso de Técnico Integrado em Cozinha na Educação de Jovens e Adultos – EJA , do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG, Câmpus Goiânia. A modalidade EJA, no Brasil, tem possibilitado o reingresso de pessoas à escola, depois de um longo tempo de evasão (STRELHOW, 2010). Trata-se da realocação de indivíduos, muitas vezes em situação de vulnerabilidade econômica e social, que necessitam não só de reposicionamento no mercado de trabalho, mas também do exercício de emancipação, cidadania e reflexão acerca dos conflitos socioambientais existentes.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi identificar os principais aspectos de sustentabilidade que podem ser trabalhados nas disciplinas do eixo profissionalizante e do eixo de formação integrada do Curso Técnico Integrado em Cozinha na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos do IFG. Para o cumprimento desta proposta, o trabalho conta com as seções de metodologia, referencial teórico para tratar da sustentabilidade, educação ambiental, interdisciplinaridade e integração curricular, resultados e discussões com base no projeto pedagógico do curso em questão e considerações finais.

2. Metodologia

Trata-se aqui de pesquisa qualitativa que teve como objetivo identificar quais aspectos da sustentabilidade podem ser trabalhados no Curso Técnico Integrado em Cozinha – EJA, no IFG, Câmpus Goiânia.

Para o cumprimento dos objetivos estabelecidos foi feito um levantamento bibliográfico sobre a sustentabilidade, educação ambiental e interdisciplinaridade. Foram levantadas publicações da área de interesse em plataformas como Scielo, Web of Science e Scopus. Essa etapa realizou-se em conjunto com uma pesquisa exploratória que teve por finalidade a aproximação com o objeto de estudo. Contou-se também com uma pesquisa documental, por meio dos registros pertencentes à coordenação do curso, com o propósito de identificar os dados e informações do curso e das disciplinas ministradas.

O Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Cozinha na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos faz parte da Coordenação de Turismo e Hospitalidade, do Departamento de Áreas Acadêmicas I, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia. Anualmente, conta com a oferta de setenta e duas vagas, sendo trinta e seis vagas no primeiro semestre e as outras trinta e seis no segundo semestre. Os requisitos de acesso são: ter mais de dezoito anos; ter concluído o Ensino Fundamental e, de preferência, ainda não ter o Ensino Médio completo (IFG, 2019).

Os dados obtidos a partir da análise do projeto pedagógico do curso, referentes às

disciplinas dos eixos de formação profissional e de formação integrada do curso de cozinha, foram confrontados com as dimensões ambiental, social e econômica das principais definições de sustentabilidade.

3. Referencial Teórico

3.1 Sustentabilidade e educação ambiental

O conceito de desenvolvimento sustentável propriamente dito surge com a International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) por meio do documento chamado "World´s conservation strategy". Conforme as declarações desse documento, o desenvolvimento de uma região com o propósito de ser sustentável deveria contemplar aspectos condizentes às esferas social e ecológica, bem como questões de geração de recursos, proteção de recursos vivos e não vivos, ações alternativas e as suas vantagens de curto e de longo prazo para a sociedade. Surge, a partir daí, uma definição que ficou mundialmente reconhecida, divulgada em 1987 pelo Relatório Brundtland, intitulado "Our Common Future" (Nosso Futuro Comum), que afirma que desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades. A essência desta definição reflete um deslocamento do enfoque meramente ecológico para o elemento humano e para as instituições, sugerindo o equilíbrio entre as dimensões ambientais, sociais e econômicas (BELLEN, 2004).

A educação ambiental surge, a partir dessa visão, com o propósito de despertar os indivíduos e as organizações para as questões do meio ambiente, questões éticas e de convívio social. Esse processo visa à formação de cidadãos dotados de consciência crítica em relação aos atores associados à geração de conflitos e riscos para a sociedade e para a preservação dos recursos naturais. Para além das práticas que visam à redução de danos ambientais, trata-se de uma proposta de mudança de percepção e de comportamento individual e coletivo, capaz de proporcionar engajamento político dos indivíduos a favor de um posicionamento de reajuste social em consonância com a preservação do meio ambiente (DEMOLY & SANTOS, 2018).

A Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) diz que a educação ambiental se refere aos processos que possibilitam os indivíduos e a sociedade construir valores sociais, habilidades e atitudes direcionadas para a conservação dos bens naturais, públicos, que são fundamentais para o bem-estar e sustentabilidade da vida humana. O parágrafo 2º dessa mesma lei afirma que esse mecanismo é um elemento essencial e deve ser permanente na educação nacional, de forma articulada, em todos os níveis da educação formal e não-formal.

Não obstante, o tema educação ambiental tornou-se banalizado em algumas de suas características metodológicas e teóricas tendo o seu sentido esvaziado em algumas vertentes e publicações. Leff (2001) destaca que os princípios da educação ambiental, no início da discussão mundial, consideravam a complexidade do meio ambiente e a convergência de seus elementos físicos, biológicos, estéticos e culturais e que depois, com o avanço da globalização esses princípios se reduziram à simples estratégia de mercado. Loureiro (2004) afirma que a amplitude e enfraquecimento do assunto o fez perder a capacidade de instigar a reflexão e o posicionamento que a pós-modernidade demanda, principalmente após a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA .

Uma das principais angústias dos pesquisadores que tratam da educação ambiental está relacionada à necessidade de mudança de paradigma por parte da sociedade, a partir de uma conscientização geral acerca da relação dos indivíduos com a natureza. Tal situação, além da preocupação com o meio ambiente, requer um reposicionamento político e social em que as

pessoas possam compreender o seu papel perante a comunidade a qual pertencem e a influência de suas atitudes diante do processo de construção de uma nova realidade (JARDIM, 2009).

3.2 Interdisciplinaridade, educação ambiental e integração curricular

A complexidade que envolve o mundo e os desafios ambientais que se fazem presentes na atualidade requerem o apoio de diferentes tipos de saberes (LEFF, 2001) para que haja o engajamento da ciência, da sociedade e do poder público para a construção de um futuro sustentável. É imprescindível, primeiramente, a incorporação de um modelo de cunho sistêmico que prevê a interligação dos sistemas e subsistemas dentro de um contexto social, que reconhece os limites dos estoques de capital natural e a sua sujeição às leis da termodinâmica que podem levar à disrupção dos processos que geram os serviços ecossistêmicos (ANDRADE, 2015).

Com o propósito de minimizar as ações antrópicas no meio ambiente, diferentes áreas do conhecimento, com o auxílio de métodos, ferramentas e tecnologias, propõem mudança do paradigma que envolve a relação homem e natureza (DEMOLY & SANTOS, 2018). Reconhece-se, assim, a urgência da educação não somente para aquisição de conteúdos relacionados à utilização adequada de recursos nos processos de produção de bens e de serviços, mas também para a conscientização dos cidadãos e das instituições acerca dos impactos do consumo e da sua relação com os ecossistemas.

Vale mencionar a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, celebrada em Tbilisi, em 1977, como marco do estabelecimento de orientações gerais para a educação ambiental, com base em princípios da interdisciplinaridade. Esta ação teve como propósito incorporar a "dimensão ambiental" nas diferentes disciplinas, assim como nos métodos de investigação e de pesquisa, do ensino formal e informal em todas as categorias de ensino (LEFF, 2001). A trajetória da educação ambiental, assim, teve início com a articulação de várias disciplinas de ciências naturais e sociais e vem caminhando para a compreensão da complexidade ambiental que necessita de um esforço sinérgico, para além das fronteiras de cada área do conhecimento.

A interdisciplinaridade como orientação pedagógica e fundamentação teórica, do ponto de vista epistemológico e metodológico, existe em poucos programas de especialização que trabalham diretamente com as questões socioambientais. Quando há espaço para a formação ambiental nas instituições de ensino, em seus cursos regulares, a interdisciplinaridade é tratada como uma variedade de temas que são incorporados aos currículos (LEFF, 2001).

Nesse sentido, é interessante apresentar os seguintes níveis de interdisciplinaridade discutidos por Erick Jantsch (1970, apud SANTOMÉ, 1998): multidisciplinaridade – nível mais simples de junção entre diferentes disciplinas que nem sempre permite algum nível de interatividade entre elas; pluridisciplinaridade – justaposição de disciplinas que podem ser próximas em relação à área do conhecimento a qual pertencem. Geralmente há uma cooperação entre essas disciplinas, envolvendo troca de informações, em que nenhuma se sobrepõe à outra; disciplinaridade cruzada – nesse âmbito existe uma assimetria de comunicação em que uma disciplina se sobrepõe à outra; interdisciplinaridade – envolve estudos complementares de diversos de diversos especialistas em um contexto coletivizado de estudo. Aqui existe intercomunicação entre as disciplinas em que uma pode modificar a outra, criando terminologias e métodos diferentes de análises; transdisciplinaridade – trata-se de um nível superior de interdisciplinaridade em que as disciplinas iniciais perdem os seus limites para formar uma macrodisciplina.

Aires (2011) tece importante discussão sobre os termos interdisciplinaridade e integração curricular, que por sua vez não se configuram como sinônimos. Ao abordar a importância da elaboração adequada do currículo escolar não há como nos furtar da crítica existente em torno da proposta disciplinar, que pressupõe o conhecimento dividido em áreas

específicas e demasiadamente especializadas. Diante disso, faz-se necessária a compreensão da interdisciplinaridade e integração do currículo como alternativa ao modelo retrógrado e compartimentado do conhecimento. Assim, é importante fazer a distinção entre a concepção hegemônica de interdisciplinaridade, a concepção crítica de interdisciplinaridade e a integração curricular.

A concepção hegemônica aponta a interdisciplinaridade como um instrumento de crítica interna do saber, que objetiva superar o isolamento das disciplinas no que diz respeito aos demais setores da atividade humana e aos variados campos do saber. A concepção crítica concentra a argumentação de que o sujeito não é absoluto na produção de conhecimento e depende da sua relação com o objeto. Tal concepção também prega a importância da historicidade e do contexto socioeconômico para a compreensão de problemas atuais. Quanto à integração curricular, acredita-se que a percepção prévia do aluno contribui para a compreensão da globalidade dos objetos em detrimento de suas partes ou detalhes (AIRES, 2011).

4. Resultados e discussão

O Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Cozinha, da área de Turismo e Hospitalidade, tem como objetivo capacitar profissionais que possam atuar em várias etapas do processo de produção de alimentos por meio de formação técnica profissional em conjunto com a proposta de formação integral, capaz de proporcionar emancipação e autonomia para o indivíduo (IFG, 2019).

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Cozinha, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (IFG, 2019), as disciplinas ministradas não poderão perder de vista a situação ontológica do homem, da ciência, da tecnologia e da responsabilidade socioambiental. Dessa forma, as disciplinas do eixo profissionalizante e de formação integrada, como consta na Tabela 1, devem ser desenvolvidas sob a ótica da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, considerando a importância de uma visão de totalidade. Oliveira (2011), ao defender os elementos essenciais à construção de uma teoria e prática do ensino, afirma que este deve ser entendido como uma totalidade concreta, em movimento, como parte de uma ação social. Tal ideia vai ao encontro dos princípios de sustentabilidade que se apoiam no tripé da transformação social, preservação do meio ambiente e viabilidade econômica (BELLEN, 2004).

Tabela 1: Tabela das disciplinas que compõem os Eixos da Educação Profissional e de Formação Integrada do Curso de Técnico Integrado em Cozinha na modalidade de Educação para Jovens e Adultos – EJA.

Disciplinas	Período	Carga horária
Eixo da Educação Profissional		
Informática e Ambientação ao Moodle	1º	54
Relações Humanas	1º	27
Higiene e Legislação de Alimentos I	1º	27
Estrutura Física e Organizacional de Cozinha	1º	27
Higiene e Legislação de Alimentos II	2º	27
Habilidades Básicas de Cozinha	2º	54
Informática Básica	2º	27
Garde Manger (Cozinha Fria)	3º	54
Nutrição I	3º	54

Gestão dos Serviços de Alimentação	4º	27
Cozinha Brasileira	4º	54
Nutrição II	4º	54
Cozinha Clássica e Internacional	5º	54
Serviço de Bebidas	5º	54
Serviços de Banquetes e Eventos	5º	27
Panificação e Confeitaria	6º	54
Eixo de Formação Integrada		
História da Alimentação e Restauração	1º	54
Segurança na Produção de Alimentos	2º	54
Estética e Alimentação	3º	54
Sustentabilidade e Alimentos do Cerrado	4º	54
Empreendedorismo e Economia Solidária	5º	54
Harmonização de A&B	6º	54
Educação Física, Saúde e Bem-estar do Trabalhador	6º	54

Fonte: PPC Cozinha, 2019.

Vários aspectos do meio ambiente, da sociedade e da economia podem e devem ser trabalhados por meio das disciplinas propostas pelo projeto pedagógico. O discente, para tanto, necessita de uma visão holística de toda a cadeia produtiva do setor de alimentos e bebidas que vai desde o cultivo de alimentos, a escolha dos insumos e de fornecedores, assim como das demais etapas do processo de produção, passando pelo consumidor final até chegar no descarte de materiais e de resíduos. Os desafios da sustentabilidade se manifestam a partir do setor agrícola com o aumento constante da produção de alimentos e o uso intensivo de fertilizantes e agrotóxicos.

Sabe-se que o uso intensivo dos agrotóxicos está associado a agravos à saúde da população, tanto dos consumidores dos alimentos quanto dos trabalhadores, que lidam diretamente com os agroquímicos (IBGE, 2015). Com isso, a agricultura orgânica se mostra como importante alternativa que vem atraindo a simpatia de um público cada vez mais representativo. Este tema pode ser discutido em disciplinas como: Higiene e Legislação de Alimentos I e II, que tem como objetivo compreender as diretrizes e princípios, higiênicos e sanitários, e as ferramentas de qualidade que se visam a segurança dos alimentos. Disciplinas de gestão, como por exemplo, Gestão dos Serviços de Alimentação, podem realizar análise de custo-benefício de se trabalhar com o público que opta pelos alimentos orgânicos. Já a disciplina de Sustentabilidade e Alimentos do Cerrado, de forma mais aprofundada, tem a oportunidade de demonstrar os impactos da utilização de agrotóxicos na sociedade e na natureza.

Para o SEBRAE (2019), a sustentabilidade na prática do setor de alimentos e bebidas deve promover a redução do desperdício de alimentos, a diminuição do consumo de água, de energia, de geração de resíduos, a proteção de espécies em extinção e a valorização da pecuária sustentável. Dessa forma, todas as disciplinas que trabalham com a produção de alimentos, como por exemplo, Garde Manger, Cozinha Brasileira, Cozinha Clássica e Internacional têm o ensejo de chamar a atenção para essas questões e apresentar alternativas que apontem e viabilizem uma mudança de comportamento dos agentes produtores e dos agentes consumidores. É importante também discutir a relação direta entre o consumo de alimentos ultraprocessados e o modelo atual do agronegócio brasileiro que se vira para os mercados internacionais de commodities, com a exportação de grãos e de carne (RIBEIRO et al., 2017).

Uma das premissas do desenvolvimento sustentável é a valorização das tradições e culturas locais, que implica nas escolhas dos insumos adequados capazes de ressaltar as características regionais, os produtores locais, aumentando a geração de emprego e de renda para os municípios. Disciplinas como Empreendedorismo e Economia Solidária, Cozinha Brasileira, Sustentabilidade e Alimentos do Cerrado podem trabalhar de forma consistente aspectos que dão visibilidade à agricultura familiar e à importância do pequeno produtor para a segurança alimentar no Brasil. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a produção agrícola familiar é a maior responsável pelo cultivo dos alimentos que chega até a mesa da população brasileira, como milho, mandioca, feijão, arroz, hortaliças e frutas (MAPA, 2019).

Ao considerar a dimensão econômica do desenvolvimento sustentável é imprescindível que a atenção esteja voltada para as mudanças nos padrões de alimentação da população em geral e para os aspectos de qualidade que elevam a competitividade. Há uma tendência mundial de preocupação com a saúde, que aponta para a diminuição do consumo de alimentos industrializados, com altos teores de sódio e de açúcares, gorduras saturadas com baixa quantidade de fibras. Em relação à qualidade, para além das exigências legais, das normas técnicas e de boas práticas, existem normas alimentares de exigência internacional como o Codex Alimentarius, que são um conjunto de diretrizes, códigos de práticas e recomendações instituídas por entidades ligadas à Organização Mundial da Saúde – OMS e à Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (RIBEIRO et al., 2017).

Considerando que o modelo de desenvolvimento sustentável, proposto por autores insignes, prevê mudança de posicionamento do ser humano perante a natureza, os professores das disciplinas específicas dos cursos de formação profissional têm a oportunidade de capacitar os alunos para a compreensão dos processos que envolvem as possíveis atividades relacionadas ao setor de alimentação e o impacto destas sobre a sociedade. Não obstante existir uma disciplina específica de "Sustentabilidade e Alimentos do Cerrado", vários temas de sustentabilidade podem ser tratados de forma transversal em outras disciplinas do curso de Cozinha, como ilustra o Quadro 1.

Quadro 1: Tópicos relacionados à sustentabilidade que podem ser trabalhados nas disciplinas dos eixos de Formação Profissional e de Formação Integrada de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso de Cozinha na Modalidade Jovens e Adultos do IFG, Câmpus Goiânia.

Tópicos para discussão	Dimensões do desenvolvimento sustentável	Disciplinas
Aproveitamento de alimentos, redução de desperdício e gestão de resíduos orgânicos.	Ambiental/Social/ Econômica.	Garde Manger/Nutrição I e II/Gestão dos Serviços de Alimentação/Cozinha Clássica e Internacional/ Serviços de Banquetes e Eventos/Panificação e Confeitaria. Sustentabilidade e Alimentos do Cerrado.
Ambientes com condições ergonômicas adequadas; alternativas para a diminuição do consumo de energia elétrica e de água.	Ambiental/Social/ Econômica.	Estrutura Física e Organizacional de Cozinha/ Gestão dos Serviços de Alimentação/ Empreendedorismo e Economia Solidária.
Escolha de fornecedores locais; produção orgânica de alimentos; pecuária sustentável e agricultura familiar.	Ambiental/Social/ Econômica.	Garde Manger/Gestão dos Serviços de Alimentação/ Cozinha Clássica e Internacional/ Serviços de Banquetes e Eventos/ Panificação e Confeitaria/ Empreendedorismo e Economia Solidária.Sustentabilidade e Alimentos do Cerrado.

Valorização das tradições e culturas locais	Social/Econômica.	Cozinha Brasileira/Serviço de Bebidas/Serviços de Banquetes e Eventos/ Empreendedorismo e Economia Solidária.Sustentabilidade e Alimentos do Cerrado.
Competitividade; observação de padrões internacionais de qualidade.	Econômica.	Garde Manger/Nutrição I e II/Gestão dos Serviços de Alimentação/Cozinha Clássica e Internacional/ Serviços de Banquetes e Eventos/Panificação e Confeitaria/ Empreendedorismo e Economia Solidária.

Fonte: Autoria própria.

Os professores destas disciplinas podem trabalhar os conteúdos de maneira integrada por meio da realização de oficinas, palestras e workshops sobre temas de cunho socioambiental no setor de alimentos e bebidas, estendendo a oferta para todos os períodos do curso Técnico em Cozinha. Com o propósito de valorizar o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem, estes devem se envolver com as escolhas dos temas e dos expositores, assim como com a organização e execução dos eventos.

As atividades relacionadas às visitas técnicas aos empreendimentos de alimentação também são determinantes para que os discentes percebam as ações de responsabilidade socioambiental desenvolvidas no âmbito dessas empresas, com possibilidades, inclusive, de ampliação de suas redes de relacionamentos e contatos de oferta de empregos e estágios.

5. Considerações Finais

A educação ambiental é um instrumento imprescindível para a formação de sujeitos conscientes e capazes de transformar a realidade em que vivem. A sustentabilidade em suas dimensões social, ambiental e econômica podem ser trabalhadas não só em disciplinas específicas para esse fim como de forma transversal em diversas outras disciplinas do ensino formal e não-formal.

O objetivo geral desta pesquisa foi identificar alguns dos principais aspectos de sustentabilidade que podem ser trabalhados nas disciplinas do eixo profissionalizante e do eixo de formação integrada do Curso Técnico Integrado em Cozinha na Modalidade de Educação para Jovens e Adultos do IFG. Embora o curso tenha a oferta da disciplina "Sustentabilidade e Alimentos do Cerrado", vários elementos do desenvolvimento sustentável podem ser discutidos em conteúdos das outras disciplinas específicas do curso.

Para tanto, é importante que o discente conheça toda a cadeia produtiva do setor de alimentos e bebidas e os principais impactos ambientais, sociais e econômicos causados pelas atividades produtivas dos seus agentes. Ações como redução de consumo de água, de energia, de geração de resíduos, escolha correta de fornecedores e valorização da agricultura familiar e orgânica são alguns dos elementos que podem ser trabalhados de forma paralela aos diversos conteúdos das referidas disciplinas.

O trabalho não teve a pretenção de esgotar os temas pertinentes à sustentabilidade no setor de alimentação. O que se pretendeu aqui foi chamar a atenção para elementos que vão ao encontro da necessidade de um novo paradigma da relação homem e ambiente, em que os agentes econômicos não comprometam a disponibilidade dos recursos naturais para as gerações vindouras, minimizando as desigualdades sociais causadas pelo modelo de produção vigente.

6. Referências

AIRES, J. Integração curricular e interdisciplinaridade: sinônimos? **Revista Educação e** Realidade, v. 36, n. 1, p. 215-230, 2011.

BELLEN, M. V. B. Indicadores de sustentabilidade - um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 2, n. 1, 2004.

BRASIL, 1999. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 05 de novembro de 2020.

BRASIL, 2008. **Lei nº 11.892, de 29 de abril de 2008.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 03 de agosto de 2020.

BRASIL. **Decreto nº 5.840, de 13 de junho de 2006.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5840.htm. Acesso em: 03 de agosto de 2020.

DEMOLY, K. R. do A.; SANTOS, J. S. B. dos. Aprendizagem, educação ambiental e escola: modos de em-agir na experiência de estudantes e professores. **Ambiente & Sociedade,** v. 21, p. 1-20, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais [e] Coordenação de Geografia. – Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 352p. Estudos e pesquisas. Informação geográfica, n. 10.

IFG. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Cozinha, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos**. Disponível em: http://cursos.ifg.edu.br/info/tecint-eja/tec-eja-cozinha/CP-GOIANIA. Acesso em: 13 de julho de 2020.

JARDIM, D. B. Educação ambiental: trajetórias, fundamentos e identidades. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, p. 1-11, 2009.

LEFF, E. **Saber Ambiental.** Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. 11 ed. Petrópolis, Vozes, 2001.

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

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade:** o currículo integrado. Trad. Cláudia Schilling. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

RIBEIRO, H.; JAIME, P. C.; VENTURA, D. Alimentação e Sustentabilidade. **Estudos avançados,** v. 31 n. 89, p. 185-198, 2017.

STRELHOW, T. B. Breve história sobre a educação de jovens e adultos no Brasil. **Revista Histedbr on-line,** v. 10, n.38, p. 49-59, 2010.

THIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação,** vol. 13, n. 39, Rio de Janeiro, 2008.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: 10 ANOS DE PRÁTICA NO BCT/UFRN

SEBASTIÃO LUIZ DE OLIVEIRA
JAZIELLI CARVALHO SÁ
LUCIANA DE FIGUEIRÊDO LOPES LUCENA
VERA LÚCIA LOPES DE CASTRO

Resumo
A participação das Instituições de Ensino Superior (IES) na promoção da educação ambiental e, por extensão, do desenvolvimento sustentável, vem sendo mundialmente incentivada desde a Conferência de Estocolmo, em 1972. Esta recomendação foi dirigida ao nível educacional universitário, especialmente por seu papel de destaque na difusão de novos conhecimentos, e por ter participação essencial na formação dos diversos profissionais das mais variadas áreas. Aqui se objetiva resgatar historicamente como se deu essa inclusão de conteúdos relativos à sustentabilidade ambiental em todos os cursos universitários do Brasil, tendo como marco referencial a promulgação da Política Nacional da Educação Ambiental, em 1999. O método adotado consistiu de uma análise crítica dos antecedentes e do próprio processo levado a termo. Seguindo nesta análise, são apresentadas e discutidas as estratégias curriculares adotadas e aperfeiçoadas ao longo da última década no Bacharelado em Ciências e Tecnologia - um curso de caráter interdisciplinar ofertado pela Escola de Ciências e Tecnologia da UFRN, assim como são expostos os conteúdos levados à prática de ensino, no objetivo maior de garantir aos seus egressos um conhecimento abrangente relativo às questões ambientais, de forma transversal e contínua.

Palavras Chave: Sustentabilidade ambiental, Conteúdo curricular, Bacharelado interdisciplinar

Abstract
The participation of Higher Education Institutions (HEIs) in promoting environmental education and, by extension, sustainable development, has been encouraged worldwide since the Stockholm Conference in 1972. This recommendation was addressed to the university educational level, especially for its role outstanding in the diffusion of new knowledge, and for having an essential participation in the training of the various professionals from the most varied areas. The objective here is to rescue historically how this inclusion of contents related to environmental sustainability took place in all university courses in Brazil, having as reference the enactment of the National Environmental Education Policy in 1999. The method adopted consisted of a critical analysis of the antecedents and the process itself carried out. Following this analysis, the curricular strategies adopted and improved over the last decade in the Bachelor of Science and Technology - an interdisciplinary course offered by the School of Science and Technology at UFRN - are presented and discussed, as well as the contents brought to teaching practice, with the main objective of guaranteeing its graduates a comprehensive knowledge related to environmental issues, in a transversal and continuous way.

Keywords: Environmental sustainability, Curricular sontent, Interdisciplinary bachelor.

1. Introdução

Durante a segunda metade do século passado se intensificaram os debates sobre a urgência de se considerar os problemas ambientais em escala global e de forma coletiva, envolvendo todas as nações. Ao mesmo tempo também avançou par e passo o consenso do papel da educação ambiental como veículo da própria conscientização quanto à complexidade e inter-relação daqueles problemas, assim como de agente fundamental, na busca por soluções e alternativas técnicas, tecnológicas ou comportamentais desses mesmos problemas ambientais.

A denominada crise ambiental que todos vivemos foi bem retratada por Miller (1985) na analogia do planeta Terra como uma grande astronave, deslocando-se a cem mil quilômetros por hora pelo espaço sideral. Nela, o número de passageiros – população - cresce exponencialmente, os recursos naturais são limitados (trinômio ar/água/comida sob pressão, sem possibilidade de parada da astronave para reabastecimento), e os resíduos energéticos (principalmente na forma de calor) acrescidos aos resíduos de matéria, que têm levado a diferentes tipos e graus de poluição, alteram significativamente a qualidade do meio ambiente na própria astronave. Assim, na visão do referido autor, o nosso 'planeta/astronave' tem o seu nível de qualidade de vida dependente, cada vez mais, do equilíbrio entre esses três elementos – população, recursos naturais e poluição.

Essa crise ambiental, sob a ótica do saber científico acumulado nas geociências, nas biociências e nas ciências humanas, também tem revelado contornos negativos e sinais de alerta. Muitos recursos naturais - por definição finitos ou com prazos incalculáveis para se recriar - já se mostram fragilizados ou esgotados em consequência da forma como a 'espécie' dominante os explorou. E desequilíbrios ambientais que podem ter efeitos cumulativos e sinérgicos de difícil reversão têm sido identificados.

O debate internacional sobre a adoção da educação ambiental como política tem seus primeiros registros, segundo Dias (2000), igualmente na segunda metade do século passado, a saber: na Conferência de Belgrado, em 1975; na Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tbilisi, Geórgia, em 1977; no Seminário sobre Educação Ambiental, na Costa Rica, em 1979; no Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambientais, em Moscou, em 1987; e, por fim, no Seminário Latino-Americano de Educação Ambiental, na Argentina, em 1988.

Vale lembrar que essa sequência de eventos internacionais centrados na discussão de diretrizes e vias para a implementação da educação ambiental nas políticas de diferentes países, teve como motivação e inspiração primeiras a Conferência sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em junho de 1972. Esta conferência, além disso, trouxe para o debate internacional a noção de ecodesenvolvimento, derivada depois para a de desenvolvimento sustentável e, principalmente, levou à inserção da dimensão ambiental em acordos, convenções e tratados internacionais, e no estabelecimento de políticas de meio ambiente em cada país.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988, estabeleceu como obrigação do Poder Público "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente" (BRASIL, 1988, Art. 225, § 1º, VI). Anteriormente, em 1981, a Lei 6.938 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA já determinara a "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, Art. 2º, X).

Na ECO-92, realizada no Rio de Janeiro, a Educação Ambiental mereceu destaque no Capítulo 36 da Agenda 21 Global. Ao longo da década de 1990 o debate se ampliou e, em 27.04.1999, foi editada a Lei 9.795 da Política Nacional de Educação Ambiental.

A conceituação legal de educação ambiental contida no artigo 1º da Lei 9.795 é, reconhecidamente, completa:

> "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, 1999, Cap. I, Art. 1º).

Na sequência deste artigo, ao se abordar o trabalho desenvolvido pelo grupo de professores da Escola de Ciências e Tecnologia da UFRN, no curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia – BCT/UFRN, se busca demonstrar, também, a conexão intrínseca entre educação ambiental e educação para a sustentabilidade.

Outro ponto importante a destacar na Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA é aquele em que fica consignada a obrigação de se promover a educação ambiental nos diferentes níveis educacionais. "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, Cap. I, Art. 2º).

2. Metodologia

A metodologia utilizada é a da análise sistematizada e comentada dos principais marcos históricos referenciais do emprego da educação ambiental como instrumento da conscientização da sociedade em considerar os problemas ambientais em escala global, e de como controlá-los e solucioná-los, na busca da sustentabilidade.

Em um segundo momento se considera o papel do ensino superior nesse processo de inserção da educação ambiental para a sustentabilidade. Resgata-se a história relativamente recente da introdução da educação ambiental nos currículos das universidades brasileiras, e se conclui com uma análise crítica sobre a experiência prática do BCT/UFRN nos últimos 10 anos.

3. Do debate à prática: a educação ambiental no ensino superior

A atuação das Instituições de Ensino Superior - IES como agentes do desenvolvimento sustentável tem sido evidenciada e reforçada ao longo dos anos, destacando-se o seu papel de promotor do conhecimento, a partir do ensino e formação de egressos (TAUCHEN; BRANDLI, 2006; BARBIERI; SILVA, 2008).

Apesar de, no Brasil, esta responsabilidade vir sendo mais evidente nos últimos anos, com o estabelecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental no ano de 2012, a contribuição das IES na implementação da educação ambiental para a consecução dos princípios e diretrizes do desenvolvimento sustentável vem sendo sugerida a nível mundial desde a década de 1970. De acordo com Wright (2002) e Loureiro *et al* (2016) a educação superior para a sustentabilidade se fundamenta em instrumentos e declarações ratificadas ao longo dos anos por diversas instituições de ensino superior dos diversos continentes.

Já em 1977, a UNESCO realizou a I Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi, na Geórgia, a qual resultou em um documento que traz recomendações especificando a necessidade do ensino relativo às questões ambientais a grupos específicos cuja profissão impacta o meio ambiente (engenheiros, administradores, entre outros), incentivando ainda a adoção de programas interdisciplinares vinculados ao ambiente natural e urbano.

Vários acordos e compromissos foram sendo firmados desde então, visando ratificar o compromisso das instituições em atuar em prol do desenvolvimento sustentável. São acordos voluntários que inter-relacionaram IES dos mais diversos países estabelecendo ações e metas nos níveis administrativos, de ensino, pesquisa e extensão. A Declaração de Talloires, em 1990, talvez seja uma das mais representativas, tendo sido subscrita por mais de 400 IES, dentre as quais,

50 brasileiras. Espelhando-se em Talloires, foram assinadas a Declaração de Halifax, em 1991, Swansea, em 1993, Kyoto, em 1993, e Copernicus, em 1994, sempre em caráter voluntário e sem tratar efetivamente do ensino no nível superior (BARBIERI; SILVA, 2011; LOUREIRO *et al*, 2016).

No Brasil, apesar de já prevista na Constituição Federal e PNMA, a PNEA apenas veio a ser institucionalizada no ano de 1999, e tem entre os seus objetivos:

> "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;
> (...) III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
> (...) VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;" (BRASIL, 1999, Cap. I, Art. 5º)

Estabelece-se então, um marco regulatório promovendo uma educação para a sustentabilidade, prevendo a integração tecnológica ao processo e especificando a necessidade de incluí-la nos currículos do ensino superior, quaisquer que sejam as áreas de conhecimento.

Destaca-se que mesmo com a PNEA, uma visão conteudista e pontual permaneceu nos diversos níveis de ensino, carecendo de uma visão interdisciplinar. De acordo com Silva (2008), na prática, as ações relativas à EA foram sendo desenvolvidas de forma desarticulada, destacando a insistência em uma abordagem do meio ambiente sob a perspectiva de uma análise dos aspectos biológicos dos ecossistemas.

A institucionalização e legitimação formal da necessidade de interdisciplinarizar o conteúdo relativo à Educação Ambiental veio a ser reforçada mais recentemente com a homologação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), estabelecidas pela Resolução nº 02 do CNE/CP02/2012, fundamentada no Parecer CNE/CP nº14/2012. A Resolução especifica a necessidade de observância dos referenciais orientadores dos aspectos determinados pela CF e PNEA, tanto pelos sistemas de educação básica, quanto do ensino superior, definindo em consonância a estes princípios e objetivos da educação ambiental. Essa educação deve ocorrer de acordo com as DCNEA, em termos da organização curricular:

> "I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;
> II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;
> III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares" (BRASIL,2012, Tít. III, Art. 16).

As DCNEA enfatizam ainda em suas recomendações quanto à organização curricular nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) das IES, a recomendação de um planejamento curricular diversificado e que contemple a pluralidade sociocultural dos discentes e o respeito às características regionais dos territórios onde estão localizadas as IES. Deve-se, portanto, estimular o desenvolvimento de uma visão multidimensional considerando não apenas os processos biológicos, mas as influências "políticas, sociais, econômicas, psicológicas, dentre outras, na relação entre sociedade, meio ambiente, natureza, cultura, ciência e tecnologia" (BRASIL, 2012, Tít. III, Art. 17, a)), provocando no discente, reflexões acerca das desigualdades socioeconômicas e seus reflexos sobre o ambiente a partir do estímulo ao pensamento crítico. Para tanto, ainda de acordo com as DCNEA, devem ser promovidos "estudos filosóficos, científicos, socioeconômicos, políticos e históricos, na ótica da sustentabilidade socioambiental, valorizando a participação, a

cooperação e a ética" (BRASIL, 2012, Tít. III, Art. 17, b)). Buscando pautar-se na legislação vigente e recomendações quanto ao papel das IES para a sustentabilidade, estruturou-se a dimensão ambiental do curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia - BCT da Escola de Ciências e Tecnologia - ECT da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, apresentada a seguir.

3.1 A estrutura curricular do BCT/UFRN e a inserção do conteúdo ambiental

A Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN abriga hoje, 84 cursos de graduação presencial, 9 cursos de graduação a distância e 86 cursos de pós-graduação, nos campi dos municípios de Natal, Caicó, Currais Novos, Macaíba e Santa Cruz, resultado do processo de expansão das Instituições Federais de Ensino Superior vivida nessas últimas duas décadas em nosso país. Essa política de expansão pode ser dividida em dois momentos: 1) um movimento de interiorização da oferta de vagas, com criação de novos campi, e 2) o aumento da oferta de vagas nas instituições já consolidadas. Como resultado dessa política, tem início em 2007 o Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI, sendo um dos pilares do referido programa, no âmbito da UFRN, a implantação da Escola de Ciências e Tecnologia - ECT, que abriga o curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia, sediado no campus central da UFRN, na cidade de Natal (BRASIL, 2010).

Em 2007, uma comissão foi designada para elaborar o projeto de criação da Unidade Acadêmica Especializada "Escola de Ciências e Tecnologia", e seu projeto pedagógico original do Curso único da ECT, o Bacharelado em Ciências e Tecnologia - BCT. É válido ressaltar que os estudos para criação desse projeto foram realizados anteriormente à publicação dos Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares do Ministério da Educação, que ocorreu em 2010, o que evidencia o caráter de pioneirismo da UFRN na implementação dessa estrutura de ensino. No segundo semestre de 2009, quinhentos estudantes compuseram a primeira entrada de alunos no BCT.

A estrutura curricular de um discente que ingressa no BCT é flexível e interdisciplinar, contendo uma carga-horária total de 2400 horas. Destas, 1380 horas são de componentes obrigatórios, que é o núcleo comum a todos os discentes. O BCT está integrado a oito cursos de engenharia (ambiental, biomédica, petróleo, mecânica, mecatrônica, telecomunicações, materiais, e computação) sendo ele o primeiro ciclo para os alunos que optarem em fazer essas engenharias. No entanto, o discente pode optar por não seguir uma das engenharias e buscar uma formação acadêmica interdisciplinar, no contexto dos novos Bacharelados Interdisciplinares. Nesse caminho, o estudante tem ampla liberdade para moldar sua formação escolhendo componentes curriculares pertencentes a diferentes áreas do conhecimento (UFRN, 2013).

O MEC traz como definição de Bacharelados Interdisciplinares –BIs:

> "...programas de formação em nível de graduação de natureza geral, que conduzem a diploma, organizados por grandes áreas do conhecimento...sendo exemplos de grandes áreas: Artes; Ciências da Vida; Ciência e Tecnologia; Ciências Naturais e Matemáticas; Ciências Sociais; Humanidades e outros". (BRASIL, 2010, p. 4).

O BCT/UFRN, sendo um bacharelado interdisciplinar, é o espaço de formação universitária onde um conjunto importante de competências, habilidades e atitudes, transversais às competências técnicas, aliada a uma formação geral com fortes bases conceituais, éticas e culturais assumiriam a centralidade nas preocupações acadêmicas dos programas. Por seu turno, o segundo ciclo de estudos (engenharias), de caráter opcional, estará dedicado à formação profissional em

áreas específicas do conhecimento (UFRN, 2013).

A UFRN abre 1120 vagas para o BCT por ano, resultando numa importante característica desse modelo: a de turmas grandes. As componentes curriculares obrigatórias possuem em média 100 alunos, podendo chegar a 140. Esse número de discentes em uma sala representa certamente um desafio para a relação de ensino-aprendizagem, e tem sido superado gradativamente por meio do auxílio de programas de monitoria e tutoria, de apoio psicopedagógico aos discentes, e da orientação acadêmica efetiva.

Nesse contexto, dentro da realidade de turmas numerosas em um bacharelado interdisciplinar, o BCT/UFRN tem buscado o diálogo entre áreas de conhecimento e entre componentes curriculares. A construção da componente curricular Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano - MADU vem atender à caracterização do perfil do egresso em BIs, em aspectos fundamentais, conforme consta no documento Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares, a saber:

> ..."i) comprometimento com a sustentabilidade nas relações entre ciência, tecnologia, economia, sociedade e ambiente; ii) capacidade de trabalho em equipe e em redes; iii) capacidade de reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando e relacionando com a situação global; iiii) atitude investigativa, de prospecção, de busca e produção do conhecimento" (BRASIL, 2010, p. 5).

Com isso, a perspectiva tem sido a de assegurar ao egresso do Bacharelado em C&T da UFRN que seguirá uma das oito engenharias subsequentes do segundo ciclo, a construção de um perfil que exercite, ao longo do curso, a percepção das soluções dos atuais problemas ambientais no contexto dos sistemas complexos, incluindo métodos e procedimentos de díspares racionalidades, em que a rotina profissional incorpore as inter-relações sociedade-natureza, considerando as ligações entre ciência ambiental, sociedade, economia, tecnologia, cultura e as respectivas escalas espaço-temporais.

Nesse sentido, o arranjo interdisciplinar, no eixo ambiental, envolve um componente curricular obrigatório, intitulado Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano - MADU com caráter generalista, cujo conteúdo programático compreende basicamente oito tópicos, e estes tópicos estão articulados com outros sete componentes curriculares optativos, Quadro I.

Quadro 1: Componentes curriculares do eixo ambiental oferecidos no Curso do Bacharelado em Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Componente curricular obrigatório	Tópicos do Componente MADU	Componentes curriculares optativos
Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano MADU	1. As Cidades e suas Transformações	1. Fundamentos em Desenvolvimento Sustentável
	2. Questões Ambientais, Territoriais e Sustentabilidade	
	3. Problemas e Desafios das Aglomerações	
	4. Ciências do ambiente contextualizadas nos problemas contemporâneos de poluição e contaminação do solo e da água no meio urbano	2. Tópicos em Desenvolvimento Sustentável
	5. Políticas e Instrumentos do Planejamento Urbano	3. Tópicos em Práticas Ambientais 4. Política, planejamento e gestão em saneamento
	6. Indicadores e Desenvolvimento Urbano	5. Economia Ambiental
	7. Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos e suas relações com o meio Urbano	6. Políticas, planejamento e gestão do meio ambiente e dos recursos hídricos
	8. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano	7. Políticas e recursos energéticos para o desenvolvimento sustentável

Fonte: Autoria Própria.

4. Considerações finais

Pode-se afirmar que o início do século XXI tem sido marcado por profundas transformações nas relações entre a sociedade e o meio ambiente. Tais mudanças que norteiam a busca por sistemas mais sustentáveis, têm se pautado na ênfase da necessidade de alterações comportamentais baseadas num processo educacional inclusivo, participativo e abrangente. Apesar de um hiato de mais de uma década entre o estabelecimento de uma Política Nacional de Educação Ambiental e a regulamentação de parâmetros norteadores que definiram as Diretrizes Curriculares Nacionais em todos os níveis de ensino, é certo que o país vem evoluindo em direção a uma maior conscientização coletiva de que as sociedades apenas serão sustentáveis ao se buscar o desenvolvimento em todas as suas dimensões. As DCNEA de 2012 ressaltam que os profissionais formados nas instituições brasileiras, aqui recortando para aquelas de ensino superior, devem desenvolver uma visão integrada e multidimensional da área ambiental, como já mencionado, a partir de "estudos filosóficos, científicos, socioeconômicos, políticos e históricos, na ótica da sustentabilidade socioambiental, valorizando a participação, a cooperação e a ética" (BRASIL, 2012, Tít. III, Art. 17, b)).

O currículo desenvolvido para o BCT/UFRN vem cumprindo seu papel transformador nesses últimos 10 anos, ao extrapolar em seus conteúdos curriculares, os aspectos biológicos e biogeoquímicos dos ecossistemas incluindo discussões que envolvem os processos de transformação das cidades, seus aspectos urbanísticos, suas dimensões socioeconômicas, bem como os aspectos normativos e reguladores relacionados ao meio ambiente. A procura sistemática e crescente dos alunos pelas disciplinas optativas ofertadas dentro do eixo temático (cujas turmas se mantiveram próximo ou com capacidade máxima de alunos matriculados no período pré-pandemia da COVID-19) demonstram que o objetivo de estimular um pensamento crítico e reflexivo acerca do sustentável em todas as suas dimensões, tem sido alcançado com êxito. A procura também crescente dos concluintes do BCT/UFRN pela engenharia ambiental – atualmente um dos cursos de engenharia mais demandados na UFRN, como segundo ciclo de formação universitária -, demonstra adicionalmente outro aspecto desse êxito que merece ser acompanhado e analisado.

5. Referências

BARBIERI, J. C.; SILVA, D. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração Mackenzie**, ed. especial, v. 12, n. 3, p. 51-82, São Paulo, maio/jun. 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF, Senado, 1988.

_____. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Institui a Política Nacional de Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, seção 1, p. 1-4, set. 1981.

_____. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, seção 1, p. 1, abr. 1999.

_____. MEC/SES. **Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares**, no âmbito das universidades federais brasileiras. Brasília: 2010

_____. MEC/CNE. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União. Brasília: DOU, 2012.

DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. In: MILARÉ, E. **Direito do ambiente**. 5 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007, p. 500.

LOUREIRO, S.M., PEREIRA, V.L.D.V, PACHECO JUNIOR, W. A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável na educação em engenharia. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 20, n. 1, p. 306-324, REGET/UFSM, jan. / abr. 2016.

MILLER, G. T. Living in the Environment. In: BRAGA, B. *et al*. **Introdução à engenharia ambiental**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. p. 2-6.

SILVA, A. S. Educação Ambiental: aspectos teóricos-conceituais, legais e metodológicos. **Revista Educação em Destaque**, v. 1, n. 2, p. 45-61, Juiz de Fora, 2008.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: modelo para implantação em campus universitário. **Revista Gestão & Produção,** v. 13, n. 3, p. 503-515, UFSCAR, set. / dez. 2006.

UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte). ECT (Escola de Ciências e Tecnologia). **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia**. Natal, 2013.

WRIGHT, T. S. S. Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 3, n. 3, p. 203-220, 2002.

Educação Ambiental no ensino superior: vivência dos discentes de um curso de Licenciatura em Biologia de São Luís-MA

Tereza Cristina Silva
Natalia Salgueiro Freire
Clarissa Lobato da Costa
Yrla Nívea Oliveira Pereira

Resumo
Os comportamentos voltados para a sustentabilidade estão diretamente relacionados ao acesso dos indivíduos a informações e ao envolvimento em atividades que permitam vivenciar a realidade ambiental atual. Nesse sentido, as atividades de Educação Ambiental representam uma ferramenta fundamental nesse processo. Este estudo tem como objetivo identificar vivências relacionadas as questões socioambientais dos graduandos do Curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís-Monte Castelo. Os dados foram coletados através de um questionário autoaplicável com questões abertas e fechadas sobre Educação Ambiental. Os resultados mostraram que a maioria dos alunos têm entendimento sobre a Educação Ambiental, porém, nunca participou de atividades sobre a temática, desconhece as atividades desenvolvidas no Campus e não realizam coleta seletiva rotineiramente. Assim, é possível concluir que apesar da existência de atividades voltadas para a temática ainda existe a necessidade de uma maior ampliação, estímulo e integração dos alunos para vivenciarem essas ações.

Palavras chave: Sustentabilidade; Aprendizagem; Vivência ambiental.

Abstract
Sustainability behaviors are directly related to individuals' access to information and involvement in activities that allow them to experience the current environmental reality. In this sense, Environmental Education activities represent a fundamental tool in this process. This study aims to identify experiences related to socioenvironmental issues of undergraduate students in the Biology Degree Course at the Federal Institute of Maranhão, São Luís-Monte Castelo Campus. Data were collected through a self-administered questionnaire with open and closed questions on Environmental Education. The results showed that most students have an understanding of Environmental Education, however, they have never participated in activities on the subject, they are unaware of the activities developed at the Campus and do not carry out selective collection routinely. Thus, it is possible to conclude that despite the existence of activities focused on the theme, there is still a need for greater expansion, encouragement and integration of students to experience these actions.

Keywords: Sustainability; Learning; Environmental experience.

1. Introdução

A educação ambiental e os desafios da mitigação e conservação do ambiente apresentam cada vez mais destaque na mídia, nas políticas pública, nas escolas, nas instituições de ensino superior e em espaços diversificados. Esses desafios são de visível propagação e não são ocorrências isoladas, a questão ambiental envolve os mais diversos setores da sociedade e, acredita-se que ações em espaços educativos, como instituições de ensino superior, são locais propícios para o desenvolvimento de ações voltadas para a educação ambiental.

A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9795/99) cita no seu artigo 1º "Compreende-se como educação ambiental os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente" (CAÇAIS, 2007). No Art. 5º aborda sobre alguns objetivos da educação ambiental e dentre eles estão: "o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, sociais, culturais e étnicos; o estimulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social e o incentivo a participação na preservação do equilíbrio do meio ambiente" (BRASIL, 1999).

Neste sentido a "educação ambiental precisa ser um processo permanente e contínuo, iniciando na educação infantil ampliando-se por todas as etapas que envolvem processos educativos, sejam eles formais ou informais" (GUIMARÃES, 2006). Dessa forma, Medeiros et al. (2011) enfatiza que a educação ambiental, deve ser inserida em todas as instituições de ensino, pois contribui para a formação de indivíduos mais conscientes, capacitados para avaliarem, decidirem e atuarem para o bem estar socioambiental.

O Conselho Nacional de Educação (CNE) através da Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012 estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental. As Diretrizes apontam que a EA deve estar presente na Educação Básica e Educação Superior, sendo prevista nesta última nos Projetos Pedagógicos do Curso (PPC), no Projeto Pedagógico (PP) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (BRASIL, 2012). Nesse contexto, o ensino superior é um espaço fundamental para implantação de projetos voltados para EA, uma vez que é responsável pela formação de profissionais preparados para discutir, debater e refletir sobre as questões socioambientais.

O presente estudo tem como objetivo identificar vivências relacionadas as questões socioambientais junto aos graduandos do Curso de Licenciatura em Biologia do IFMA, Campus São Luís – Monte Castelo, bem como atitudes ambientalmente positivas em relação ao meio onde estão inseridos

2. Metodologia

2.1 Coleta de dados

Este estudo é parte integrante de um projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Superior (PIBIC/ES). Participaram do estudo alunos e alunas do Curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís - Monte Castelo (IFMA) nos anos de 2018 e 2019. Antes de participar, cada aluno e aluna foi esclarecido sobre o objetivo da pesquisa e aqueles que aceitaram participar assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário semiestruturado com perguntas objetivas e subjetivas aplicado em salas de aula, laboratórios e outros ambientes

nas dependências do Campus. As perguntas foram voltadas para as temáticas socioambientais, entre elas resíduos sólidos (Política Nacional de Resíduos Sólidos e Pedagogia dos 3R´s), sustentabilidade (Sustentabilidade nos espaços urbanos, incluindo as instituições de ensino e unidades de conservação) educação ambiental (Política Nacional de Educação Ambiental inserida no ambiente formal e não formal) e questões demográficas.

Ressalta-se que o questionário foi elaborado com base nos trabalhos de Hoefl et al. (2004), Molin et al. (2006) e Villar (2008) e tiveram um total de 10 questões.

2.2 Análise de dados

Para as questões abertas foram utilizadas planilhas, onde os conceitos-chaves e palavras-chaves foram analisados de acordo com sua ocorrência e agrupadas por significância. Para as questões fechadas com mais de uma resposta, foi utilizado o método de contagem/pontuação por ocorrência, sendo apresentado nos gráficos o número de vezes em que a mesma alternativa foi assinalada.

A análise relacionada às concepções sobre meio ambiente foi baseada nas proposições de Reigota (1995) e Tamaio (2000), onde o meio ambiente é constituído por tudo aquilo que envolve o ser humano, é o espaço no qual ele está integrado.

3. Resultados e discussão

Foram realizadas 60 entrevistas, sendo um percentual de 65% do sexo biológico masculino e 35% do sexo biológico feminino. A idade dos entrevistados variou de 18 a 53 anos, sendo que 66% dos entrevistados tinham entre 18 e 29 anos no período das entrevistas. Quanto ao local de residência a amostra apresentou-se diversificada, com participantes moradores de três, dos quatro municípios que compõem a Ilha do Maranhão. Sendo (87%) residentes em São Luís, 8% em Paço do Lumiar e 5% em São José de Ribamar.

Sobre o conceito de educação ambiental, a maior parte dos entrevistados respondeu que a E.A. é uma ferramenta voltada para a preservação de ambientes naturais (63%), um percentual próximo (52%), entendem a E.A. como a ferramenta que forma indivíduos preocupados com problemas ambientais, ao passo que 8% associaram a E.A. ao estudo da natureza (Figura 1).

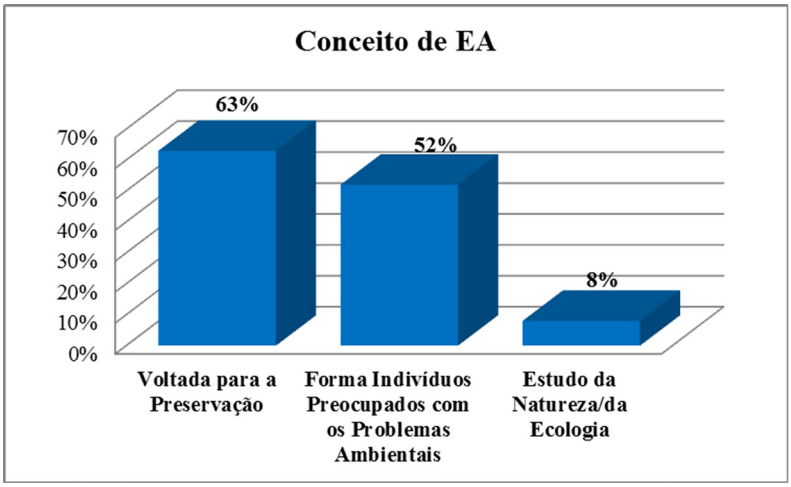


Figura 1: Entendimento dos alunos de licenciatura em Biologia do IFMA/São Luís- Monte Castelo, sobre o conceito de Educação Ambiental, 2019.

fonte: autores

É necessário esclarecer que em uma resposta podemos ter elementos que falem sobre a preservação e sobre indivíduos preocupados com problemas ambientais. Nota-se aqui a visão dos entrevistados sobre o ambiente afastado das relações humanas quando 81% entendem EA voltada somente para a natureza e para a preservação. Guimarães e Granier (2017), apontam que o afastamento do ser humano moderno do ambiente natural contribui para a dificuldade de compreender a complexidade das relações socioambientais, uma vez que estas são integrais, sinérgicas.

Em relação a participação em projetos de EA 65% dos alunos nunca participaram de projetos voltados para educação ambiental (Figura 2). Dentro de um processo de formação universitária é fundamental que sejam colocadas ações de EA por meio de projetos e/ ou vivências. De acordo com o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), é necessário que exista um incentivo e apoio institucional para a inclusão da EA nas instituições de ensino. É importante destacar que os cursos de graduação precisam inserir em seus currículos disciplinas formais ou atividades envolvendo a transversalidade que permitam a formação crítica e cidadã preconizada pela educação ambiental (SÊCA et al. 2020).

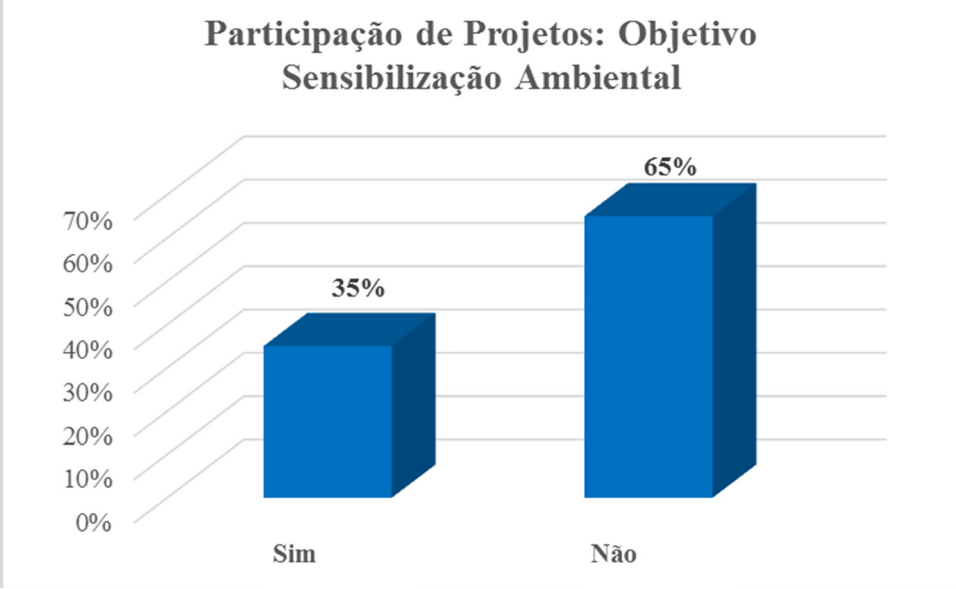


Figura 2: Frequência da participação em projetos de E.A. dos alunos de licenciatura em Biologia do IFMA/São Luís-Monte Castelo, 2019.

Fonte: autores

Em relação a conhecer a existência de projetos de EA no IFMA Campus São Luís-Monte Castelo, apenas 13% afirmaram conhecer esses projetos (Figura 3), sendo citados a compostagem dos restos de alimento do restaurante e o Núcleo de Estudos em Agroecologia.

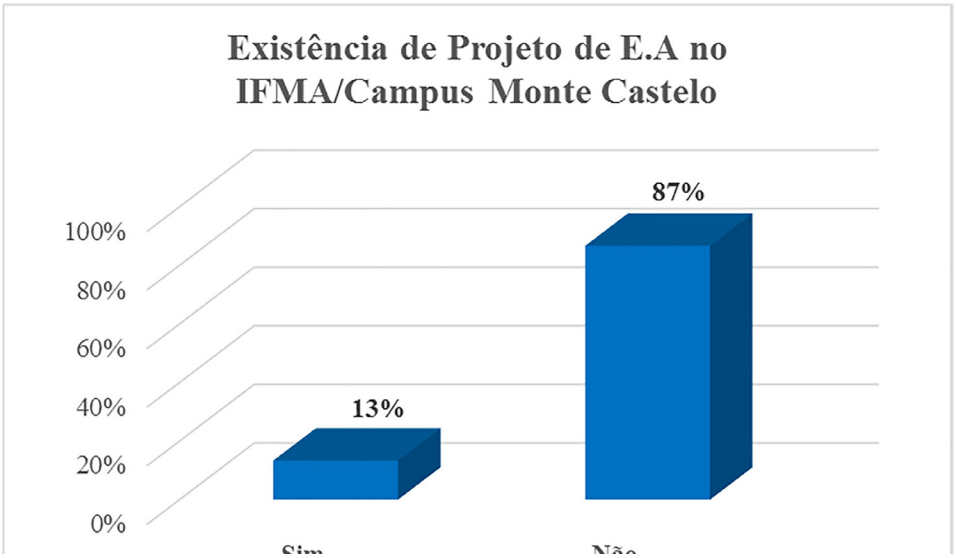


Figura 3: Conhecimento dos alunos de licenciatura em Biologia do IFMA/São Luís- Monte Castelo, sobre a existência de projetos de E.A. na Instituição, 2019.

Fonte: autores

O estudo realizado por Nunes et al. (2017) a partir do uso associado de diferentes níveis de participação dos envolvidos em atividades de Educação ambiental, demonstraram que os estudantes que tiveram maior grau de participação nas atividades, sejam estas *in loco* ou envolvendo a preparação de *workshop*, foram mais sensibilizados e despertaram maior interesse pela conservação da biodiversidade. Demonstrando assim, a necessidade dos alunos serem envolvidos em projetos de extensão, pesquisa e ensino que envolva a temática ambiental.

Ressalta-se que a prática educativa socioambiental está atrelada as ações pedagógicas que se encontram fragmentadas. Os saberes pedagógicos sobre o ambiente se constituem a partir da vivência, da experiência prática refletida e reelaborada em outras práticas (TEIXEIRA et al., 2020) e, ao participarem de projetos envolvendo EA os estudantes de graduação tem a oportunidade dessa vivência.

Quando questionados sobre o destino dos resíduos sólidos em suas residências, a maior parte (78%) não fazem a separação correta do lixo, apenas colocam tudo misturado na lixeira. Justificaram que não há uma coleta seletiva de lixo nas cidades onde moram, logo, mesmos que separassem os resíduos, eles iriam ser misturados novamente. Apenas 5% destinam os resíduos recicláveis/reaproveitáveis para os postos de coleta, esses afirmaram que só fazem tal ação devido esses postos serem próximos de suas residências, pois os mesmos não se locomoveriam para muito longe para destinar tais produtos para os postos de coleta, e outros 15% separam de acordo com o tipo de material (Figura 4).

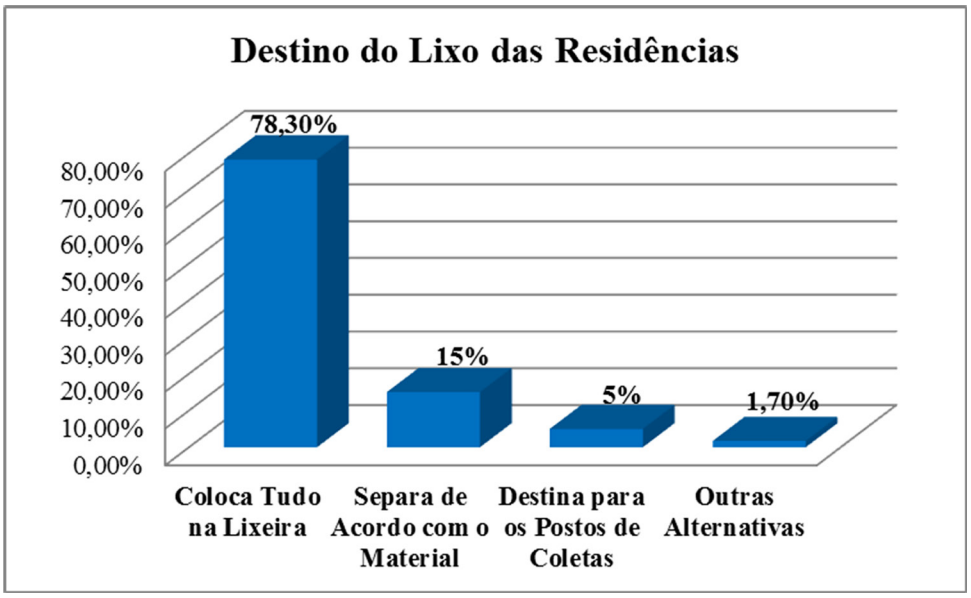


Figura 4: Destino dos resíduos nas residências dos alunos de licenciatura em Biologia do IFMA/São Luís- Monte Castelo, 2019.

Fonte: autores

Quanto a não separação do lixo, diversos estudos (BEZERRA et al., 2017; SOUZA et al, 2020; FERREIRA et al., 2020) encontraram a mesma realidade relata neste estudo, onde é possível identificar que a maioria das residências não realiza nenhuma ação nesse sentido. FILHA, SOUSA e PAIXÃO (2018) destacam que a separação dos resíduos devem ocorrer nas fontes geradoras dos resíduos, porém que essas ações não são estimuladas pelos órgãos públicos envolvidos nessa questão, pois em geral, não existem ações efetivas e eficazes para trabalhar a gestão de resíduos sólidos residenciais com a população por parte dos governos municipais, como campanhas e recolhimento de forma seletiva. Neste sentido, Dias (2003) também alerta que o gerenciamento dos resíduos sólidos deve ser abraçado como política pública e deve ser associado à participação popular. O autor também questiona até que ponto os programas de educação ambiental têm atendido a gestão eficiente dos resíduos sólidos.

Em relação aos alunos realizarem alguma ação visando a melhoria da qualidade do meio ambiente, 80% afirmaram que sim, como redução do uso de descartáveis, evitar descartar resíduos em locais indevidos, alguns vão a coleta de lixo nas praias e outros participam de projetos com igrejas, onde vão para comunidades levar informações a população mais carente na tentativa de sensibiliza-los a respeito do cuidado com o meio ambiente, e 20% não mudaram suas ações de nenhuma forma, justificando que somente uma pessoa deixando de poluir não mudará nada a situação do mundo ou da cidade (Figura 5).

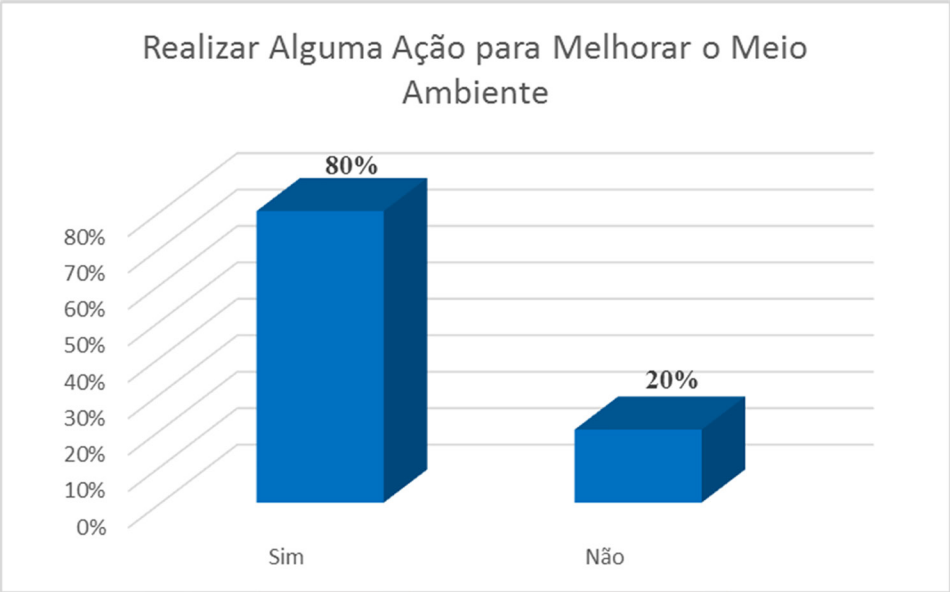


Figura 5: Realização de ações dos alunos de licenciatura em Biologia do IFMA/São Luís- Monte Castelo, para melhorar as condições ambientais o meio ambiente.

Fonte: autores

O envolvimento em espaços de práticas sustentáveis possibilita a introdução dos participantes em realidades específicas, contribuindo para o desenvolvimento de hábitos e atitudes sustentáveis regulares, se interacionando com o cotidiano dos envolvidos e possibilitando a construção de uma cultura sustentável (JACOBI; TRISTÃO; FRANCO, 2009; DUTRA, 2018).

Acerca de ideias e ou sugestões para que houvesse uma campanha de sensibilização/ conscientização para os alunos, os entrevistados sugeriram algumas ações, como a criação de projetos de extensão (32%), com o objetivo de levar informações para as escolas, criação de uma disciplina para o ensino médio e criação de hortas com o intuito de utilizá-la no restaurante, palestras sobre educação ambiental e resíduos (30%), realização de projetos e oficinas sobre a EA (18%), falaram sobre reduzir a utilização de descartáveis para uso pessoal e no restaurante do IFMA (15%) e da divulgação da E.A. por meio de cartazes e debates (5%) (Figura 6).

Alencar e Barbosa (2018) reforçam a importância da Educação Ambiental no ensino superior como forma de contribuir para moldar as ações humanas em relação ao meio ambiente, pois pode permitir a sensibilização e a conscientização, essência transformadora e imprescindível ao desenvolvimento sustentável.

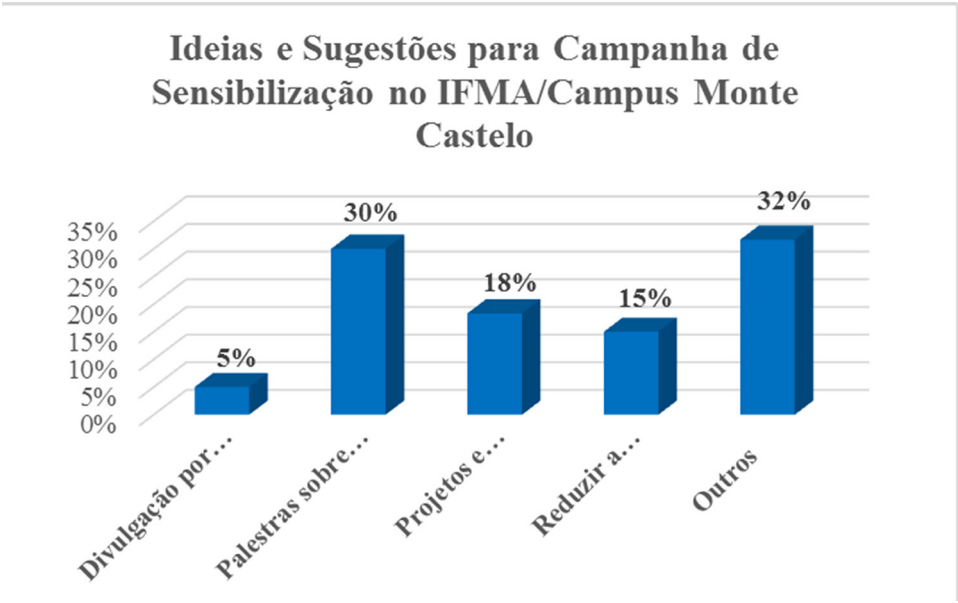


Figura 6: sugestões dos alunos do curso de licenciatura em Biologia do IFMA/Campus Monte Castelo para uma campanha de sensibilização a respeito do meio ambiente, referente a E.A.

Fonte: autores

No que se refere aos projetos voltados para as questões de meio ambiente/ educação ambiental no campus, os alunos sugerem que estes podem ser mais divulgados junto à comunidade de alunos, incentivando a participação dos mesmos em projetos e nos grupos de estudos. Neste sentido, Dornfield (2015) afirma que existe a necessidade da institucionalização de programas e projetos de Educação Ambiental, pois o que se tem atualmente são ações isoladas como projetos curtos, disciplinas isoladas, entre outros.

4. Considerações finais

O estudo destaca a importância da participação dos alunos em ações de EA, reforçando a necessidade das Instituições de Ensino Superior estimular em seus programas atividades voltadas para essa temática. Pois, os participantes da pesquisa reconhecem a importância de projetos e ações de educação ambiental mais integrados com os diversos setores do campus, incentivando os alunos no desenvolvimento de pesquisas e atitudes ambientalmente mais responsáveis.

Foi possível verificar também, que a maioria participa ou já participou de alguma ação referente a EA, mas ainda apresentam dificuldades para incorporar as atitudes sustentáveis na sua rotina, evidenciando a necessidade de políticas que reforcem a importância desse comportamento.

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**. Caxias do Sul, v. 8, n. 2, p. 229 – 255, maio / ago, 2018.

BEZERRA, Lilian Silva; SILVA, Luana Suelem Correia; SOUZA, Maria Aparecida; PASCHOAL, Rodolfo Oliveira. Coleta Seletiva: percepção dos alunos de uma escola do ensino fundamental, PE**. Revista Scire,** v. 13, n. 2, p. 1 12, 2017.

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, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.html

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Brasília, **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 de junho de 2012, Seção 1, p. 70. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf.

CAÇAIS, R. C. Política Nacional de Educação Ambiental Lei 9.795/99. **Revista Eletrônica da Escola Superior de Advocacia Comunicação** - Artigos Ordem dos Advogados do Brasil – Secção de São Paulo. 7p. 2007.

DIAS, S. **Avaliação de Programas de Educação Ambiental voltados para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.** Tese (Doutorado). Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Feira de Santana, 2003, 342 p.

DORNFIELD, C. B. **Educação Ambiental: reflexões e desafios no Ensino Superior**. UNESP. 2015.

DUTRA, Fabiana Caetano Martins Silva e et al . Envolvimento em ocupações sustentáveis: mudanças nos hábitos de vida a partir de espaços de práticas educativas. **Cad. Bras. Ter. Ocup.**, São Carlos , v. 26, n. 2, p. 345-355, Apr. 2018.

FERREIRA, E. E.; ALMEIDA, J. J. P. DE; SILVA, L. E. B.; LIMA, M. L. DOS S.; SILVA, R. N. DA. Coleta seletiva: concepção de alunos do ensino fundamental de uma escola pública do município de Arapiraca-AL. **Diversitas Journal,** v. 5, n. 4, p. 2676-2691, out. 2020.

FILHA, M. D. C. V., DE SOUSA, E. A. F., & DA PAIXÃO, A. J. P. Educação Ambiental e gestão de resíduos sólidos residenciais no município de Parauapebas (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 2, p. 104-120, 2018.

GUIMARÃES, M. **A formação do educador ambiental**. São Paulo: Papirus, 2006.

GUIMARÃES, M e GRANIER, N. B. Educação Ambiental e os processos formativos em tempos de crise. Ver. **Diálogo Educ**., Curitiba, V. 17, n. 55, p. 1574-1597. 2017.

HOEFEL, J. L. et al. **Concepções e percepções da natureza na Área de Proteção Ambiental do Sistema Cantareira.** *In*: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 4, 2004: 341-360.

JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 63-79, 2009.

MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, 4(1), .1–17, 2011

MOLIN, R. F.; PASQUALI, E. A.; VALDUGA, A. T. **Concepções de Concepções de meio ambiente formulados por estudantes de diferentes níveis de ensino**. *In*: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Anais... Caxambu (MG), p. 1-2. 2007.

NUNES, M. E., R.; FRANÇA, L. F.; PAIVA, L. V.. Eficácia de diferentes estratégias no ensino de educação ambiental: associação entre pesquisa e extensão universitária. **Ambient. soc**., São Paulo , v. 20, n. 2, p. 59-76, June 2017 .

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

SÊCA, E. N. S.; JÚNIOR, J. I. N.; SILVA, A. P. F. Educação Ambiental no Ensino Superios – Reflexões sobre a práxis docente nos cursos de Licenciatura em Física e Química de uma universidade do Agreste Pernambucano. IN: **Educação Ambiental- o desenvolvimento sustentável na economia globalizada.** Giovanni Seabra (Org.)Ituituba – MG; Barlavento, 2020. 1927 p.

SOUZA, H. E. N.; BISPO, C. J. C.; SILVA, R. C. DA; MONTEIRO, M. A. P.; MACHADO, K. G.; SILVA, J. G. S. DA. Educação Ambiental e o descarte irregular de resíduos sólidos urbanos na Amazônia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), v. 15, n. 7, p. 123-133, 4 dez. 2020

TAMAIO, I. **A mediação do professor na construção do conceito de natureza: uma experiencia de educação ambiental na Serra da Cantareira e Favela do Flamengo** - São Paulo/SP. 2000. 141p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociencias, Campinas, SP. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/287068

TEIXEIRA, A. N. .; PINHEIRO, A. A. G.; QUEIRÓZ, Z. F. Os Onjetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS como instrumento para Educação Ambiental no Ensino Superior. IN: **Educação Ambiental- o desenvolvimento sustentável na economia globalizada.** Giovanni Seabra (Org.)Ituituba – MG; Barlavento, 2020. 1927 p.

VILLAR, L. M. A percepção ambiental entre os habitantes da região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem,** 12 (2): 285-290. 2008.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO: UMA ANÁLISE DO LIVRO "GEOGRAFIA GERAL DO BRASIL" 6º ANO

JAELSON SILVA LOPES
ALDA CRISTINA DE ANANIAS ARAÚJO
CLAUDIA MARIA SABÓIA DE AQUINO

Resumo
A Educação Ambiental – EA na atualidade é fruto de constantes debates em vistas a promover nos cidadãos, senso crítico no que diz respeito às questões ambientais. Contudo, visto que o livro didático é no sistema educacional brasileiro um dos recursos didáticos mais presentes nas salas de aula objetivou-se neste trabalho análisar da Educação Ambiental no livro didático do 6º ano "Geografia Geral do Brasil" de Sene e Moreira (2018). Como objetivos específicos buscou-se: i) identificar a concepção de Educação Ambiental apresentada pelos autores; ii) analisar em quais conteúdos a EA vem atrelada e iii) analisar se a linguagem utilizada pelo autor é apropriada para a discussão desse assunto no contexto do 6.º ano do ensino fundamental. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, pois iremos analisar os conteúdos pertinentes a EA no livro didático utilizando-se como base para isto referências pertinentes a temática. A pesquisa mostrou que a concepção de Educação Ambiental apresentada na obra é crítica e pragmática. Dos conteúdos identificados que trazem a EA no livro analisado destaca-se: paisagem, espaço geográfico, indústria, solo, climatologia, hidrografia, biomas do mundo e aspectos físicos do Brasil. Ressalta-se que os conteúdos de Cartografia e formas da Terra não trataram sobre a EA.

Palavras-Chave: Ensino de Geografia; Livro didático; Educação Ambiental

Abstract
Environmental Education - EA today is the result of constant debates with the objective of promoting citizens a critical sense in relation to environmental issues. However, as the textbook is in the Brazilian educational system one of the most present didactic resources in the classrooms, the objective of this work was the analysis of Environmental Education in the textbook of the 6th year "General Geography of Brazil" by Sene and Moreira (2018). The specific objectives were: i) to identify the concept of Environmental Education presented by the authors; ii) analyze what content the EA is linked to and iii) analyze whether the language used by the author is suitable for the discussion of this subject in the context of the 6th year of elementary school. It is qualitative research, as we will analyze the contents relevant to the EE in the textbook based on relevant references to the theme. The research showed that the concept of Environmental Education presented in the work is critical and pragmatic. Of the identified contents that bring AE in the analyzed book, the following stand out the landscape, geographic space, industry, soil, climatology, hydrography, biomes of the world, and physical aspects of Brazil. It should be noted that the contents of Cartography and Earth shapes did not deal with EA.

Keywords: Geography teaching; Textbook; Environmental education.

1. Introdução

A Educação Ambiental – EA na atualidade é fruto de constates debates em vistas a promover nos cidadãos senso crítico no que diz respeito às questões ambientais. Diversos encontros foram realizados para discussão dessa temática como: a Conferência de Belgrado, a Conferência de Tibilisi, a II Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Rio 92) e a divulgação da agenda 21. Tais eventos contribuíram para que se criassem diretrizes para a EA.

A Educação ambiental "está intimamente associada à formação de valores e atitudes sensíveis a diversidade, à complexidade do mundo da vida e, sobretudo a um sentimento de solidariedade diante dos outros e da natureza" (CARVALHO, 1998, p. 23). Por isso, essa temática de fundamental importância deve ser trabalhada e discutida na no sentido de promover nos indivíduos um olhar crítico sobre a natureza.

A Constituição Federal de 1988 em seu capítulo VI art. 225 ressalta que "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações.

A Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a qual afirma no artigo 10 que "a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, sem a necessidade de uma disciplina específica, mas tratada integrada a todas as disciplinas".

Assim sendo, o livro didático é no sistema educacional brasileiro um dos recursos didáticos mais presentes nas salas de aula e, portanto, é recurso de grande valia, se bem utilizado, para potencializar o ensino e aprendizagem.

Marpica e Logarezzi (2010) afirmam: ainda que bastante criticado pelas investigações quando utilizado como ferramenta de apoio à educação ambiental crítica, deve-se levar em consideração que o livro didático está muito presente nas salas de aula e que o governo investe muito dinheiro público em sua aquisição e distribuição. Deste modo, não podemos desconsiderá-lo como um material que está no universo escolar e, por isso, ao se pensar a educação ambiental deve-se pensar no livro didático como um importante material que também participa deste processo.

A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de análise da educação ambiental nos livros didáticos de Geografia, posto esta disciplina discutir a interação entre a sociedade e a natureza em determinado espaço geográfico, logo é nesse espaço geográfico que a natureza é apropriada pelo homem e utilizada como recurso, esta relação muitas vezes inadequada exige a análise da educação ambiental nos livros didáticos de Geografia.

Têm-se como objetivo geral a análise da educação ambiental no livro didático "Geografia Geral do Brasil" de Sene e Moreira (2018), e como objetivos específicos:i) identificar qual a concepção de educação ambiental apresentada pelos autores, ii) analisar em quais conteúdos a educação ambiental vem atrelada e iii) analisar se a linguagem utilizada pelo autor é apropriada para a discussão desse assunto para alunos de 6º ano do ensino fundamental.

2. Metodologia

A metodologia utilizada na realização deste artigo foi baseada em buscas bibliográficas na base de dados *Googlescholar*a procura de artigos, dissertações e teses que tratem da temática educação ambiental e livro didático no sentido de dar subsídios teóricos para a realização do mesmo. Foi realizada também, análise do livro didático do 6º ano "Geografia Geral do Brasil" de Sene e Moreira (2018) considerando a abordagem da educação ambiental no referido material.

Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo ao passo que "não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma representação, etc." (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 31), as autoras ainda colocam que: "Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convêm ser feito [...]".

O livro didático de Sene e Moreira (2018)objeto de estudo desse artigo se divide em 8 (oito) unidades totalizando 18 (dezoito) capítulos que versam desde a Geografia humana à

Geografia física estando a educação ambiental atrelada em ambos os segmentos da Geografia.

3. Resultados e Discussão

3.1 A concepção de Educação Ambiental no livro didático

Até o século XX a concepção tradicional de educação ambiental apresentava o homem e a natureza como polos opostos, em que a natureza se constituía como recurso inesgotável sempre a disposição do ser humano. As práticas desenvolvidas pautadas nestas perspectivas resultaram em explorações contínuas e intensas dos recursos naturais, trazendo conseqüências nocivas para a natureza e a sociedade (ENISWELER et.al, 2019, p.246). Assim, as discussões acerca da Educação Ambiental devem ser tratadas de forma reflexiva e crítica, ressaltando todos os aspectos que a envolvam, sejam sociais, físicos, econômicos e políticos.

Diante do exposto, buscamos analisar as concepções de educação ambiental presentes no livro "Geografia Geral do Brasil" 6º ano do ensino fundamental, buscando fazer um levantamento dos tópicos relacionado à temática de investigação com base nos capítulos constantes no Quadro 1.

Quadro 1 – Sistematização das unidades e capítulos presente no livro "Geografia Geral do Brasil de Sene e Moreira (2018)

UNIDADES	CAPÍTULOS
1. Alguns conceitos da Geografia	1. Paisagem e espaço geográfico
	2. A dinâmica do lugar onde vivemos
2. Mudanças no espaço ao longo da história	3. A produção industrial transforma a paisagem e o espaço
	4. A produção agrícola
	5. Comércio e os serviços ao longo da história
3. Representações cartográficas e localizações	6. Mapas e plantas
	7. Escala cartográfica e coordenadas geográficas
4. A superfície do planeta terra	8. As formas da terra
	9. Os solos e águas subterrâneas
5.O clima e o tempo em nosso dia a dia	10. A dinâmica climática
	11. Os climas do mundo
	12. Mudanças climáticas
6. A distribuição da água no planeta terra	13. Como se formam os rios e as bacias hidrográficas
	14. O nível das águas dos rios
7. Os biomas e sua importância para a vida na terra	15. As principais florestas do mundo
	16. As formações vegetais arbustivas e rasteiras

8. Brasil: principais aspectos físicos	17. Relevo e hidrografia
	18. Climas e biomas

Fonte: Sene e Moreira 2018, organizado pelos autores 2020.

Para tanto tomamos como base as três classificações feita por Silva (2007) para formulação das categorias de análise dos dados coletados. A organização da autora descreve as seguintes concepções: educação ambiental conservadora, educação ambiental pragmática e educação ambiental crítica, conforme apresentadas no quadro 2.

Quadro 2- características da concepção de Educação Ambiental

CONSERVADORA	PRAGMÁTICA	CRÍTICA
Dicotomia ser humano-ambiente;	Antropocentrismo;	Complexidade da relação;
Ser humano como destruidor;	Ser humano capaz de usar sem destruir;	Ser humano pertence à teia de relações sociais, naturais e culturais e vive em interação
Retorno à natureza primitiva	Perspectiva fatalista, precisa proteger o ambiente para poder sobreviver;	Relação historicamente determinada;
(arcaísmo ou idilismo)	Ser humano como biológico e social;	Ser humano como biopsicosocial, dotado de emoções.
Relação de harmonia homem/ natureza;	Lei de ação e reação (natureza vingativa)	
Homem faz parte da natureza em sua dimensão biológica (reducionismo biológico).	———	———

Fonte: adaptado por Silva (2007)

Para Silva (2007), a **educação ambiental conservadora** está relacionada às práticas ambientalistas internacionais, que surgem de um ideário romântico; sua característica principal é [...] a ênfase na proteção ao mundo natural. Também aparecem características que propõem a volta às condições primitivas de vida. São apresentados os problemas ambientais mais aparentes, desprezando-se as causas mais profundas. Nesta concepção o homem é apresentado como não fazendo parte do meio e como destruidor, além disso, muito pouco se aborda as questões sociais e políticas, prevalecendo nos discursos algumas palavras-chave como: [...] natureza, conservação, proteção e destruição(SILVA, 2007, p. 59).

A educação ambiental pragmática Segundo Silva (2007)tem foco na ação e na busca por alternativas e soluções para os problemas ambientais. [...] essa categoria de Educação Ambiental pode ter suas raízes no ambientalismo pragmático e em concepções de educação tecnicista. Buscam mecanismos que compatibilizem desenvolvimento econômico e manejo sustentável de recursos naturais. Nela a ênfase está na mudança do comportamento, através de informações de leis e projetos governamentais. Estes são apresentados como soluções próprias. Nessa perspectiva, o principal objetivo é o desenvolvimento sustentável.

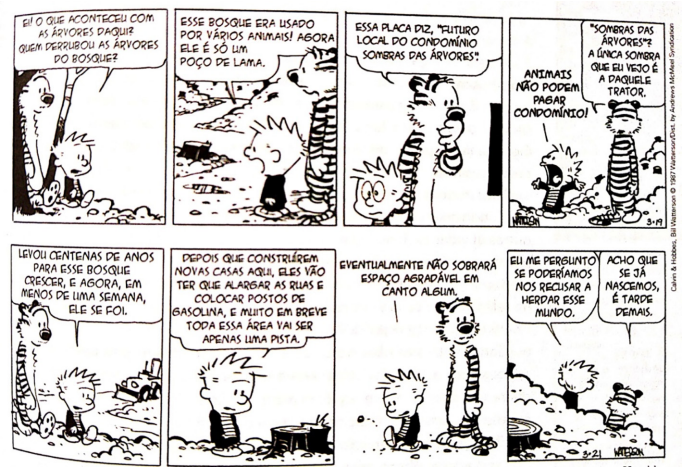
Na **educação ambiental crítica**, de acordo com Silva (2007),o que predomina nessa concepção é a complexa relação homem-natureza. [...] apresenta a necessidade do fortalecimento da sociedade civil na busca coletiva de transformações sociais. Ao contrário da concepção pragmática, que propõe uma intervenção apenas solucionadora de determinado problema ambiental, nessa perspectiva, onde a reflexão subsidia a ação e acarreta em novas reflexões. Apresenta a necessidade fortalecimento da sociedade civil na busca coletiva de transformações

sociais. As palavras-chave são: subjetividade, interdisciplinaridade, atitudes, cidadania ativa, sociedades sustentáveis.

Constatou-se na obra analisada o predomínio das concepções de Educação Ambiental crítica e pragmática, posto que no livro os autores demonstrem a relação sociedade natureza e esta sociedade como sendo parte integradora da natureza, ambos se complementando. Destacam que os elementos culturais não existiram sem a natureza. Ou seja, "a sociedade e sua cultura se constroem sobre a natureza e a partir dela" (SENE e MOREIRA, 2018, p.12).

A Figura 1 de Calvin e Haroldo usado pelos autores que explicita a ação-reflexão do ser humano como biopsicosocial, dotado de emoções, evidenciando a relação sociedade-natureza e desta forma a inserção da educação ambiental, posto a mesma constituir-se um processo de educação, responsável por formar indivíduos preocupados com os problemas ambientais e que busquem a conservação e preservação dos recursos naturais.

Figura1: história em quadrinhos de Haroldo e Calvin representando a relação sociedade-natureza



Fonte: Sene e Moreira (2018)

Os autores destacam que o professor deve ressaltar para os alunos que a sociedade promove constante transformações no espaço geográfico. Mas nem sempre estas intervenções humanas são negativas. E que ainda é possível minimizar os impactos negativos. Ressaltam ainda que "o docente deve incentivar a reflexão a respeito da ocupação do espaço pelos seres humanos de maneira socioeconômica e ambientalmente compatível com o entendimento das necessidades de morar, plantar, estudar, trabalhar e etc., ao mesmo tempo em que não sejam esgotados os recursos disponíveis na natureza nem provocados danos ambientais irreversíveis" (SENE e MOREIRA, 2018, p.21), contudo, para que isso ocorra fazem-se necessárias ações voltadas à educação ambiental.

Confirma-se a concepção pragmática identificada pelos autores quando os mesmos propõem a lei de ação e reação (natureza vingativa), ou o ser humano capaz de usar sem destruir ou uma perspectiva fatalista na qual o homem precisa proteger o meio ambiente para poder desenvolver suas atividades necessárias para sua sobrevivência. Neste sentido destaca-se o trecho:

> A conservação dos solos esta diretamente associada à manutenção do equilíbrio ambiental, ao desenvolvimento de atividades agropecuárias e a qualidade de vida das pessoas que moram no campo e nas cidades. Evitar erosão e os movimentos de massa de solo, por exemplo, são atitudes importantes para proteger o meio ambiente, além de melhorar a qualidade das atividades econômicas e diminuir o risco de acidentes. (SENE e MOREIRA, 2018 p.105).

Assim, verifica-se em toda extensão da obra didática a visão pragmática e crítica que buscam mecanismos que compatibilizem desenvolvimento econômico e manejo sustentável de recursos naturais através da ação-reflexão. Os autores enfatizam no decorrer do livro possíveis mudanças do comportamento humano para um desenvolvimento sustentável, através de informações de leis e projetos governamentais voltados para as questões ambientais.

3.2 Conteúdos atrelados a Educação Ambiental e a Linguagem utilizada pelos autores do livro analisado.

Dos conteúdos atrelados a Educação Ambiental presentes no livro, destaca-se no capítulo 1 os conceitos chave da Geografia apresentados logo no início da obra. O conceito de **paisagem e espaço geográfico** descrito demonstra a relação sociedade-natureza e as transformações desse meio construídas através de materiais extraídos da própria natureza, relação esta que exige ações voltadas a educação ambiental, com vista a uma exploração racional dos recursos do meio.

Quando falam da paisagem Amazônica destacam que até ela foi modificada pelos nativos. "[...] No entanto, eles praticam atividades que não comprometem o equilíbrio do meio ambiente e não colocam em risco a variedade de espécies animais e vegetais existentes no local" através do uso da técnica de agricultura itinerante. Ressalta-se o trecho:

> Entre essas técnicas podemos citar a agricultura itinerante, que é o cultivo de vegetais praticados em uma pequena área, em meio à floresta, e que depois da colheita é abandonada, permitindo que o solo e a vegetação se recuperem naturalmente; e a utilização de várias espécies de plantas na mesma área cultivada, "imitando" a diversidade de espécies encontradas na natureza. (SENE e MOREIRA, 2018,16).

Outro conteúdo presente no livro que nos remete a EA é o assunto **Geografia das Indústrias** apresentado no capítulo 3. Nessa parte da obra os autores visam identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.

Salienta-se nessa parte a discussão sobre a "educação para o consumo", na qual os autores pedem para que os docentes destaquem para os alunos o consumo em todas as etapas: agricultura, indústria, comércio e serviços. E que, portanto, as pessoas são os consumidores finais dessa cadeia e que consomem produtos ou serviços de forma excessiva provocando por extensão agravamento das agressões ambientais por estimularem excessivamente a produção ou a extração da matéria-prima, a produção de energia, a utilização dos transportes, entre outros fatores. (SENE e MORERA, 2018, p.36-37).

Sobre a produção agrícola, os autores propõem aos discentes comparações da dimensão das áreas desmatadas para o desenvolvimento de cada uma das atividades representadas pelos autores através de fotografias no livro didático analisado. Pedem também para os docentes instigarem os alunos a apontar os aspectos positivos das atividades agrícolas sem deixar de questionar sobre as desvantagens relacionadas aos impactos ambientais destas atividades na saúde humana.

No conteúdo **solos** presente no capítulo 9 Sene e Moreira apontam que a degradação dos solos em áreas rurais causa uma série de problemas, podendo citar a impossibilidade do seu uso para a agricultura e pecuária, inviabilidade das ocupações humanas por falta de água, migrações de pessoas, etc. A EA apresenta-se nesse capítulo quando os autores sugerem que:

> A conservação dos solos esta diretamente associada à manutenção do equilíbrio ambiental, ao desenvolvimento de atividades agropecuárias e a qualidade de vida das pessoas que moram no campo e nas cidades. Evitar erosão e os movimentos de massa de solo, por exemplo, são atitudes importantes para proteger o meio ambiente, além de melhorar a qualidade das atividades econômicas e diminuir o risco de acidentes. (SENE e MORERA, 2018, p.105).

Ainda, no conteúdo solos, mais especificamente sobre os movimentos de massa do solo os autores mostram a importância da vegetação para protegê-lo da erosão hídrica ocasionada pelas chuvas. A EA apresenta-se quando os autores fazem o seguinte questionamento no livro didático analisado: Como a ação humana pode agravar a ocorrência de movimentos de massa

de solo e quais são as possíveis consequências desses movimentos quando acontecem em áreas habitadas. Sugerem para os docentes explicar Aos alunos que o desmatamento e a ocupação das encostas aumentam o peso da massa solta sujeita a movimentação, e que sua ocorrência provoca destruição de casas e bens materiais, além da possível perda de vidas humanas por soterramento.

No conteúdo de **Climatologia**, mais especificamente no assunto mudanças climáticas apresentadas no capítulo 12, os autores como nos demais capítulos destacam de forma indireta a importância da EA quando buscam analisar as consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor, efeito estufa, etc.). Propõem uma investigação por parte dos alunos sobre a influência da ação humana na natureza e possíveis soluções para as consequências negativas dessas dinâmicas como: aumentar o número de árvores para intensificar a absorção do calor; incentivar o uso de transportes coletivo e criar ciclovias para tornar mais seguro o uso de bicicletas, a fim de reduzir a emissão de poluentes; exigir a adoção de medidas de controle e diminuição da emissão de gases por veículos.

No conteúdo **Hidrografia** presente no capitulo 13 e 14, os autores procuram refletir sobre as mudanças provocadas pelas ações humanas nos rios, a necessidade de preservação e abastecimento de água. Como forma de educar ambientalmente os leitores sugerem que os alunos façam uma relação entre a conservação de recursos hídricos e ações básicas do cotidiano, como a economia de água no banho, limpeza de quintais e calçadas com água corrente, o uso de detergentes biodegradável, descarte de lixo ou de outros objetos nos cursos de água, etc.

No capítulo 15 sobre o conteúdo de **Biomas**, mais especificamente o subtópico "As florestas e as atividades humanas," os autores vão falar da exploração irracional dos recursos naturais que provocam o desmatamento em larga escala, causando grandes prejuízos sociais e ambientais. A EA aparece nesse capítulo quando Sene e Moreira (2018) propõem a conservação dessas florestas e de maneira geral, mantendo o equilíbrio ambiental. E que ainda é necessário buscar um modelo de desenvolvimento que procure utilizar os recursos da natureza de maneira sustentável.

No capitulo 17 e 18 sobre o conteúdo dos principais **aspectos físicos do Brasil** foi tratado sobre o consumo dos recursos hídricos, uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, climas, biomas enfatizando as transformações nos ambientes urbanos. Quando falado dos biomas os autores ressaltam os problemas ambientais presentes em cada um deles. Destacam-se os Pampas quando propõem ações prioritárias para a conservação desse bioma como: "A criação de unidades de conservação, a recuperação de áreas degradadas e a criação de mosaicos e corredores ecológicos [...], juntamente com a fiscalização e educação ambiental." (SENE e MOREIRA, 2018).

Sobre a linguagem do livro, os autores utilizam-se de uma escrita simplificada e acessível de acordo com o desenvolvimento cognitivo de crianças do 6º ano. Fazem o uso de comparações com a realidade do aluno como forma de facilitar a compreensão do leitor. Além disso, destaca-se a utilização de figuras, charges e mapas bastante interativos e didáticos que complementam as informações contidas no texto.

4. Considerações Finais

Verificou-se no livro didático do 6º ano "Geografia Geral e do Brasil" de Sene e Moreira (2018) o emprego das concepções de Educação Ambiental crítica e pragmática, já que se verifica em toda extensão da obra didática a busca de mecanismos que compatibilizem desenvolvimento econômico e manejo sustentável de recursos naturais através da ação-reflexão. Também se confirma isto por que os autores enfatizam no decorrer do livro possíveis mudanças do comportamento humano para um desenvolvimento sustentável, através de informações de leis e projetos governamentais voltados para as questões ambientais.

Sobre os conteúdos relacionados à Educação Ambiental presente na obra, em quase todo o livro vê-se a tentativa **indireta** de relacionar a EA com os demais conteúdos da Geografia. Considerou-se uma tentativa indireta por que os autores não deixam claro para o leitor a aplicação da EA, transferindo essa função para o professor.

Dos conteúdos identificados que trazem a EA no livro destaca-se: paisagem, espaço geográfico, indústria, solo, climatologia, hidrografia, biomas do mundo e aspectos físicos do

Brasil. Ressalta-se que os conteúdos de Cartografia e formas da Terra não trataram sobre a EA.

5. Referências

BRASIL. **Constituição da Republica federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal. Subsecretarias de edições técnicas. 2010. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/2/discover?rpp=10&etal=0&group_by=none&page=3. Acesso em: 10 dez. 2020.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Em direção ao mundo de vida**: interdisciplinaridade e educação ambiental. Brasília: Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998. Disponível em: https://silo.tips/download/em-direao-ao-mundo-da-vida-interdisciplinaridade-e-educaao-ambiental. Acesso em: 10 dez. 2020.

CIVIL, Casa. 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 (Brasil). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 10 dez. 2020.

ENISWELER, Kely Cristina et al. Educação ambiental nos livros didáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Retratos da Escola**, v. 13, n. 25, p. 239-258, 2019. Disponível em: http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/906/pdf. Acesso em: 05 de jan. 2021.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Método de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806. Acesso em: 10 dez. 2020.

MARPICA, Natália Salan; LOGAREZZI, Amadeu José Montagnini. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132010000100007&script=sci_arttext. Acesso em: 29 dez. 2020.

SILVA, R. L. F. O Meio Ambiente por trás da tela: concepções de Educação Ambiental dos filmes da TV Escola. In: **Anais**. 30ª Reunião Anual da ANPED/ ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓSGRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, Caxambu: RJ, 2007. Disponível em<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-25042007-104315/en.php>Acesso em: 5 jan. 2021.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A NECESSIDADE DE UMA ÓPTICA NO FUTURO

KAROLINA PAULINO FONTENELE
LAÍSA RODRIGUES VIEIRA
DAMIANA FERREIRA DA SILVA DANTAS
ADEMIR SILVA MENEZES

Resumo
A reflexão sobre o conceito de educação ambiental, seus objetivos e temas de estudo, como no caso dos usos da água, mostra os caminhos da preservação e conservação de áreas naturais e do desenvolvimento dos valores humanos. No que refere-se à natureza, é importante a proteção e preservação do meio natural, de seus recursos hídricos e uma análise crítica das questões ambientais, bem como a busca por uma melhor qualidade de vida. Este artigo teve como objetivo entender a Educação Ambiental como a ausência e importância afeta no futuro de todos da sociedade, a qual, encontram-se hoje tema bastante debatido por conta do desenvolvimento da sociedade e tornou- se um segmento de importância para diversas questões. Os males provocados pela humanidade se alastram. Resta ao ser humano resgatar a sua verdadeira humanidade e reverter este atual quadro de desordem e caos. A humanidade necessita do comportamento coletivo melhorado com relação e comprometimento ao respeito ao desenvolvimento e conscientização sobre o meio ambiente, ensinando-o que os seus direitos quanto ao meio ambiente têm geram deveres com virtude.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Futuro; Conservação; Meio Ambiente.

Abstract
The reflection on the concept of environmental education, its objectives and themes of study, as in the case of water uses, shows the paths of preservation and conservation of natural areas and the development of human values. With regard to nature, it is important to protect and preserve the natural environment, its water resources and a critical analysis of environmental issues, as well as the search for a better quality of life. This article aimed to understand Environmental Education as the absence and importance affects the future of all of society, which is now a widely debated theme due to the development of society and has become a segment of importance for several issues. The evils caused by humanity spread. It remains for the human being to rescue his true humanity and reverse this current picture of disorder and chaos. Humanity needs improved collective behavior with respect for development and awareness of the environment, teaching it that its rights to the environment have generated duties with virtue.

Keywords: Environmental Education; Future; Conservation; Environment.

1. Introdução

A reflexão sobre o conceito de educação ambiental, seus objetivos e temas de estudo, como no caso dos usos da água, mostra os caminhos da preservação e conservação de áreas naturais e do desenvolvimento dos valores humanos. No que refere-se à natureza, é importante a proteção e preservação do meio natural, de seus recursos hídricos e uma análise crítica das questões ambientais, bem como a busca por uma melhor qualidade de vida.

O processo de educação ambiental que partiu da análise das relações de causa e efeitos através de experimentos e observações dos resultados por eles obtidos, com o fim de obter a solução para os problemas ambientais, deu origem à corrente científica, que a seu turno, está intimamente ligada às ciências do Meio Ambiente.

O homem, desde que se sedentarizou e passou a acumular a produção, vem adquirindo cada vez mais a necessidade de consumir, de ter para si as inovações e tendências de produtos que estão em constante sofisticação. Esse processo de consumo desenfreado, denominado consumismo, ganhou força a partir da expansão do modo de produção capitalista, em especial, após a revolução industrial. Isso acarretou em um acelerado crescimento de novas tecnologias e, na mesma proporção, a quantidade de lixo produzido e a demanda por grandes áreas para construção de industrias, provocando um desequilíbrio social, cultural, econômico, político e, principalmente, ecológico.

Para Ibrahin (2014, p.74), "A Educação Ambiental é um poderoso instrumento capaz de acabar com a ignorância ambiental e proporcionar meios e ideias para a superação dos problemas existentes entre proteção do meio ambiente, o progresso e o desenvolvimento de um país".

Com o passar do tempo, esse fenômeno gerou a necessidade de reorganizar o sistema, de modo a garantir a igualdade ou, no mínimo, aproximar-se dela e equilibrar a relação entre desenvolvimento e sustentabilidade, requerendo, para tanto, um esforço coletivo através de um processo pedagógico de conscientização social.

O ser humano constrói e reconstrói seu modo de vida a partir de suas tomas de consciência, formando assim, a nossa sociedade. Esta por sua vez, com todos os seus conceitos religiosos, étnicos, culturais, éticos, científicos, tecnológicos e econômicos, trazem reflexos na mudança do ambiente natural para acomodação do centros urbanos e rurais. Esta ocupação acaba gerando, um metabolismo intenso nas grandes cidades consumindo um nível elevado de matérias primas, abastecidas em parte pelo meio rural, com grande fluxo de energia gerada pelo calor, eletricidade e combustíveis fósseis, com produção de grande quantidade de resíduos (poluição – fuligem, poeira, gases tóxicos, lixo, barulho etc.) que retornam ao ambiente causando desequilíbrios internos e externos. E por outro lado, é suprida de matérias-primas proveniente diretamente da natureza como o caso do minérios, água etc. (DIAS, 1998).

Segundo Paiva (1999), no entendimento do "Club of Rome", o crescimento econômico encontrava-se vinculado a uma dinâmica de usufruto dos recursos naturais, acarretando consequentemente a poluição do meio ambiente, o aumento populacional e a diminuição de alimentos.

Por outro lado, a preocupação com as questões ambientais, a falta de água e o uso dos recursos naturais, em relação à humanidade, foram tornando-se importantes, controvertidos e polêmicos pela ação dos movimentos ambientalistas e de cientistas. Ambos os movimentos previam o "esgotamento dos recursos naturais" que ocorreria no futuro de nosso planeta (MEADOWS et al.1972).

Regiões mais afetadas pela ação devastadora sobre os bens da natureza são as subdesenvolvidas. Nelas, a falta de legislação para impedir ações criminosas, além da ausência de fiscalização para muitos crimes ambientais, expõe os bens da natureza a uma situação de extrema vulnerabilidade.

Além disso, a ação econômica continua a reger os atos de agressão contra a natureza, mesmo com o conhecimento técnico de que isso pode levar muitas regiões do planeta ao caos. Felizmente, a democratização da informação e os alarmes que têm sido dados sobre o esgotamento de recursos em escalas mundial e local colocam o mundo de prontidão e preocupado com algumas situações que o nosso planeta vivência.

Segundo documento oficial da Secretaria do Meio Ambiente, a Conferência das Nações

Unidas recomendou o incremento da divulgação dos trabalhos científicos como o instrumento mais poderoso no combate à crise ambiental, dentre princípios como:

> O indispensável trabalho de educação em questões ambientais, dirigido, seja às gerações jovens, seja aos adultos, o qual dê a devida atenção aos setores menos privilegiados da população, a fim de favorecer a formação de uma opinião pública bem informada e uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades, inspiradas no sentido de sua responsabilidade com a proteção e melhoria do meio em toda a sua dimensão humana. (Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo. Meio Ambiente e Desenvolvimento. In: Documentos oficiais, 1994, p.21).

Sendo assim, a Conferência das Nações Unidas pretendeu a reunir especialistas de diferentes países e áreas, para sugestionar futuras iniciativas buscando à preservação ambiental e conservação do meio ambiente, bem como os meios de comunicação deveriam ser informadores de natureza educativo, para proteger e melhorar o meio ambiente.

Então, a visibilidade dos problemas ambientais mostra como é criado o meio natural, sob a ótica da relação existente entre os seres vivos, as populações e as comunidades. Este resgate estimularia ações abrangentes da coletividade no sentido de conhecer, analisar e participar objetivamente na resolução dos problemas ambientais. No centro do questionamento encontra-se a relação: educação, ser humano e natureza.

O ambiente natural tem influência direta e indireta na vida da população, de plantas, animais e seres humanos. O homem é um ser vivo de suma importância no esquema da natureza porque provoca, conscientemente ou não, alterações relevantes no meio ambiente e, por sua ação muitas vezes inconsequente, desordem.

Diante desta abordagem, segundo Coombes (1991), surgiu o consenso sobre a necessidade, por parte dos países desenvolvidos, da criação de políticas de meio ambiente. No entanto, a visibilidade social é crescente sob a ótica do desenvolvimento sustentado, que nos atinge com um arsenal de reivindicações éticas nas áreas da produção agrícola, industrial, econômica e social. Logo, mesmo a ideologia científica, que trata o ser humano e a natureza como objetos de controle, deverá ser questionada.

No que diz respeito ao conceito de desenvolvimento sustentável na educação ambiental, formularam-se recomendações para fortalecer e ampliar a prática desta para analisar a crise ambiental, suas manifestações e repercussões nas regiões em que estava aplicando-se o conceito; ao mesmo tempo, interpretar e adequar as práticas, postulados e compromissos estabelecidos nas conferências de educação ambiental, bem como contribuir para formar indivíduos com valores éticos.

Segundo Freire (1967), a educação é um processo que usa como instrumentos a transformação e a conscientização. A transformação, por visar constantemente a humanização do ser humano, a mudança de atitudes, a reflexão, a tomada de decisões por meio das experiências de diálogo, bem como a análise de questões problemáticas. A conscientização individual e coletiva, por sensibilizar e motivar as pessoas a adquirirem o conhecimento das ciências e do seu meio ambiente, possibilitando que participem com responsabilidade social e política como cidadãos.

Iniciativas educacionais concatenadas aos deveres inerentes dos órgãos governamentais e da comunidade, decorrentes de programas educativos de educação ambiental, facilitaram espaços de diálogo, reflexão, integração e participação, para permear temas como: desperdício da água, saneamento, saúde, destinação do lixo, limitação do uso do solo, uso de pesticidas e produtos químicos industriais, além dos cuidados e mudanças nos hábitos higiênicos, socioculturais e ambientais dos cidadãos.

Analisando os atores envolvidos e os fatos em relação aos processos de desenvolvimento de programas e projetos educativos em educação ambiental, é preciso reconhecer que tanto as opções tecnológicas como as condições ambientais influenciam nos resultados dos empreendimentos, seja de forma negativa, seja positiva, nos setores habitacional, urbano, educacional e de consumo.

São inúmeros os contrastes e desequilíbrios na população humana, onde para cada novo evento tido como avanço, melhoria ou desenvolvimento, cria-se uma nova situação paradoxal.

Nem sempre a recíproca é verdadeira, e exceções existem e devem ser citadas como: uso da energia solar, a reciclagem, o hidrogênio como combustível para veículos automotores, qualidade dos transplantes de órgãos, eficiência dos medicamentos, acesso mais abrangente aos meios de comunicação e de informações, aumento da expectativa de vida com qualidade do ser humano, etc. (CÓRDULA, 2012).

Este é o perfil do ambiente humano, com a sociedade apoia de um modo de vida, premiado pela ciência e tecnologia para aumentar nossa qualidade de vida, o que por outro lado, causa em larga escala e em longo tempo, grande crises ambientais.

Desde a sua criação, ele se relaciona com os elementos do meio ambiente. Quanto mais o tempo passa, mais o domina, principalmente depois que o desenvolvimento científico e tecnológico facilitou-lhe as oportunidades geradoras de transformações da natureza, de acordo com o aumento de suas necessidades por alimentos, vestuário, moradia e bem-estar.

Nos termos de Trindade (1993, p.20), "a aplicação efetiva dos direitos humanos e a instauração de um meio ambiente sadio constituem um dos mais fantásticos desafios de século XXI a fim de tornar a terra ao mesmo tempo habitável e co-habitável".

Observamos que é cada vez maior a degradação do meio ambiente e o consequente esgotamento dos recursos naturais, decorrente, sobretudo, em razão do paradigma socioeconômico que tem em seu ápice o consumo exagerado. Dentro desse contexto faz-se necessária a efetivação da política de educação ambiental, a qual visa, precipuamente, estabelecer um vínculo entre o indivíduo e o meio ambiente, tornando o primeiro responsável pela preservação e desenvolvimento do segundo.

Neste ponto, o desenvolvimento sustentável, para Reigota (1995), colocou na educação ambiental como aspectos fundamentais a produção e a economia, sendo que estas encontram-se subordinadas à questão social, ética e educativa.

Vale ressaltar que as conferências, congressos e seminários fortaleceram e ampliaram as propostas básicas e as diretrizes da educação ambiental. O conceito de meio ambiente tornou-se cada vez mas abrangente, relacionou a sociedade com a natureza e além disso, promoveu e difundiu serviços de formação para docentes e especialistas de diferentes países, baseados na interdisciplinaridade e suas caraterísticas inerentes à educação ambiental. Representado pela melhoria na qualidade de vida, embora observe-se que as necessidades são as mesmas e o processo educativo lento.

Este artigo teve como objetivo final de entender a Educação Ambiental como a ausência e importância afeta no futuro, a qual, encontram-se hoje tema bastante debatido por conta do desenvolvimento da sociedade e tornou-se um segmento de importância para diversas questões. De forma eficiente, projetos participativos e integrados em educação ambiental como parte dos sistemas de gestão de recursos hídricos, deste trabalho, analisaram-se as metodologias usadas nos empreendimentos relacionados à educação ambiental.

2. Metodologia

A presente pesquisa é de caráter teórico e para a sua realização, os procedimentos utilizados consistiram, em pesquisas bibliográficas, realizadas através de consultas a sites (Scielo: http://www.scielo.org/php/index.php e Google Acadêmico: http://scholar.google.com.br), livros, e revistas, que serviram como referencial teórico e fundamentaram as bases para as discussões referentes à importância da temática ambiental, utilizando-se da metodologia explicativa para trazer esclarecimentos e para uma maior familiaridade com o tema, haja vista ser uma discussão relativamente recente.

3. Resultados e Discussão

A começar pela posição de que o homem é o centro de tudo e que a satisfação das nossas necessidades é o objetivo mais notável, a visão utilitária do meio ambiente para nos servir da forma que nos for conveniente. Muitas vezes esquecemos que nós somos parte da Natureza e que é a mais importante. Por mais que tenhamos características que nos diferenciam dos outros seres vivos que compõe o meio ambiente, isso não nos dá o direito de usá-lo como bem entendemos. O bem desenvolvimento do meio ambiente satisfaz as necessidades do presente,

e com o cuidado que isso for lidado acaba comprometendo as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades.

A humanidade necessita do comportamento coletivo melhorado com relação e comprometimento ao respeito ao desenvolvimento e conscientização sobre o meio ambiente. Só conseguimos esse tipo de conduta depois da conscientização do homem quanto ao alcance de seu elo com o meio ambiente, ensinando-o que os seus direitos quanto ao meio ambiente têm geram deveres com virtude.

Entendemos que as pessoas e o meio ambiente são inseparáveis e interdependentes, sendo assim, não se pode preservá-lo e defendê-lo sem preservar e defender a vida dos seres humanos, não se pode recuperar o equilíbrio do meio degradado sem o restabelecimento do equilíbrio das relações sociais, não se pode respeitar as leis da natureza sem o respeito à dignidade da pessoa humana, sem que seja buscada a tolerância e a convivência harmoniosa dos seres humanos com seu semelhante e com o meio ambiente.

As competências atreladas a Educação Ambiental abrange uma grande área como: a resolução de futuros problemas ligados a sistemas agrícolas, agroindustriais e o controle da poluição, envolvendo energia, transporte, sistemas estruturais e equipamentos, nas áreas de solos e águas, desde as áreas rurais e urbanas. Com a natureza e seus recursos, e que siga, finalmente a existência de uma metodologia para os projetos de educação ambiental informal com participação integrada, permite à comunidade entrelaçar ideias, pensar e compreender, as causas, os efeitos e como podem ser resolvidos em conjunto os problemas ambientais da bacia.

Viabiliza, ademais, identificar corretamente aos responsáveis que devem ser encaminhadas as possíveis soluções e, às vezes, reivindicar a pronta ação dos órgãos responsáveis ou da prefeitura, quando for necessário.

A necessidade de uma crescente internalização da questão ambiental, um saber ainda em construção, demanda um esforço de fortalecer visões integradoras que, centradas no desenvolvimento, estimulam uma reflexão em torno da diversidade e da construção de sentidos nas relações indivíduos-natureza, nos riscos ambientais globais e locais e nas relações ambiente-desenvolvimento. Nesse contexto, a educação ambiental aponta para a necessidade de elaboração de propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de atitude e práticas sociais, desenvolvimento de conhecimentos, capacidade de avaliação e participação dos educandos.

Dessa forma, a ênfase na interdisciplinariedade na análise das questões ambientais deve-se à constatação de que os problemas que afetam e mantêm a vida no nosso planeta são de natureza global e que a compreensão de suas causas não pode restringir-se apenas aos fatores estritamente biológicos, revelando dimensões políticas, econômicas, institucionais, sociais e culturais.

Os males provocados pela humanidade se alastram. Resta ao ser humano resgatar a sua verdadeira humanidade e reverter este atual quadro de desordem e caos (CÓRDULA, 1999b).

O processo de conscientização, denominado Educação Ambiental, requer um esforço continuo e a cooperação, não só do agir individual, mas da coletividade com todos os sistemas da sociedade, em uma espécie de reciprocidade de ensino-aprendizagem, que direcione ao uso consciente dos recursos naturais, de maneira a não esgotá-los, para que sejam transmitidos as futuras gerações.

Portanto, não se sabe exatamente como será o futuro, mas por lógica devemos sempre ter cuidado com a natureza preservando-a. Sabemos que, mantido o ritmo atual de produção e consumo, não haverá como garantir os recursos naturais suficientes para uma vida digna das gerações futuras. Com base nos pilares do desenvolvimento sustentável, é possível desenvolver ações nos âmbitos pessoal, comunitário e global, desta forma conscientizando sobre a importância da educação ambiental, sendo elas capazes de minimizar os impactos negativos provocados pelo homem.

Para Guimarães (1995), o campo da educação ambiental vem se definindo especificamente como uma área de estudo interdisciplinar e transdisciplinar que está sendo direcionada à resolução de problemas locais. Isto pode ser observado no desenvolvimento das palestras e cursos da rede escolar nos trabalhos para sensibilizar e conscientizar os participantes sobre as questões ambientais e suas relações com o conhecimento de diferentes áreas e na troca de

experiência e na elaboração de projetos com a população. Nota-se que, por mais relevante que seja a educação ambiental, é necessário reorientar a educação para valores de sustentabilidade, tal como participação, integração e conscientização na formação de um cidadão ativo, crítico e participativo em todos os níveis de ensino, conforme as recomendações, diretrizes e planos de ação já estabelecidos pelas conferências em educação ambiental.

Na visão de alguns autores como: Medina (2000), Westphal (2000) e Dias (1992), a educação ambiental é um processo que não só atinge a educação ambiental formal, como também questiona o ser humano e a natureza durante toda a vida, já que é constante e contínua, formando atitudes dos indivíduos e criando competências a favor do meio ambiente.

Portanto, tais políticas aplique visando o desenvolvimento econômico, por sequência a melhoria das condições sociambientais e educacionais. O desenvolvimento dos projetos, a conservação e a proteção de áreas; evitando assim, a manipulação ou a realização de empreendimentos, a partir de ações individuais, que somente buscam uma ilusória melhoria do entorno da sociedade.

A quantidade e a seriedade dos problemas ambientais que as sociedades vêm enfrentando nas últimas décadas, atribuem à própria economia a necessidade de analisar e reavaliar a questão ambiental e buscar formas de conciliar desenvolvimento econômico com proteção ambiental, considerando que meio ambiente e desenvolvimento não são desafios separados, mas estão inevitavelmente interligados. O desenvolvimento não se mantém se a base de recursos ambientais se deteriora. Por sua vez, o meio ambiente não pode ser protegido se o crescimento econômico não levar em consideração as conseqüências de uma destruição ambiental global.

4. Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo final de entender a Educação Ambiental como a ausência e importância afeta no futuro, a qual, encontram-se hoje tema bastante debatido por conta do desenvolvimento da sociedade e tornou-se um segmento de importância para diversas questões. Desta forma, este estudo procurou fornecer informações que permitam a explicação da importância da proteção e preservação do meio natural, de seus recursos hídricos e uma análise crítica das questões ambientais, bem como a busca por uma melhor qualidade de vida.

Assim, a implantação de uma política de educação ambiental efetiva, aliada à legislação ambiental, transformaria, diga-se, melhoraria as relações entre o homem e o meio ambiente, do qual poderia resultar práticas adequadas à noção de sustentabilidade.

A visão do ser humano, ao dominar a natureza para alcançar o crescimento econômico através do uso descontrolado dos recursos naturais, consolidou, segundo Grüm (1994), a postura antropocêntrica, situando o homem no centro da natureza e da sociedade consumista de recursos naturais, capitais e bens.

Muitas gerações foram educadas a pensar que os recursos naturais jamais acabariam. Orgulhosas da posição de destaque que ocupamos mundialmente em relação às dimensões territoriais, às potencialidades hídricas e florestais, agiam como se isso bastasse para, fatalisticamente, chegarmos à condição de potência mundial, coisa de merecimento inevitável. Enfim, diante de fatos inegavelmente verdadeiros, como a abundância de algumas potencialidades naturais, a exuberância da tropicalidade, as condições geológica e geográfica que nos beneficiam, esquecemo-nos de cuidar adequadamente do que nos pertence, da construção racional da nossa história.

É o que chamamos na ciência de "efeito dominó" ou "efeito borboleta", onde uma ação mesmo que distante do local onde ocorreu, irá gerar uma reação em outro local, podendo ser a milhares de quilômetros. Os fenômenos que ocorrem diariamente no planeta, portanto, estão interligados pelo equilíbrio físico, químico e biológico que existe (GRISI, 2009).

5. Referências

IBRAHIN, Francini Dias. **Educação Ambiental: Estudo dos Problemas, Ações e Instrumentos para o Desenvolvimento da Sociedade**. Érica, 06/2014.

COOMBES, P. Responsible care, a journey of profound cultural changes. **Chemicalweek**, v.148, p.9-14, July, 1991. Special issue.
CÓRDULA, E. B. L. **Um Mundo Perfeito?** In: GUERRA, R. T. G. (Org.). Educação Ambiental: textos de apoio. João Pessoa-PB: Ed. Universitária da UFPB, 1999a. p. 44-45.

CÓRDULA, E. B. L. **Educação Socioambiental na Escola.** Cabedelo, PB: EBLC, 2012, 98p. DIAS, G. Educação ambiental, princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

DIAS, G. **Educação ambiental, princípios e práticas.** São Paulo: Gaia, 1992.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental:** Princípios e Práticas. 5ª ed. São Paulo: Gaia, 1998.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
GRISI, B. M. Glossário de Ecologia. 3ª ed. João Pessoa-PB, 2009. CD-ROM (e-Book, PDF). 343p.

GRISI, B. M. **Glossário de Ecologia**. 3ª ed. João Pessoa-PB, 2009. CD-ROM (e-Book, PDF). 343p.

GRÜN, M. **Uma discussão sobre valores éticos em educação ambiental**. Educação e Realidade. v.19, n.2, p.171 –95, jul./dez, 1994.

GUIMARÃES, M. **Ambiental a educação.** Campinas: Papirus, 1995. MEADOWS, D. et al. Os limites do crescimento. São Paulo: Perspectiva, 1972.

MEADOWS, D. et al. **Os limites do crescimento.** São Paulo: Perspectiva, 1972.

MEDINA, N. Os desafios da formação de formadores para a educação ambiental. In: PHILIPPI, A.; PELICIONI, M. (Ed.) **Educação ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos.** São Paulo: Signus 2000. p .9-59.

PAIVA, A . **Gestão de recursos hídricos: uma análise dos planos das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí entre 1994/1997.** 1999. 276p. Dissertação (Mestrado). Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo.

REIGOTA, M. Educação ambiental fragmentos de sua história no Brasil. In: **Tendências da educação ambiental brasileira.** Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 1998. p.13-27.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** São Paulo: Cortez, 1995.

SEARA FILHO, G. **O que é educação ambienta**. In.; CASTELLANO, E.G;CHAUDHRY, F.H.Desenvolvimento sustentado: problemas e estratégias.São Carlos-SP: Publicações EESCUSP, (2000). Cap. 17 p.287-303.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Educação ambiental e desenvolvimento.** São Paulo, 1994.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Meio ambiente e desenvolvimento.** Documentos oficiais. São Paulo, 1993.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Conceitos de educação ambiental.** São Paulo, 1993.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. **Direitos Humanos e Meio Ambiente**: Paralelo dos Sistemas de Proteção Internacional. Porto Alegre: Fabris, 1993.

WESTPHAL, M. A utopia, a educação e os projetos. In: PHILIPPI, A.; PELICIONI, M. (Ed.)
Educação ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos. São Paulo: Signus 2000 p. 171-7.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES ACERCA DE NOVAS FRONTEIRAS A PARTIR DO DIÁLOGO DE SABERES E ECOFORMAÇÃO

LUCIANA GALVÃO MARTINS
JULIANA GRECO YAMAOKA
YANINA MICAELA SAMMARCO
MARIA DO ROSÁRIO KNECHTEL

Resumo
O presente artigo tem como objetivo refletir como o diálogo de saberes e a ecoformação podem fornecer aportes para pensar práticas de Educação Ambiental em direção a novas fronteiras em momentos de crise que estimulam perspectivas outras, considerando os sujeitos e seu território. Para tanto, optou-se como procedimento metodológico uma discussão teórico-reflexiva de fontes citadas dos campos temáticos propostos. E como resultados, evidenciou-se que novas fronteiras para a Educação Ambiental contribuem para subsídios e possibilidades inovadoras e criativas de práticas pedagógicas interdisciplinares e transdisciplinares considerando a EA em diversas dimensões.

Palavras-chave: Educação ambiental. Interdisciplinaridade. Diálogo de saberes. Ecoformação.

Resumen
Este artículo tiene como objetivo reflejar cómo el diálogo del conocimiento y la ecoformación pueden proporcionar aportes para pensar las prácticas de Educación Ambiental hacia nuevas fronteras en tiempos de crisis que estimulen otras perspectivas, considerando a los sujetos y su entorno. Por lo tanto, se eligió como procedimiento metodológico una discusión teórico-reflexiva de las fuentes citadas de los campos temáticos propuestos. Como resultado, se evidenció que las nuevas fronteras para la Educación Ambiental aportan subsidios y posibilidades innovadoras y creativas de prácticas pedagógicas interdisciplinarias y transdisciplinarias considerando a la EA en varias dimensiones.

Palabras Clave: Educación ambiental. Interdisciplinariedad. Diálogo de conocimientos. Ecoformación.

1. Introdução

A atuação da Educação Ambiental (EA) de maneira crítica e transformadora dentro de uma realidade socioambiental dialoga com uma educação emancipadora, política e democrática que pode transformar uma dada realidade social e econômica vinculando e ampliando caminhos que possibilitem os sujeitos perceberem a própria realidade para uma visão de futuro que desejam. O espaço em alguma medida abre percepções culturais das subjetividades das pessoas de maneira individual e coletiva. O meio ambiente é objeto de transformação e o lugar de emancipação do sujeito, com a finalidade de desconstruir e reconstruir as realidades socioambientais que causam problemas. Paulo Freire (1996) afirma:

> Quem forma se forma e re-forma ao for-mar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado (FREIRE, 1996, p.13).

Apesar de Paulo Freire não se referir especificamente à Educação Ambiental, o autor considera a educação um processo democrático e emancipador, que se aproxima das experiências do outro, do reconhecimento do próprio sujeito - ou seja, "ensinar exige respeito aos saberes dos educandos" e "ensinar exige criticidade" (FREIRE, 1996, p. 15).

Considerando novas fronteiras da EA, os sujeitos e seus territórios são objetos de consideração fundamentais para esse tipo de estudo que se propõe como desafio à prática empírica pedagógica e essas análises que dizem respeito não apenas ao espaço geográfico, mas também nas vivências dos sujeitos e seu cotidiano. Nesta tentativa de atribuir novas práticas educacionais em diversas epistemes socioambientais, Knechtel e Floriani (2003) afirmam que "aprender é, antes de qualquer coisa, a possibilidade de reavaliar constantemente o conjunto de informações" (2003, p. 37), bem como aprender é a "possibilidade de se criar uma expectativa sobre um futuro; e desejar saber o que não se sabe" (2003, p. 38). Essa perspectiva, corrobora para novas estratégias cognitivas emergentes e na construção de novos sentidos da EA, já que não se limita ao enfoque naturalista do ambiente, tampouco somente em soluções dos problemas biofísicos, mas no envolvimento entre as pessoas, a sociedade e o ambiente (KNECHTEL; FLORIANI, 2003).

Quanto à metodologia, trata-se de um estudo de natureza teórico-reflexiva, em que utilizamos a pesquisa bibliográfica nas fontes citadas no decorrer do texto propostas pela disciplina de "Educação Socioambiental e Ecoformação: práticas inter e transdisciplinares" do Programa de Meio Ambiente e Desenvolvimento (UFPR), em uma abordagem qualitativa dos campos temáticos propostos sem, contudo, adentrar nos pormenores conceituais destas categorias temáticas. Tem como objetivo responder ao questionamento: como o diálogo de saberes e a ecoformação podem fornecer aportes para reflexões práticas de Educação Ambiental em direção a novas fronteiras? Além desta introdução, este artigo está dividido em três partes, sendo tratados os diálogos de saberes e a ecoformação como possíveis articulações que estimulem a reflexão acerca das novas fronteiras da EA.

Diálogos de Saberes

A palavra diálogo em sua etimologia, vem da junção entre "dia" e "logos", em que o prefixo significa "através de" e "logos" que trata do saber manifesto (VESCHI, 1999). Portanto, o diálogo trataria do processo de conhecimento através da palavra para os gregos. Na busca

por novas fronteiras para a EA, encontrou-se com o diálogo de saberes, que para o sociólogo ambientalista mexicano, Enrique Leff, que a compreende como aquela:

> [...] que funciona em suas práticas, e que não conduz diretamente à articulação de conhecimentos disciplinares, onde o disciplinar pode referir-se a conjugação de diversas visões, habilidades, conhecimento e saberes dentro de práticas de educação, análise e gestão ambiental, que, de algum modo, implicam diversas "disciplinas" - formas e modalidades de trabalho - mas que não se esgotam em uma relação entre disciplinas científicas, campo no qual originalmente se requer a interdisciplinaridade para enfrentar o fracionamento e a superespecialização do conhecimento (LEFF, 2011, p. 312).

Para Leff (2011), esse diálogo de saberes não seria um relaxamento do regime disciplinar para dar lugar, no conhecimento, de lógicas que se contradizem, que caminha a um consumo massificado, ou de uma personalização individualizada, capaz de coabitar contradições. No caso do saber ambiental, o encontro proporcionado passa por enfrentamentos, entrecruzamentos, hibridizações e antagonismos de saberes de distintas matrizes racionalidade-identidade-sentido que correspondem às diferentes estratégias de apropriação da natureza e do mundo. A interdisciplinaridade, então, se abre para a reconstituição de identidades, oportunizando um futuro aberto às alteridades e as alternativas.

Esse também seria um dos principais instrumentos rumo às epistemologias do sul, compreendidas como produção e validação de conhecimentos a partir das resistências de grupos sociais que vêm sendo vítimas de injustiças, opressões e destruições proporcionadas por um sistema onde estamos vivenciando o capitalismo, colonialismo e patriarcado. O "sul", nesse caso, se refere a um sul epistemológico e não geográfico. O diálogo de saberes e as traduções interculturais, revelados pelas sociologias das ausências e emergências seriam ferramentas para transformação através de recursos capacitadores, ao possibilitar que conhecimentos provindos de contextos de opressão e resistência articulem-se em lutas que se reúnem em dimensões e denominações distintas (SANTOS, 2019).

A ecologia de saberes ocorreria em dois momentos. O primeiro seria a identificação dos principais conjuntos de conhecimentos que em uma discussão podem revelar dimensões importantes (contexto, reivindicações, grupos sociais afetados ou envolvidos, riscos e oportunidades etc.). Em segundo, sua complementação pela tradução intercultural e pela interpolítica, que reforça o entendimento sem prejudicar a compreensão das identidades, apoiando a identificação de contradições e complementaridades, plataformas comuns e perspectivas alternativas (SANTOS, 2019).

Complementa-se a essa compreensão, rumo a uma ciência que oportunize tais diálogos, os "oprimidos" que já retratados, por Freire (1987) e os "sub-humanos", que estão para além da linha abissal de Santos (2019). Santos (2019) também denuncia como a ciência moderna, ocidental e hegemônica poderia provocar o epistemicídio desses conhecimentos.

> As epistemologias do Sul pretendem mostrar que aquilo que são os critérios dominantes do conhecimento válido na modernidade ocidental, ao não reconhecerem como válidos outros tipos de conhecimento para além daqueles que são produzidos pela ciência moderna, deram origem a um epistemicídio massivo, ou seja, a destruição de uma imensa variedade de saberes que prevalecem sobretudo no outro lado da linha abissal (SANTOS, 2019, p. 26-27).

A educação feita com o povo ou classes populares, é uma educação libertadora por ser

orientada à transformação da sociedade, partindo do contexto vivido e gerando "curiosidade epistemológica, a problematização, a rigorosidade, a criatividade, o diálogo, a vivência da práxis e o protagonismo dos sujeitos" (STRECK et al., 2010, p. 248). A Educação Popular se tornou uma modalidade de pensamento e de ação baseada nos princípios de Freire e de sua prática pedagógica emancipatória e libertadora com foco no oprimido (FREIRE, 1987).

> As origens de uma nova noção de educação popular são gestadas no Brasil com as experiências do Movimento de Educação de Base e os Centros Populares de Cultura, desde cuja prática e proposta Paulo Freire formula uma filosofia educativa que projeta estabelecer uma renovadora forma de estabelecer as relações entre o ser humano – sociedade – cultura e educação; com o conceito de "conscientização" como símbolo principal e contra uma "educação bancária e domesticadora", surge assim a noção de uma "pedagogia libertadora" (JARA, 2014, p.65).

Foi trazida como um exemplo de investigação que atua a partir do diálogo de saberes, a pesquisa realizada por Zenilda Ribeiro Silva (2020), que buscou aproximações entre a EA e a Educação Popular, que a partir da etnografia de uma educadora ambiental descreveu práticas de EA junto a rede pública. Além de atividades de campo junto a lideranças comunitárias do município de Araucária-PR, mostrou não apenas a importância da Educação Ambiental localizada, mas do processo reticular de Norbert Elias, e de sua possível articulação com a Educação Popular trabalhada por Paulo Freire.

Em suas práticas de EA, Silva (2020) descreve três propostas que foram desenvolvidas junto a seus alunos, frente às problemáticas socioambientais no lugar vivenciado: i) *role-playing game* (RPG) ou "jogo de interpretação de personagens" - permitiu problematizar situações e construir hipóteses para a solução de um problema (identificação, problematização, discussão e aprofundamento, resultado). Para tanto, atribuiu-se personagens de um dado problema, que deveriam construir seus argumentos. Ao final, redigem juntos um trabalho a partir dos argumentos de cada grupo; ii) percepção do ambiente local - tem como objetivo perceber, investigar e discutir a percepção dos alunos de locais que podem causar danos ou desequilíbrios nos ecossistemas urbanos e ainda discutir possíveis soluções, utilizando-se fotos filmagem, entrevistas ou outros; iii) criação e observação de um biodigestor - com a finalidade de tratar a biomassa (matéria orgânica) com a privação de contato com o ar atmosférico, estudantes divididos em grupos, puderam refletir sobre a utilização e ressignificação da matéria orgânica, ciclos bioquímicos, desequilíbrio ambiental, ser humano e meio ambientes, dentre diversas outras discussões.

Segundo Silva (2020), como resultado na busca de novas fronteiras, evidenciou-se a necessidade de uma interdisciplinaridade ou pluridisciplinaridade nas práticas educativas de EA e no aprofundamento junto à Educação Popular de Paulo Freire. Através da aproximação junto às lideranças comunitárias, comprovou que teria condições de incrementar a educação formal pelo conhecimento que essas pessoas têm de seus lugares, que se diferencia em relação ao conhecimento demonstrado pelos alunos. As lideranças têm o papel de buscar resolver demandas populares diluindo barreiras entre atores políticos e sociedade civil. Suas trajetórias reivindicam uma maior compreensão dos problemas socioambientais vivenciados por suas comunidades periféricas. Faz-se necessária a interdisciplinaridade, mas não apenas, mas uma revisão sobre a imagem que se tem sobre nós mesmos. Aníbal Quijano (2005), teria feito esse convite, quando reforça a imagem distorcida que a Europa nos presenteou, encontrando nessa articulação entre lideranças comunitárias e o papel das escolas na EA, um caminho possível:

> [...] aprender com esses homens e mulheres líderes comunitários como doar horas do seu dia para o bem comum, sem ganhar retorno financeiro por isso, se incomodar com a dor alheia, buscar cestas básicas para o outro mesmo com sua despensa cheia, incomodar-se que o outro não tenha moradia digna, que habita em áreas insalubres, não tem acesso ao lazer. [...] As lideranças desse município mostraram ter, de forma inata, aquilo que se busca na humanidade. [...] Assim, a escola precisa abrir-se em novas fronteiras, para constituir sinergias entre Educação Ambiental/Educação Popular rumo a novos formatos EA, onde as relações humanas nos ambientes, aqui no ambiente urbano, possam ter novos significados. (SILVA, 2020, p. 144-145).

Novas racionalidades de saberes interdisciplinares impulsionam a relação entre os sujeitos e a natureza para novos marcos integradores da "Educação Ambiental com as demais dimensões da educação seja ecológica, econômica, política, social, cultural e religiosa, enfim de todas as relações entre os indivíduos e a sociedade com a casa 'oikos', o planeta azul" (KNECHTEL; FLORIANI, 2003, p. 54). A integração se faz presente e necessária. Sendo assim, para pensar o diálogo de saberes numa perspectiva da EA em novas fronteiras, é preciso compreender a necessidade de substituição de modelos de educação em que não existam trocas entre as partes, para modelos dispostos a promover a discussão, não apenas com aqueles que estão atrelados à ciência. Mas, com aqueles que detêm os conhecimentos da natureza pelo convívio, como é o caso de indígenas, agricultores familiares, pescadores artesanais e outras categorias de povos e comunidades tradicionais. Buscando trabalhar para um cuidado com a melhoria de políticas públicas ambientais que reproduzem o modelo colonial de poder sobre a natureza. É uma oportunidade de abrir-se para perspectivas mais profundas nos diálogos com quem entende com mais profundidade a natureza.

2. Ecoformação

Para continuar refletindo sobre novas fronteiras, resgatou-se aprendizados do Grupo de Pesquisa sobre Ecoformação (GREF), que se iniciou em 1992, na França. Seus integrantes trabalharam com a Teoria da Complexidade de Morin como base para uma Educação Socioambiental, que batizaram de "Ecoformação". Para tanto, revigoraram os conceitos de EA e de Educação Permanente, com a restauração da noção de natureza como elemento eco-formador. Partem da compreensão da predominância da relação utilitarista na modernidade, em que técnicas e a razão, que permitem a exploração dos recursos naturais, "comprometendo ou subvertendo as trocas recíprocas de energia e simbolismos com o ambiente, presentes em sociedades ditas tradicionais" (SILVA, 2008, p. 97).

O GREF, pelo contrário, opera no pressuposto da reciprocidade. A educação numa perspectiva mais ampla, vincula o ambiente social e o natural, como prática ontológica e permanente. Portanto, "a ecoformação pode ser definida como a formação recebida e construída na origem das relações diretas com o ambiente material: os não humanos, os elementos, a matéria, as coisas, a paisagem" (PINEAU, 2006 apud SILVA, 2008, p. 97). Isso permite requalificar a EA e a Formação Humana Permanente, ampliando a dimensão teleológica, na medida que ultrapassa a condição de processo educativo e permite ser mediador das relações do humano e seus ambientes natural e social. Sendo assim, o humano se forma e contribui para formar ou para deformar esse ambiente natural.

Nessa restauração das relações entre humanos e a natureza, a referida autora (2008) parte da teoria de Jean-Jacques Rousseau, dos *três mestres*: o *humano*[1] (sua natureza), a

1 Neste artigo, substituiremos o "homem" da teoria de Jean-Jacques Rousseau como o "humano", a fim de superar qualquer tipo de preconceito.

sociedade (os outros) e as coisas do mundo material e da natureza (o ambiente), articulando-a com a teoria de Edgar Morin da *trindade humana*: indivíduo/espécie/sociedade. A teoria da ecoformação pautada pelas noções da trindade humana, recordam a construção sobre o triplo pertencimento e tem na Teoria da Complexidade de Morin, a condição de compreensão dessa noção, já que a formação de cada um desses pólos depende da relação com os outros dois. Em Rousseau, educação humana e vida são igualmente complexos e ambos dependem de três mestres. O desenvolvimento interno de cada indivíduo falaria do primeiro mestre, a natureza. A complexidade da educação residiria no conflito entre os três e suas oposições. A essa, Rousseau opta pela natureza, pois dependeria menos de nossa vontade ou dos outros, então a educação natural, vinda da natureza do *humano* traz consigo o pressuposto de que a experiência com objetos e coisas do ambiente teriam maior valor formativo. Essa compreensão de Natureza, se refere a uma felicidade em estado primitivo, em que esse ser se bastava e já reconhecia a fragilidade dessa noção que poderia nunca ter existido. Concluindo que a influência de *humanos* e instituições sociais seria nefasta e a educação natural, o único caminho para a liberdade da realização humana. Rousseau propõe "um reencantamento com a natureza, uma reconciliação do *humano* com sua natureza mais primitiva, ainda não contaminada" (2008, p. 99), propondo um processo educativo autônomo de amarras sociais, do regime e da moral de sua época, crendo que a natureza humana, boa na origem, desabrocha livremente (SILVA, 2008).

Pascal Galvani (2002), por sua vez, aprofundando-se na proposta da autoformação, nas perspectivas transpessoal, transdisciplinar e transcultural, e a diferencia de qualquer processo isolado ou individualista. Concorda com a visão tripolar, onde os três pólos são: "si (autoformação), os outros (heteroformação), as coisas (ecoformação)" (2002, p. 96). Em que o pólo *hétero* - trata da educação, influências familiares, meio social, cultura e formações, sendo definida e hierarquizada pelo meio ambiente cultural. O pólo *eco* trata de influências físicas, climáticas, interações físico-corporais, dimensão simbólica, meio ambiente, a influência desses sobre a cultura, imaginário e experiência vivida. E a autoformação trataria dos "três processos conduzidos pelo sujeito" (2002, p. 97), das tomadas de consciência dos dois pólos descritos anteriormente e das retroações sobre as influências recebidas, no campo físico e no social. Retroações e tomadas de consciência seriam a chave para a autoformação.

Para tanto, Galvani (2002) apresenta os níveis de consciência reflexiva da autos e os níveis de interação em sua pluralidade, para essa abordagem transdisciplinar. Essa abordagem foi trabalhada por Salles e Matos (2016) e propõe uma articulação entre os conceitos de ecoformação e o de transdisciplinaridade, a partir do *Decálogo da Transdisciplinaridade e Ecoformação*, que aconteceu em março de 2007, em Barcelona (Espanha).

A publicação organizada por Saturnino de La Torre et al. (2008) em dez dimensões: i) "supostos ontológicos, epistemológicos e metodológicos do olhar transdisciplinar, que apontam para a relação de totalidade e especificidade", trata da *construção do conhecimento* em toda a sua complexidade; ii) "projeção tecnocientífica: o campo da religação dos saberes, tanto científicos como os de experiência" - compreende a *religação dos saberes* (ciência-arte-tecnologia) buscando a interdisciplinaridade; iii) "projeção ecossistêmica e de meio ambiente, com a relação ecológica sendo sustentável" - aborda a *relação ecológica sustentável*, prevista pela ecoformação (sentido mais amplo); iv) "projeção social, rumo à construção de uma cidadania planetária" - propõe uma cidadania planetária (todos seres humanos tenham dignidade, liberdade e direitos); v) "convivência e desenvolvimento humano sustentável, onde a visão dos valores humanos é decisiva para o presente e o futuro da humanidade" - visa a sustentabilidade de todos os tipos de vida do planeta; vi) "projeção de políticas trabalhistas e sociais, onde direitos humanos são fundamentais" - onde o humanismo se faz importante e se propõe uma proatividade em favor da vida nas áreas políticas, sociais e educativas; vii) "projeção no âmbito

da saúde e da qualidade de vida, onde o equilíbrio do ser humano, em todos os aspectos da vida é determinante na busca da felicidade" - sugere otimismo na busca do bem-estar e da felicidade; viii) "projeção nas reformas educativas com a formação de cidadãos na sociedade do conhecimento" - apoia-se no passado, para pensar no presente e futuro de uma sociedade com conhecimento, autonomia, respeito; xix) "projeção na educação como resposta a uma formação integradora, sustentável e feliz" - reforça a necessidade de reencantar a educação, buscando a desfragmentação de saberes e uma abordagem que dê conta da complexidade da vida e das relações; x) "projeção das organizações no estado de bem-estar: auto-organização e dimensões ética e social, ou seja, uma ética planetária" - propõe a integração entre subjetividade, coletivo e social (SALLES; MATOS, 2016, p. 213-216). A partir dessa reflexão, a ecoformação para os autores,

> é uma forma que sintetiza a ação de formação humana, sempre observando sujeitos/sociedade/natureza, evidenciando as seguintes características: vínculos interativos com o entorno natural e social, pessoal e transpessoal que significa, nesse caso, a ampliação do enfoque apenas na natureza; desenvolvimento humano em todos os sentidos da sustentabilidade (SALLES; MATOS, 2016, p. 216).

O autor citado na organização do Decálogo, Torre e Silva (2015), a partir de um estudo de caso, oferece subsídios para refletir como essas dimensões podem ocorrer em práticas, trazem uma série de reflexões acerca da educação para a criatividade, a partir do caso da Rede Internacional de Escolas Criativas (RIEC), que se estabelece em 2012, sediada na Universidade de Barcelona, que objetiva: "1) Criar uma consciência coletiva de mudança; 2) Gerar ações transformadoras; 3) Promover ações investigadoras e polinizadoras" (2015, p. 18). Tendo como *Escolas Criativas*, "instituições vivas que transcendem, recriam, valorizam e transformam; estes são os quatro pontos cardinais que orientam as instituições criativas" (2015, p. 19), que tem a rede, orientadas para as dimensões descritas no *Decálogo sobre Transdisciplinaridade e Ecoformação* e para a Ecologia de Saberes.

A RIEC, que tem atuação na Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Espanha, México, Peru e Portugal, busca práticas educativas que propiciem avanços na ciência e tecnologia e demandas sociais, ambientais e pessoais. Propicia a qualificação de docentes e benefícios a estudantes e comunidade de entorno das escolas, devido a busca por práticas educativas focadas na qualidade de vida e relações com o meio ambiente. Como resultados da parceria entre a Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) e a RIEC, obtiveram: 3 projetos de extensão, trabalhos de conclusão de curso, 4 dissertações de mestrado, 3 pesquisas de iniciação científica, estágio curricular supervisionado, aproximação entre Universidade e comunidade. Além da publicação de livros, capítulos de livros e periódicos científicos, participação em eventos científicos nacionais e internacionais, intercâmbios acadêmicos e diversas práticas educativas (TORRE; SILVA, 2015).

Outro exemplo de investigação que utilizou a ecoformação foi a de Veiga Silva (2014) tratou da ecoformação em sua tese. Uma pesquisa focada em 31 agricultores ecológicos do Núcleo da Rede Ecovida de Curitiba-Paraná, constatou que a ecoformação acompanharia o processo de transição, sendo fundamental na produção ecológica de 84% dos agricultores. Além disso, ao descrever a parceria entre a Associação para o Desenvolvimento da Agroecologia no Paraná (AOPA)/Rede Ecovida de agroecologia e o Instituto Emater no ano de 2015. E descreve o caminho prático de atuação: reuniões com instituições parceiras, oficinas de certificação participativa, Diagnóstico Rural Participativo (DRP) dos grupos, assistência técnica individual - que passa pelo desenho da condição atual da unidade de produção, definição de indicadores nas respectivas dimensões da sustentabilidade (ecológica, econômica, social, cultural, política

e ética), desenho da condição futura desejada e, por fim, planejamento operacional (V. SILVA et al., 2018).

Ao passearmos pela ecoformação e seus debates, verificou-se a autoformação de Galvani (2002), que reivindica não apenas heteroformação, combinada com a ecoformação de V. SILVA (2014) ao relatar suas práticas junto aos agricultores agroecológicos. Essas reflexões podem ser aprofundadas com o *Decálogo da Transdisciplinaridade e Ecoformação* de Torre et al. (2008 apud SALLES; MATOS, 2016), que organiza em dez dimensões as reflexões acerca dos conceitos de transdisciplinaridade e ecoformação. Essas reflexões apontam para práticas que devem ir para além dos muros das escolas e de uma educação hierarquizada, que possibilitem trocas com os aprendentes e com a natureza. Para servir de inspiração de como lidar com os desafios socioambientais não apenas no campo abstrato, possibilitando uma ressignificação dos saberes e experiências que são estabelecidos nessas relações ontológicas.

3. Considerações Finais

Os educadores e suas práticas metodológicas necessitam ousar, inventar e reinventar considerando as demandas presentes, possibilidades futuras analisando as passadas e considerando os sujeitos. O diálogo de saberes e a ecoformação podem fornecer aportes para reflexões práticas de EA em direção a novas fronteiras. Pensar e considerar novas fronteiras provoca a compreensão dos alcances dos problemas ambientais, as relações humanas em sua complexidade e conexão entre as pessoas e o meio físico em todos os sentidos, em diferentes áreas científicas. Trata-se de construção coletiva na esfera pública e de ressaltar sua importância no processo democrático e alternativas de qualidade de vida, tal como a pedagogia do oprimido apresentada e tão difundida por Paulo Freire, com os atores sociais que estão na luta por melhoria de qualidade nas suas comunidades, aproximando a educação formal das demandas socioambientais de seus lugares, buscando a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Sem dúvida nenhuma, existem desafios e limites nessa conduta pela busca das novas fronteiras. Ao trabalhar com a Teoria da Complexidade, Morin alerta para o cuidado em criar falsas expectativas na superação do pensamento que vigora na modernidade, sob o risco de que essas propostas se apresentem como "panaceias salvacionistas", que podem ser rechaçadas ou racionalizadas, além de suas próprias dificuldades em relação a aplicação na pedagogia ambiental (SILVA, 2008). Isso não impede práticas que vem buscando a multidimensionalidade pretendida, estejam se organizando e propondo reflexões a partir de suas próprias experiências coletivas. Estudos mais recentes, retratam experimentos que se fortalecem em rede, em busca da ecoformação e transdisciplinaridade, como no caso do RIEC (TORRE; SILVA, 2015) e em iniciativas de integração entre educação formal e popular, relatadas por Silva (2020).

As propostas de novas fronteiras para a Educação Ambiental contribuem subsídios e possibilidades inovadoras e criativas de práticas pedagógicas interdisciplinares considerando a EA em diversas áreas, na perspectiva geográfica, de percepção ambiental, da ecologia dos saberes, da eco-formação, da psico-pedagógica, da psicanalítica, da oceanográfica, da transformativa e da comunicativa, bem como, possibilidades outras que possam ser disponibilizadas, estudadas e contempladas.

4. Referências

ESCOBAR, Arturo. **Lugar da natureza e a natureza do lugar:** globalização ou pós-desenvolvimento? In: LANDER, Edgardo (Org). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais – perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 69-86.

FLORIANI, Dimas; KNECHTEL, Maria do Rosário. **Educação ambiental**: epistemologia e metodologias. Curitiba: Vicentina, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura)

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GALVANI, Pascal. A Autotransformação, uma perspectiva transpessoal, transdisciplinar e transcultural. **Educação e transdisciplinaridade I**, São Paulo, p. 95-121, 2002.

JARA, Oscar Holliday. **La sistematización de experiencias:**practica y teoria para otros mundos posibles. Lima: CEAAL, PDTG, 2014.

LEFF, Enrique. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental.** In: PHILIPPI JR, A. (Org.). Interdisciplinaridade em ciências ambientais. São Paulo: Signus, 2000. p. 309–335.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2011.

PINEAU, Gaston. **Écoformation**: rapportdu GREF. Tours: GREF, 2006.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do Poder, Eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo (Org.). **Colonialidade do Saber:** eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas. Ciudad autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2005. (ColecíonSurSur)

SALLES, Virgínia Ostroski; MATOS, Eloiza Aparecida Ávila. Pensamento ecoformador e transdisciplinar: em busca da legitimidade a partir do decálogo proposto para a área. **Polyphonia**, v. 27, n. 1, jan.-jun. 2016. p. 209 - 219.

SANTOS, Boaventura de Souza. **O fim do império cognitivo**: o fim do império cognitivo. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

SILVA, Ana Tereza Reis. Ecoformação: reflexões para uma pedagogia ambiental, a partir de Rosseau, Morin e Pineu. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 18, p. 95-104, jul./dez. 2008.

SILVA, Zelinda Ribeiro. **Dialogando com o sujeito educador ambiental desafios, possibilidades e construções da educação ambiental no município de Araucária - PR**. 169f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

STRECK, Danilo; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

TORRE, Saturnino de La; SILVA, Vera Lúcia de Souza. Ecoformação e transdisciplinaridade na Rede de Escolas Criativas. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 21, n. 1, p. 15-30, 2015.

VEIGA SILVA, Julio Carlos Bittencourt. **Ecologização do agricultor familiar**: avançando desde uma transição ecoformadora. 275f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

VEIGA SILVA, Julio Carlos Bittencourt et al. A parceria entra a AOPA/Rede Ecovida e o Instituto Emater no fortalecimento de uma ATER Agroecológica: **a experiência da Região de Curitiba - PR.** Anais do 6. Congresso Latino-Americano de Agroecologia/10. Congresso Brasileiro de Agroecologia/ 5. Seminário do DF e entorno, Brasília, 2017.

VESCHI, Benjamin. **Etimologia de Diálogo**. Ano: 2019. Disponível em: <https://etimologia.com.br/dialogo>. Acesso em: 27 fev. 2021.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES E PROPOSTA DE UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR NA ESCOLA PÚBLICA

BEATRIZ SIQUEIRA
JUREMA SOARES SANTOS

Resumo
O presente trabalho objetiva desenvolver uma prática de ensino interdisciplinar, entre Geografia e Língua Portuguesa, que compete a Educação Ambiental na escola pública, considerada hoje um Tema Contemporâneo Transversal (TCT) da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Acredita-se, com a prática de ensino em questão, promover a interdisciplinaridade na escola e maximizar a compreensão dos estudantes do Ensino Fundamental sobre o meio ambiente e a sociedade. Espera-se orientar os alunos na análise de problema, resolução de conflitos e propostas de soluções, contemplando a premissa do protagonismo, uma das mais importantes do Modelo Pedagógico do Programa de Ensino Integral.

Palavras-Chave: Temas Contemporâneos Transversais (TCT's); Interdisciplinaridade; Educação básica; Meio ambiente.

Abstract
The present work aims to develop an interdisciplinary teaching practice, between Geography and Portuguese Language, which competes with Environmental Education in public schools, considered today as a Contemporary Cross-Sectional Theme (TCT) of the National Common Curricular Base (BNCC). It is believed, with the teaching practice in question, to promote interdisciplinarity at school and maximize the understanding of Elementary School students about the environment and society. It is expected to guide students in problem analysis, conflict resolution and proposals for solutions, contemplating the premise of protagonism, one of the most important of the Pedagogical Model of the Comprehensive Education Program.

Keywords: Contemporary Transversal Themes (TCT's); Interdisciplinarity; Basic education; Environment.

1. Introdução

Durante muito tempo o professor foi encarregado de transmitir o conhecimento e o aluno de recebê-lo. Mas atualmente a tendência é a modificação da relação entre o professor e o conhecimento e entre este e a aprendizagem (CASTELLAR, 1999).

Para Castellar (1999) o momento pede que a educação seja repensada a partir da discussão em que se procura entender o processo de construção do conhecimento, que acaba por interferir em um outro tipo de relação, isto é, a relação entre o professor e o aluno.

Sacristán (1992) afirma que o professor não é um técnico, nem um improvisador, mas um profissional que pode utilizar o seu conhecimento e sua experiência para se desenvolver em contextos pedagógicos práticos preexistentes.

O professor deve, então, atuar no sentido de se apropriar de sua experiência, do conhecimento que possui para investir em sua emancipação e em seu desenvolvimento profissional, interferindo no desenvolvimento curricular e deixando de ser mero consumidor (CASTELLAR, 1999).

A tarefa docente consiste em organizar, programar e dar sequência aos conteúdos, de forma que o aluno possa realizar uma aprendizagem significativa, encaixando novos conhecimentos em sua estrutura cognitiva prévia e evitando, portanto, uma aprendizagem baseada apenas na memorização (MADRUGA, 1996).

Nesse sentido, é importante estruturar possibilidades que permitam que a escola cumpra atualmente sua dupla função, de instituição indispensável à reprodução social e de instrumento de libertação (VESENTINI, 1999).

Essa escolaridade tem que ser fundamentada num ensino que, de acordo com Vesentini (1999) não seja mais "técnico", como na época do fordismo, e sim "construtivista", no sentido de levar as pessoas a pensar por conta própria, aprendendo a enfrentar novos desafios, criando respostas em vez de somente repetir velhas fórmulas.

Em dezembro de 2017 foi aprovada e homologada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil e Ensino Fundamental. Para o Ensino Médio, o documento foi aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) em 4 de dezembro de 2018 e homologado em 14 de dezembro, pelo Ministério da Educação.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que pretende nortear o que é ensinado nas escolas do Brasil inteiro, englobando todas as fases da educação básica, desde a Educação Infantil até o final do Ensino Médio. Trata-se de uma espécie de referência dos objetivos de aprendizagem de cada uma das etapas de sua formação. Longe de ser um currículo, a Base Nacional é uma ferramenta que busca orientar a elaboração do currículo específico de cada escola, considerando as particularidades metodológicas, sociais e regionais de cada instituição.

Isso significa que a BNCC estabelece os objetivos de aprendizagem que se quer alcançar, por meio da definição de competências e habilidades essenciais, enquanto o currículo irá determinar como esses objetivos serão alcançados, traçando as estratégias pedagógicas mais adequadas. Sendo assim, a BNCC não consiste em um currículo, mas em um documento norteador e uma referência única para que as escolas elaborem os seus currículos.

Diante das considerações acima, a proposta aqui apresentada refere-se a uma prática de ensino interdisciplinar na escola pública, que buscou superar a fragmentação do saber, ainda tão comum no ambiente escolar, através da construção do conhecimento pelos alunos, no que diz respeito à Educação Ambiental. Nas escolas públicas do Estado de São Paulo a Educação Ambiental é comumente trabalhada pelos professores de Ciências, na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental e Geografia e Biologia nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Essa premissa, de que a Educação Ambiental é responsabilidade exclusiva desses professores

advêm do processo histórico que permeia o desenvolvimento da consciência ambiental no Brasil. Nesse sentido, para contextualizar sobre a origem dos problemas ambientais e da tomada de consciência ambiental em nosso país, é interessante partir de processos socioespaciais responsáveis pelos graves problemas configurados em território brasileiro.

Algumas reflexões acerca da tomada de "consciência ambiental" no Brasil

Muitos dos problemas com os quais nos defrontamos hoje têm sua origem nos processos histórico-sociais, o que denota também uma preocupação com a escala temporal na configuração do espaço, quando este último, segundo Milton Santos (2014), é uma acumulação de tempos.

A organização territorial de uma sociedade remete, então, a duas dimensões da reprodução social: as relações sociais e as relações entre sociedade e natureza que as práticas vigentes engendram (GONÇALVES, 1995).

Entender, a princípio, o sentido e a natureza da organização territorial da nossa sociedade pressupõe desvendar os modos historicamente determinados através dos quais essa sociedade produz e se reproduz (VAINER, 1992).

Sobre o Brasil, pode-se classificar a tropicalidade como uma condição favorável, mas não única e determinante no processo histórico de degradação ambiental do país, uma vez que não podemos esquecer a expansão mercantil colonial europeia do século XVI. O pau-brasil é um exemplo sólido do saqueamento ambiental que o Brasil sofreu, antes abundante em toda a costa brasileira, usado pelos europeus para fazer tinta, móveis, hoje só pode ser encontrado nos jardins de museus botânicos (GONÇALVES, 1995).

Em 1530, com o início do processo de colonização instala-se uma das características mais marcantes do modo de apropriação dos recursos naturais brasileiros: a *plantation* açucareira voltada para a exportação de um produto que alcançava elevada demanda na Europa. As *plantations* de açúcar não foram determinadas pela tropicalidade, mas pelos objetivos mercantis e o poder dos colonizadores. A tropicalidade favorece o estabelecimento e domínio colonial-mercantil que, por sua vez, caracteriza a origem dos problemas ambientais no Brasil (GONÇALVES, 1995).

A preocupação com o meio ambiente no país só teve início nos anos 60 e o que orientou esse movimento ambientalista foi, em grande medida, as evidências de um eminente comprometimento dos recursos naturais em escala planetária e a deterioração provocada pelo uso indiscriminado desses recursos nos processos produtivos.

A perspectiva dessa atual escassez coloca em risco a manutenção do sistema capitalista de produção e o consumo a ele associado. A discussão em torno de se apropriar dos recursos naturais de maneira racional põe em xeque a noção de progresso difundida pelas sociedades modernas fundada na aplicação da ciência e tecnologia para dominar e transformar a natureza.

A industrialização e a urbanização aumentam o número de pessoas que consomem produtos industrializados e isto acarreta uma nova expansão da extração de recursos para dar conta das demandas da indústria.

A chamada "consciência ambiental" surge, então, nos anos 70 com a Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, onde foi discutida a tese do desenvolvimento zero. Mais tarde, na década de 90, ocorreu na cidade do Rio de Janeiro a Rio-92 ou Eco-92, onde foram discutidos os efeitos da ação humana sobre o meio ambiente e o conceito de ecologia foi inserido de fato nas discussões intragovernamentais.

Apesar dessa tomada de "consciência", para David Harvey (2005), o conceito de sustentabilidade precisa ser ressignificado, pois, para o autor, a ideia de sustentabilidade perde o sentido por implicar atitudes passivas perante as formas como a sociedade se relaciona com os recursos naturais. Para Harvey (2005), ações eficazes só ganharão força se movimentos sociais

forem organizados para pressionar os governos em função de mudanças efetivas em âmbito social e ambiental.

Somente a população tem o poder de conseguir que governos e corporações sejam impelidos a repensar o modelo econômico vigente. Mas, como a população toma consciência e constrói, de fato, uma Educação Ambiental? Será que a escola pública e as demais instituições de ensino dão conta de levar a reflexão e a ação da Educação Ambiental a ponto de formar cidadãos críticos e éticos? Como as disciplinas escolares e seus respectivos currículos podem trabalhar o tema na educação básica?

Educação Ambiental: na escola a responsabilidade é de quem?

Nas escolas públicas do Estado de São Paulo a Educação Ambiental é comumente trabalhada pelos professores de Ciências, na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental e Geografia e Biologia nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Barcelos (2003) em "Mentiras que parecem verdades: repensando a Educação Ambiental no Cotidiano da Escola", afirma que a primeira mentira é que Educação Ambiental é coisa para professores de Ciências Biológicas ou Geografia.

Essa premissa, de que a Educação Ambiental é responsabilidade exclusiva desses professores advêm do processo histórico que permeia o desenvolvimento da consciência ambiental no Brasil, relatado anteriormente no referido texto.

Analisando a partir da Base Nacional Comum Curricular, a BNCC, cuja intenção não é indicar conteúdos fechados, mas "sinalizar" percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes ao longo da Educação Básica, observamos uma perspectiva interdisciplinar que se amplia por toda a Educação Básica e demonstra atualização no que compete aos caminhos da ciência, que tenta, através da interdisciplinaridade, olhar os objetos e sujeitos do conhecimento na sua totalidade.

Sobre o componente curricular de Geografia, no Ensino Fundamental as prioridades partem das relações vividas, em que o sujeito se percebe no mundo; e no Ensino Médio, das relações em que percebendo-se como sujeito do mundo, coloca-se como sujeito ativo e responsável pelo espaço geográfico.

Na BNCC, o componente curricular Geografia apresenta cinco unidades temáticas: O sujeito e seu lugar no mundo; Conexões e escalas; Mundo do trabalho; Formas de representação e pensamento espacial; Natureza, ambiente e qualidade de vida. Essas unidades temáticas articulam-se em competências e habilidades traduzidas no âmbito do Currículo Paulista (2019), trabalhado em todas as escolas públicas do estado de São Paulo e em consonância com o projeto pedagógico de cada Unidade Escolar.

Visando o desenvolvimento e a necessidade da interdisciplinaridade tornar-se um hábito no ambiente escolar, com o objetivo de romper com a fragmentação do saber e com métodos ultrapassados de ensino, como a transferência e memorização do conteúdo, a disciplina de Geografia pode se articular com outras disciplinas do currículo escolar e estruturar uma prática de ensino contemporânea, que trabalhe temas importantes da atualidade.

Nesse sentido, a prática proposta abrange as disciplinas de Geografia e Língua Portuguesa e, diante da versatilidade e flexibilidade das competências e habilidade expressas na BNCC para ambas as disciplinas, pode ser trabalhada a partir do 6° ano do Ensino Fundamental até o Ensino Médio.

Biodiversidade, degradação ambiental e *fake news*: a importância de práticas interdisciplinares

No âmbito da escola pública do Estado de São Paulo e respeitando as competências e habilidades expressas na BNCC, o professor de Geografia pode trabalhar a unidade temática "Natureza, ambientes e qualidade de vida".

Para isso, pode selecionar competências e habilidades do respectivo componente curricular na BNCC e articular uma prática de ensino interdisciplinar a partir de um tema único.

A interdisciplinaridade surge como uma premissa fundamental da construção do conhecimento. Sua principal característica está em resgatar a formação integral, motivada principalmente pelas questões atuais da ciência e da humanidade, que se caracterizam como interdisciplinares.

A importância da interdisciplinaridade na escola do século XXI advém da necessidade de buscar um equilíbrio entre diferentes visões da realidade, o que contribui positivamente para o desenvolvimento do pensamento crítico e ético do aluno, que consegue transitar melhor entre as diversas formas de descrição da realidade, a partir do diálogo entre diferentes perspectivas científicas.

As diversas formas de descrever a realidade estão diretamente associadas às profundas transformações da organização da sociedade e do meio ambiente, e também ao modo como a construção de conhecimentos se dá na escola, exigindo do aluno a capacidade de pensar de forma mais técnica, propor soluções, confrontar ideais e enfrentar novos desafios na sua vida pessoal e profissional.

Em Geografia, são muitas as competências e habilidades que podem ser utilizadas para desenvolver a Educação Ambiental em ambiente escolar. É importante salientar que o professor pode versar pelas habilidades sem a necessidade de se prender a determinado ano, isto é, ele pode trabalhar habilidades do 6° ano com uma turma de 9° ano, o Currículo Paulista permite e até mesmo incentiva essa flexibilidade. A *EF07GE11*, que consiste em caracterizar dinâmicas dos componentes físicos-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Araucárias), é uma habilidade do 7° ano que pode ser trabalhada em conjunto com a habilidade *EF08GE32*, do 8° ano, que analisa as relações conflituosas e contraditórias na apropriação de recursos naturais e produção de energia na América Latina, e com a habilidade *EF09GE28*, do 9° ano, que avalia criticamente os usos de recursos naturais a partir das diferentes fontes de energia (termoelétrica, hidrelétrica, eólica, nuclear e geotérmica), analisa os impactos socioambientais decorrentes da utilização em diferentes países da Europa, Ásia e Oceania e relaciona com as fontes de energia utilizadas no Brasil e as práticas de uso racional de energia.

Essas habilidades, selecionadas para a disciplina de Geografia podem ser desenvolvidas com outras habilidades, elencadas para a disciplina de Língua Portuguesa, quando os alunos, mediados pelo professor, podem analisar o fenômeno das *fake news*.

Allcott e Gentzkow (2017) definem este fenômeno como artigos noticiosos que são intencionalmente falsos e aptos a serem verificados como tal, e que podem enganar os leitores. Guess et al. (2018) falam de um novo tipo de desinformação política marcada por uma dubiedade factual com finalidade lucrativa. Aymanns et al. (2017) diferenciam *fake news* claramente identificáveis (como sátiras), muitas vezes partilhadas pelo seu valor humorístico, daquelas cuja ausência de base factual não é óbvia e levanta incerteza sobre a veracidade de seu conteúdo, as quais classificam como preocupantes.

Esses conteúdos encontram um terreno fértil nos sites de redes sociais (ELLISON e BOYD, 2013), uma vez que os utilizadores de dados tendem a confiar em opiniões formadas e moldadas por grupos influentes (BALDACCI et al. 2017). Para Baldacci et al. (2017) esse fenômeno ocorre dentro de um movimento no qual os utilizadores privilegiam conteúdos que confirmam suas

visões de mundo.

As notícias falsas podem ser consideradas não apenas em termos da forma ou conteúdo da mensagem, mas também em termos de infraestruturas mediadoras, plataformas e culturas participativas que facilitam a sua circulação. Nesse sentido, o significado das notícias falsas não pode ser totalmente compreendido fora da sua circulação online (BOUNEGRU et al. 2017).

Em Língua Portuguesa, são muitas as competências e habilidades que podem contribuir com essa prática interdisciplinar, dentre as quais: a *EF09LP01A*, que analisa o fenômeno da disseminação de notícias falsas nas redes sociais, a *EF69LP13*, que consiste em buscar conclusões comuns relativas a problemas, temas ou questões polêmicas de interesse da turma e/ou de relevância social e a *EF69LP30*, que trabalha a comparação de conteúdos, dados e informações de diferentes fontes, levando em conta seus contextos de produção e referências, identificando coincidências, complementaridades, contradições, identificando erros, imprecisões conceituais, auxiliando os alunos a compreenderem e posicionarem-se criticamente sobre os conteúdos e informações em questão.

Temas Contemporâneos Transversais (TCT's) na escola: proposta de atividade

As atividades que possuem a Educação Ambiental atuante e que se influenciam por este tema podem ser atividades simples, que tragam bons resultados. O ambiente e, consequentemente, a Educação Ambiental, devem ser abordados, pensados, debatidos, discutidos e trabalhados por todos os seguimentos de ensino. A BNCC considera a Educação ambiental um Tema Contemporâneo Transversal (TCT) e a abordagem da contemporaneidade é uma busca pela melhoria da aprendizagem. Ao contextualizar as aulas com o que é ensinado temas contemporâneos, acredita-se, enquanto profissional da educação, incentivar os alunos e despertá-los para a importância desses temas no seu desenvolvimento como cidadão e consequente atuação na sociedade.

O Cerrado é o 2° bioma brasileiro em extensão territorial e tem sido objeto da mais intensa degradação. Uma das atividades é o desmatamento para abastecer de carvão vegetal as siderurgias da região. O desequilíbrio hidrológico pode ser constatado pelos inúmeros rios que se tornam temporários.

Esse bioma tem importância ímpar para a dinâmica das principais bacias hidrográficas brasileiras, onde nascem vários dos afluentes do Amazonas e de rios que formam as bacias do Prata e de São Francisco.

Assim, os professores de Geografia e Língua Portuguesa podem estabelecer uma prática de ensino interdisciplinar trabalhando as competências e habilidades expostas acima com o tema único "Desmatamento no bioma cerrado e as *fake news*" abordando as características do bioma, os processos que permeiam as transformações nessa paisagem a partir do uso de máquinas e combustíveis como o carvão vegetal a partir de textos informativos e o fenômeno das *fake news*.

2. Metodologia

Ao professor de Língua Portuguesa cabe a tarefa de trabalhar, dentro dessa temática, textos de gêneros diversos no âmbito do fenômeno das *fake news* com as habilidades *EF09LP01A, EF69LP13* e *EF69LP30*, também já descritas na referida proposta de ensino. A temática que envolve os textos selecionados: o desmatamento no bioma cerrado.

As competências e habilidade de ambas as disciplinas podem ser articuladas através de aulas expositivas que dialoguem com documentários, filmes e, principalmente, textos informativos de *sites* com notícias sobre o bioma cerrado e os processos de desmatamento e degradação ambiental pelos quais o bioma vem passando.

As iniciativas dos professores não devem ficar restritas, segundo Castellar (2009) a determinado tipo de texto ou linguagem. Se o objetivo das aulas é ampliar a capacidade crítica dos alunos, é preciso propor situações em que ele possa confrontar ideias, questionar os fatos com argumentação e, ao mesmo tempo, facilitar-lhe o acesso aos vários gêneros de textos e de linguagens.

Nas áreas de Geografia e Língua Portuguesa, como em qualquer disciplina, o professor pode utilizar diversas propostas através do jornal e de outros gêneros textuais, como literatura, científico, audiovisual, além da linguagem cartográfica. Ao utilizar qualquer uma dessas linguagens, propõe-se como objetivo o uso de diferentes gêneros textuais para estimular a capacidade leitora e possibilitar ao aluno a competência de criar seus próprios textos.

Para a concretização desses objetivos, é importante conduzir a aula de maneira que haja emprego de técnicas de leitura e escrita, prever em que momento da aula se fará uso de textos e quais os métodos utilizados para analisar os textos e relacioná-los com o uso social (CASTELLAR, 2009).

Por exemplo, em atividades voltadas para a pesquisa, textos científicos e jornalísticos podem ser utilizados, uma vez que permitem a organização das informações coletadas. Quando as atividades de aprendizagem possibilitam ao aluno a sua aproximação com vários tipos de textos produzidos, isso possibilita sua percepção em identificar a diferença entre o estilo da escrita e seu uso. Por exemplo a utilidade que se faz de um texto jornalístico e um analítico com características científicas.

Existem muitas formas de se trabalhar um texto em sala de aula e seguem, inclusive, variadas orientações metodológicas. O professor pode, por exemplo, começar organizando o título e, assim, ampliar o debate do tema que está sendo estudado na sala.

De acordo com Castellar (2009), qualquer que seja o gênero, o uso de um texto em sala de aula requer algumas etapas:

- Iniciar a leitura antes de ler o que significa:
  Explorar o título acerca
  Levantar hipóteses do tema a partir do título
  Situar o autor (período em que viveu, escola literária, se jornalista etc.)
- Leitura compartilhada ou em pequenos grupos para, em seguida, localizar as informações no texto, articulando linguagem verbal e visual.
- Adequar os artigos escolhidos a faixa etária e ao tempo disponível.
- Paralelamente à leitura e ao trabalho com jornais, é importante ressaltar ao aluno a necessidade de pesquisar e confrontar as informações com outros periódicos e revistas, com jornais.
- O texto deve suscitar perguntas e estimular a curiosidade para aprofundar o tema.

Se o trabalho for, por exemplo, com jornal, alguns procedimentos são recomendados (CASTELLAR, 2009):

- Leitura cuidadosa das notícias, grifando as ideias principais.
- Compilar as principais características do texto.
- Elaborar um quadro, relatando a notícia a partir de diferentes pontos de vista.
- Elaborar um resumo ou resenha.
- Discutir em grupo, socializar o resumo ou resenha
- Levantar informações e discuti-las
- Articular e sistematizar conceitualmente os conteúdos estudados

O uso de artigos de jornais nas aulas causa um impacto estimulante na aprendizagem, pois pode provocar uma série de perguntas por parte dos alunos. Cabe ressaltar que o fato de ser uma notícia de jornal não significa que tenha sentido para o aluno, por isso é importante explorar

conjuntamente o seu conhecimento, correlacionando-o com o conteúdo.

Nesse sentido, os efeitos mais gerais do trabalho com diferentes linguagens na escola levarão o aluno a desenvolver operações e processos mentais que contribuem para a construção da competência leitora (CASTELLAR, 2009):

- Identificar, relacionar, isolar, combinar, comparar, selecionar, classificar, ordenar.
- Induzir e deduzir.
- Levantar hipóteses e verificá-las.
- Codificar, esquematizar.
- Reproduzir, transformar, transpor conhecimentos, criar.
- Conceituar.
- Memorizar, replicar conhecimentos.

Pontuschka et al. (2015) dialoga com Castellar (2009) quando demonstra a importância da codificação e decodificação de um texto através da leitura atenta, sendo que o indivíduo ou mesmo a coletividade se familiarizam com os termos técnicos, os conceitos, as ideias vislumbrando a busca de hierarquização de conteúdos presentes em textos, identificando e acompanhando suas conclusões e as bases que as sustentam. Para tanto, Pontuschka et al. (2015) afirma ser necessário responder às seguintes questões:

- Qual assunto e tema abordados?
- Qual a problematização do tema?
- Caracterize a ideia central?
- Qual o raciocínio que o autor transmite na obra?
- Quais são as ideias secundárias?
- É possível construir um resumo sintético da obra?

A autora ainda aponta para a importância das representações cartográficas como plantas e maquetes no ensino geográfico. É muito importante a iniciação da alfabetização cartográfica para os estudantes, uma vez que os mapas ajudam os jovens a refletir sobre as informações midiáticas, sobre a espacialização de um conflito geográfico, por exemplo.

As representações gráficas (desenhos, cartas mentais, croquis, maquetes, plantas e mapas) se constituem como organizadores da relação entre o ser humano e o mundo. A educação geográfica deve recuperar, na escola, os princípios que permitirão ao estudante apropriar-se das categorias de análise da geografia – espaço, território, região, lugar, paisagem – do ponto de vista visual e gráfico.

3. Considerações Finais

Nesse sentido, diante da discussão aqui expressa e da metodologia proposta espera-se, como resultados preliminares, travar um debate a respeito da transversalidade na escola, a partir da Educação Ambiental e seus desdobramentos. O objetivo final da interdisciplinaridade aqui proposta é apresentar, a partir da prática docente com alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública, resultados a respeito da degradação ambiental no bioma cerrado e as *fake news*. A forma como esses resultados serão estruturados será construída junto com os alunos, respeitando o Modelo Pedagógico do Programa de Ensino Integral, com ênfase no desenvolvimento do protagonismo nas ações dos estudantes. Espera-se elaborar, em conjunto com os estudantes de um 9° ano do Ensino Fundamental, cartazes, histórias em quadrinhos, croquis e maquetes que exprimam a situação atual do cerrado brasileiro fazendo uma leitura e análise severa de textos de diferentes veículos de comunicação.

Com a atividade aqui proposta, acredita-se desenvolver com os alunos a habilidade de decodificar, ou seja, criar uma representação mental do conteúdo dos textos analisados. No caso,

os alunos criarão representações mentais, voltadas para os conceitos geográficos apreendidos, após decodificarem os textos elencados em Língua Portuguesa.

4. Referências

ALLCOTT, H.; & GENTZKOW, M. Social media and fake news in the 2016 election. **Journal of Economic Perspectives**, vol 31(2), 211-236, 2017.

AYMANNS, C.; FOERSTER, J.; GEORG, C. P. F**ake News in Social Networks**. *ArXiv preprint arXiv:*1708.06233, 2017.

BALDACCI, E.; BUONO, D.; GRAS, F. **Fake News and Information Asymmetries:** Data as Public Good, 2017.

BARCELOS, V. A educação ambiental na escola. "Mentiras" que parecem "verdades": (Re) pensando a educação ambiental no cotidiano da escola. In: ZAKRZWVSKIZ, S. B. (Org.). **A educação ambiental na escola: Abordagens conceituais**. Edifapes, Erechim, Brasil, p.79-90, 2003.

BOUNEGRU, J.; GRAY, J.; VENTURI, T.; MAURI, M. A **Field Guide to Fake news.** *Public Data Lab.* 2017. Disponível em: http://fakenews.publicdatalab.org/

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: primeira versão.** Brasília: MEC/SEB, 2015. Disponível em: Início (mec.gov.br). Acesso em: março de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: segunda versão revista**. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: Início (mec.gov.br). Acesso em: março de 2021.

CASTELLAR, S. M. V. A Formação de Professores e o Ensino de Geografia. **Revista Terra Livre**, n. 1, p. 51-59, 1999.

CASTELLAR, S.M.V.; VILHENA, J. O ensino de geografia. São Paulo: **Cengage Learning**, 2009.

ELLISON, N. B.; & BOYD, D. M. Sociality through social network sites. In: DUTTON, W. H. (Ed.), **The Oxford Handbook of Internet Studies.** Oxford: Oxford University Press, 2013.

GONÇALVES, C. W. P. Formação sócio-espacial e questão ambiental no Brasil. In: BECKER, B. et. al. **Geografia e meio ambiente**. São Paulo: Hucitec, 1995, p. 309-333.

GUESS, A.; NYHAN, B.; REIFLER, J. Selective Exposure to Misinformation: **Evidence from the consumption of fake news during the 2016 US presidential campaign**. 2018.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

MADRUGA, J. A. Garcia. A aprendizagem pela descoberta frente à aprendizagem pela recepção: a teoria da aprendizagem verbal significativa. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (orgs.). **Psicologia da educação**. v.2. Porto Alegre, Artes Médicas, 1996.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. Para ensinar e aprender geografia. São Paulo:

Cortez Editora, 2015.

SACRISTÁN, J. G. Consciência e Ação Sobre a Prática como Libertação Preferencial dos Professores. In:

NÓVOA, A. **Profissão Professor**. Portugal: Porto, cap. 2, p. 26-35, 1995.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** São Paulo: EDUSP, 2014.

SÃO PAULO (Estado) SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Currículo Paulista Etapa da Educação Infantil e do Ensino Fundamental / Secretaria da Educação; coordenação estadual SEE-SP, Herbert Gomes da Silva; coordenação de etapa do Ensino Fundamental - Anos Finais, Gisele Nanini Mathias. – São Paulo: SEE, 2019.

VAINER, C. **Ocupação do território e agenda ambiental**. mimeo. Rio de Janeiro, 1991.

VESENTINI, J.W. Educação e ensino da geografia: instrumentos de dominação e/ou de libertação. In: CARLOS, A. F. A. **A geografia em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999.

EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA: DIÁLOGO ENTRE HORTAS ESCOLARES E O ENSINO-APRENDIZAGEM TRANSDISCIPLINAR

ADELITA CHAVES MAIA
DANIEL DE SOUZA LEMOS
RAQUEL SALES MIRANDA

Resumo
O presente artigo é uma proposta contextualizada e transdisciplinar com base em horta escolar, construído a partir da impossibilidade de realização prática de estágio curricular devido a pandemia de COVID-19. O objetivo geral é contribuir com a Educação Contextualizada através do diálogo entre hortas escolares e o ensino-aprendizagem transdisciplinar. Já os objetivos específicos são: Promover reflexões sobre Educação Contextualizada; Elaborar uma proposta de projeto de horta escolar para escolas de ensino infantil e fundamental com didática participativa, envolvendo comunidade escolar e entorno e; Incentivar o ensino-aprendizagem transdisciplinar. A metodologia consistiu em escolher uma escola e buscar construir uma proposta contextualizada e transdisciplinar para a mesma. Os principais resultados são a relação entre a proposta e a BNCC e a construção de projeto educativo detalhado para vivências escolares. Considera-se que a Educação Contextualizada é uma demanda urgente e que as hortas escolares são potenciais para o ensino-aprendizagem transdisciplinar, podendo ser realizada tanto no campo quanto na cidade.

Palavras-Chave: Pedagogia; Projeto educativo; Metodologias participativas; Estágio Supervisionado; BNCC.

Abstract
This article is a contextualized and transdisciplinary proposal based on a school garden, built from the impossibility of carrying out a practical internship due to the COVID-19 pandemic. The goal is to contribute to Contextualized Education through the dialogue between school gardens and transdisciplinary teaching-learning. The specific objectives are: Promote reflections on Contextualized Education; Develop a school garden project proposal for kindergarten and elementary schools with participatory didactics, involving the school community and surroundings and Encourage transdisciplinary teaching-learning. The methodology consisted of choosing a school and seeking to build a contextualized and transdisciplinary proposal for it. The main results are the relations between the proposal and the BNCC and construction of a detailed educational project for school experiences. It is considered that Contextualized Education is an urgent demand and that school gardens are potential for transdisciplinary teaching-learning, and can be carried out both in the countryside and in the city.

Keywords: Pedagogy; Educational project; Participatory methodologies; Supervised internship; BNCC

1. Introdução

> Um dia, numa aula a nossa professora ensinou-nos que o vento é simples massa de ar [...]. De volta para a aldeia, onde ninguém estudou, resolvi perguntar. [...] Então sentei-me à mesa e estudei a lição. Já sei o que é o vento: é dor, é medo, é pão. É beleza, é canção. É a morte no mar. E por trás disso tudo é uma massa de ar. E eu disse cá para mim que a minha professora com tudo o que estudou, não me soube ensinar, porque nunca escutou (Trecho do poema Plural de Sentidos - Autoria desconhecida).

Após ler o poema Plural de Sentidos e refletir sobre o saber ensinar, o problema de não ouvir educandas/os, as metodologias, as formas de avaliação, as concepções pedagógicas apreendidas para orientar o ensino-aprendizagem, bem como, os elementos da trajetória escolar, formativa e profissional, percebe-se o potencial da Educação Contextualizada e o quanto a mesma se faz necessária nas escolas, desde os anos iniciais.

Nesse contexto, para a construção de um projeto educativo, escolheu-se abordar a Educação Contextualizada através do diálogo entre hortas escolares e o ensino-aprendizagem transdisciplinar. Algumas justificativas motivam o desenvolvimento do referido tema. Dentre elas, está a experiência no Estágio em Educação Infantil, realizada por uma das autoras deste artigo, na disciplina de Estágio I do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Ceará (UECE), em 2019. Durante o estágio, percebeu-se que as crianças não tinham recreio e ainda se fazia presente a educação com base no medo, em ameaças e na falta de interação e movimento.

Em relação as experiências profissionais, considera-se a identificação com a temática de Educação Ambiental. Uma das autoras é Engenheira Agrônoma, Camponesa e Especialista em Agroecologia e Meio Ambiente, trabalhou com famílias agricultoras no Semiárido Brasileiro e com os Povos Indígenas do Ceará. Atualmente pratica agricultura de base agroecológica e atua numa Escola do Campo de Ensino Médio e Técnico em Agropecuária, com enfoque em Agroecologia e Convivência com o Semiárido, a Escola Família Agrícola (EFA) Jaguaribana Zé Maria do Tomé.

Um dos autores é Engenheiro Florestal, camponês, também atuou no Semiárido Brasileiro e com os Povos Indígenas do Ceará e atualmente pratica agricultura de base agroecológica e atua na EFA Jaguaribana Zé Maria do Tomé. E uma das autoras é formada em Ciências Biológicas-licenciatura e atualmente realiza uma pesquisa de doutorado sobre a Educação Ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental.

A justificativa para a realização deste trabalho, também se dá pela necessidade de novas práticas para valorização da participação na construção de conhecimentos a partir dos sujeitos, bem como, a importância da produção de alimentos, principalmente no cenário atual de pandemia de COVID-19.

Nesse sentido, considerando como problemática central, a descontextualização da educação com a realidade em que estão inseridas as crianças e jovens, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta educativa a partir das hortas escolares e seu diálogo com o ensino-aprendizagem transdisciplinar.

A relevância da proposta está tanto nas possibilidades de relação com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as competências gerais da educação básica (BRASIL, 2018), quanto na associação do ensino-aprendizagem com algo essencial para a sobrevivência humana, que é a alimentação. Tendo em vista que, por meio de hortas escolares pode ser trabalhada a formação integral, dialogando com as cinco áreas de conhecimento (linguagens, matemática, ciências da natureza, ciências humanas e ensino religioso), bem como, com os nove componentes curriculares,

percebe-se que essa temática pode ser trabalhada de forma transdisciplinar.

Segundo Morin (2002), o conhecimento contextualizado fica mais próximo da realidade de educandas/os, o que faz com que haja uma melhor aprendizagem em todas as disciplinas. As hortas possibilitam essa adaptação, tendo em vista que, de acordo com Silva (2019), as hortas escolares constituem uma ferramenta que proporciona diversos benefícios educativos, pois elas possibilitam trabalhar a realidade e podem aproximar educandas/os das questões sociais. Portanto, além de aprender, educandas/os podem compartilhar e multiplicar os conhecimentos no meio em que vivem.

Dessa forma, a transdisciplinaridade, segundo Menezes e Santos (2001), proporciona consequências práticas, o que influencia nas metodologias de ensino e também na proposta curricular e pedagógica. A partir da transdisciplinaridade se compreende que os campos de conhecimento possuem suas especificidades e que existe um intercâmbio permanente entre eles, indo além e formando novos campos.

Nesse contexto, a proposta educativa que aqui será apresentada, está relacionada e pode ser adaptada para todos os níveis de escolaridade, desde a educação infantil com os cinco campos de experiências e os seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento (BRASIL, 2018), ao ensino fundamental (anos iniciais e anos finais) e ao ensino médio com as competências e habilidades.

2. Caminhada de uma proposta contextualizada e transdisciplinar

Este trabalho é uma pesquisa de abordagem qualitativa que, segundo Minayo (2015) é uma abordagem que permite compreender de forma mais aprofundada as temáticas das pesquisas da área social.

A partir das orientações da disciplina de Estágio Supervisionado II do curso de Pedagogia da UECE, devido a pandemia de COVID-19 e por isso, a impossibilidade de realizar o Estágio na prática, foi proposta a elaboração de um projeto educativo escolar. Assim, inicialmente foi pensada para qual escola a proposta de projeto seria realizada, sendo escolhida uma Escola Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental, localizada no município de Tabuleiro do Norte, no Vale do Jaguaribe-Ceará. A escolha se deu por entender as dificuldades da contextualização da educação, principalmente no campo e por ser uma escola em comunidade rural, permitindo maior contextualização com a realidade dos sujeitos a partir das hortas escolares.

O tema foi pensado a partir da problematização da realidade territorial em que a escola está situada, juntamente aos desafios do cotidiano escolar. Sendo uma escola na zona rural, buscou-se refletir sobre a agricultura familiar camponesa em suas atividades agrícolas e como se dá a inserção de crianças e jovens no contexto de aprendizagem dessas atividades. Ainda foi considerado como o projeto poderia relacionar os aprendizados com as diretrizes da BNCC, dialogando com o processo de contextualização do ensino-aprendizagem com o olhar transdisciplinar.

3. Projeto educativo contextualizado e transdisciplinar através de horta escolar

O projeto educativo está organizado da seguinte forma: 1. Tema e Área do conhecimento; 2. Descrição do Território e Público Alvo; 3. Objetivos do projeto; 4. Competências a serem desenvolvidas; 5. Estratégias metodológicas de ensino; 6. Materiais didáticos e 7. Avaliação do projeto. Cada item está detalhado neste capítulo.

3.1 Tema e área do conhecimento

O tema escolhido para o presente Projeto Educativo foi "Educação Contextualizada: diálogo entre hortas escolares e o ensino-aprendizagem transdisciplinar".

A proposta considera as dificuldades recorrentes na rotina escolar, tais como: a) a descontextualização do ensino com a realidade de educandas e educandos e o meio em que vivem; b) o despreparo ainda existente de profissionais da educação em trabalhar metodologias participativas, que primam pela participação do sujeito na construção do conhecimento e no processo de ensino-aprendizagem; c) o distanciamento do ser humano enquanto parte da natureza e d) a compartimentalização do saber através das disciplinas, distanciando as/os educandas/os da compreensão holística e sistêmica, bem como do potencial transdisciplinar.

Nesse contexto, a questão norteadora é "Como promover uma educação contextualizada através de hortas escolares visando o ensino-aprendizagem transdisciplinar?"

Assim, todos os níveis da educação básica são alvo do projeto, tanto pelo potencial das hortas escolares serem recurso didático para qualquer disciplina, como pelo intuito de trabalhar a transdisciplinaridade a partir do diálogo entre ambas.

3.2 Descrição do território e público-alvo

A instituição inicialmente pensada para ser beneficiada com o projeto foi uma escola municipal de ensino infantil e fundamental, localizada na zona rural do município de Tabuleiro do Norte, no Vale do Jaguaribe-Ceará. Região de forte presença do agronegócio, na qual estudos de Rigotto *et al.* (2013) apontam aumento nos índices de internação por neoplasia e tendência crescente de óbitos fetais diante do aumento de uso de agrotóxicos, anteriormente pulverizado até por aviões, o que foi proibido pela Lei 16.820/19, após muita luta dos movimentos sociais.

A instituição escolar citada possui 287 educandas/os matriculadas/os, das quais 39 são na educação infantil e 248 no ensino fundamental. O corpo docente é composto por 10 pessoas, das quais 3 mediam aula na educação infantil e 9 no ensino fundamental. A escola é situada a 3 quilômetros de distância da sede urbana do município e o transporte de educandas e educandos é realizado por ônibus escolar (INEP, 2019).

A escola é circundada por árvores e possui um ginásio coberto. O entorno da escola é composto por residências, estradas de terra, templos religiosos, uma estação de tratamento de água, áreas com vegetação e desmatadas. Próximo a escola, há o Rio Jaguaribe, a sede urbana do município e áreas irrigadas do agronegócio presente na região, como relatado anteriormente.

Sabe-se que são inúmeros os desafios relacionados à contextualização da educação, por exemplo: o contexto escolar, comunitário, municipal, regional, estadual, nacional e mundial, aliado a necessidade de formação adequada e continuada de profissionais. Porém, acreditando que o agir local é um potencial de transformação da realidade, aponta-se esse projeto educativo como potencial para a melhoria do ensino-aprendizagem e construção de novos conhecimentos, adequado para todas as áreas de conhecimento e todas as idades: crianças, jovens, adultas/os e idosas/os.

Apesar de hortas poderem ser utilizadas em vários níveis da Educação Básica, o público-alvo escolhido para a presente proposta foi o 1º ano, devido a transição da Educação Infantil para o Ensino Fundamental e as peculiaridades relacionadas a esse período, com as quais o presente projeto pode contribuir. Conforme aponta a BNCC:

> A transição entre essas duas etapas da Educação Básica requer muita atenção, para que haja equilíbrio entre as mudanças introduzidas,

> garantindo integração e continuidade dos processos de aprendizagens das crianças, respeitando suas singularidades e as diferentes relações que elas estabelecem com os conhecimentos, assim como a natureza das mediações de cada etapa. Torna-se necessário estabelecer estratégias de acolhimento e adaptação tanto para as crianças quanto para os docentes, de modo que a nova etapa se construa com base no que a criança sabe e é capaz de fazer, em uma perspectiva de continuidade de seu percurso educativo (BRASIL, 2018, p. 53).

Nesse sentido, compreende-se a horta escolar como espaço lúdico, participativo, e contextualizado com a realidade de crianças, principalmente do meio rural, o que potencializa a relação com as famílias e a comunidade, bem como a construção de conhecimentos compartilhados e participativos.

3.3 Objetivos do projeto

O objetivo geral do projeto aqui proposto é contribuir com a Educação Contextualizada através do diálogo entre hortas escolares e o ensino-aprendizagem transdisciplinar. Já os objetivos específicos são: Promover reflexões sobre Educação Contextualizada; Elaborar uma proposta de projeto de horta escolar para escolas de ensino infantil e fundamental com didática participativa, envolvendo comunidade escolar e entorno e; Incentivar o ensino-aprendizagem transdisciplinar.

3.4 Competências a serem desenvolvidas

O presente projeto pode contribuir com todas as competências gerais da Educação Básica contidos na BNCC, pois através do estudo e observação da vida das plantas, pode-se dialogar com as questões sociais, ambientais, econômicas, políticas, éticas, dentre outras. No Quadro 01, faz-se a relação entre as competências gerais da BNCC e o projeto, salientando-se que a transdisciplinaridade é tema transversal e também contribui com todas as competências.

Quadro 01: Competências gerais da BNCC e como podem ser desenvolvidas com o presente projeto educativo.

Competências gerais BNCC	Como o projeto pode desenvolver
01. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.	- ampliar o conhecimento sobre as plantas e sua relação social, cultural e digital; - aprender e compartilhar diferentes formas de construir canteiros; - realizar as atividades coletivamente, atendando para a justiça, democracia e inclusão.
02. 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.	- pesquisar sobre as plantas existentes em casa e na comunidade; - relacionar suas diferentes utilidades, origem, maneira de preparar.
03. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.	- utilizar a plantas para elaborar trabalhos artísticos e culturais.

Competências gerais BNCC	Como o projeto pode desenvolver
04. 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.	- aprender sobre as plantas em diferentes línguas e utilizando os sentidos (visão, audição, paladar, olfato e tato).
05. 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.	- desenvolver material digital com imagens, textos, vídeos, áudios sobre as plantas e compartilhar.
06. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.	- conhecer os diferentes saberes sobre as plantas na escola e comunidade; - saber como o mundo do trabalho está dependente dos recursos naturais; - refletir sobre as escolhas para o projeto de vida a partir dos impactos.
07. 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.	- utilizar os conhecimentos sobre as plantas para trabalhar as ideias, cuidar de si, dos outros e do planeta.
08. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.	- conhecer os usos das plantas para o cuidado da saúde, reconhecendo as individualidades.
09. 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.	- cuidados cooperados com a horta, valorizando a diversidade e combatendo preconceitos.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.	- aprender com o coletivo e os cuidados com a horta, a agir com coerência a partir dos aprendizados.

Fonte: Autoria própria.

Trabalhar processos educativos a partir de seres vivos e essenciais como as plantas, através da participação humana, na pesquisa, planejamento, construção e manutenção, possibilita dialogar com todas as áreas do conhecimento, componentes curriculares, competências e habilidades.

Assim, o projeto perpassará por cada uma das competências gerais, relacionando as áreas do conhecimento e buscando despertar a compreensão da transdisciplinaridade na turma, através da contextualização da educação a partir das hortas escolares.

A pesquisa e participação tanto na escola como na família e comunidade, possibilitará uma

relação ampla dos sujeitos com seu meio, bem como a construção coletiva de conhecimentos, em termos teóricos e práticos.

3.5 Estratégias metodológicas de ensino

O projeto é composto por 10 aulas a serem realizadas com periodicidade semanal, onde cada aula será de 100 minutos, com 50 minutos para teoria e 50 minutos para a prática. Cada aula busca trabalhar uma competência geral da BNCC dialogando com as áreas do conhecimento, buscando contribuir com o desenvolvimento das competências e habilidades, bem como com a compreensão transdisciplinar.

Apesar de poder ser desenvolvido em qualquer série, escolheu-se trabalhar no momento, com o 1º ano, para contribuir com a transição entre Educação Infantil e Ensino Fundamental. Dessa forma, no quadro 2, é possível conferir as atividades propostas para cada aula.

Quadro 02: Aulas do projeto "Educação Contextualizada: diálogo entre hortas escolares e o ensino-aprendizagem transdisciplinar".

Aulas- 100min (teoria e prática)	Conteúdo	Objetivo	Estratégia adotada	Recursos necessários
Aula 1	História das plantas	Trabalhar a competência geral 01.	Apresentação de informações sobre as plantas, debate, visita à uma horta na comunidade.	Computador Projetor Livros
Aula 2	Pesquisa sobre as plantas	Trabalhar a competência geral 02.	Realizar pesquisa sobre as plantas nos livros, internet, em casa e comunidade, escolher o local da horta na escola.	Computador Projetor Livros
Aula 3	Diferentes usos das plantas	Trabalhar a competência geral 03.	Desenvolver apresentações artísticas e culturais utilizando as plantas; Preparar o(s) canteiro(s), formato(s), substrato(s).	Computador Projetor Plantas Pá Enxada Ciscador Carro de mão Água Substrato
Aula 4	Conhecimento de outras linguagens	Trabalhar a competência geral 04.	Apresentar nomes e características das plantas em outras linguagens e usando os sentidos; Solicitar plantas na comunidade para plantar na horta escolar.	Computador Projetor Livros Plantas

Aulas- 100min (teoria e prática)	Conteúdo	Objetivo	Estratégia adotada	Recursos necessários
Aula 5	Tecnologias digitais de informação e comunicação	Trabalhar a competência geral 05.	Construir produtos digitais com parte das plantas da comunidade, como fotografias, relatos, vídeos, áudios, para digitalização e compartilhamento; Iniciar o plantio na horta escolar.	Computador Projetor Livros Plantas Câmera fotográficas ou celulares Papéis Canetas Água
Aula 6	Valorização da diversidade	Trabalhar a competência geral 06.	Apresentação de saberes e vivências da comunidade; Cuidados e aprendizados com a horta.	Computador Projetor Livros Água
Aula 7	Direitos humanos, consciência socioambiental e consumo responsável	Trabalhar a competência geral 07.	Apresentação e diálogo reflexivo; Cuidados e aprendizados com a horta.	Computador Projetor Livros Água
Aula 8	Saúde física e emocional	Trabalhar a competência geral 08.	Alongamento, meditação e chá; Cuidados e aprendizados com a horta.	Computador Projetor Livros Plantas Água
Aula 9	Empatia e cooperação	Trabalhar a competência geral 09.	Massagem coletiva; Cuidados e aprendizados com a horta.	Computador Projetor Livros Água
Aula 10	Agir pessoal e coletivamente	Trabalhar a competência geral 10.	Socializar com a comunidade os principais aprendizados; Cuidados e aprendizados com a horta.	Computador Projetor Livros Plantas Água

Fonte: Autoria própria.

Em cada aula podem ser abordadas questões relacionadas as áreas do conhecimento e a horta também poderá ser utilizada durante as aulas das demais disciplinas.

3.6 Materiais didáticos

Os materiais didáticos necessários para execução do projeto são os elencados na coluna de recursos necessários no quadro de aulas, tais como: computador, projetor, livros, papéis, canetas, plantas, água, substrato, pá, enxada, ciscador, carro de mão, celular ou câmera fotográfica.

3.7 Avaliação do projeto

A avaliação será realizada durante todo o processo, através da observação da participação

e realização das atividades, contribuições nas discussões, debates e pesquisas. Os produtos construídos e o cuidado com a horta também serão avaliados. A comunidade que estará constantemente sendo envolvida durante o processo e ao final para a socialização dos resultados, também avaliará os aprendizados e novos conhecimentos adquiridos por suas crianças, bem como poderá compartilhar se houve alguma mudança no comportamento da criança em casa.

4. Considerações Finais

A elaboração de propostas didáticas transdisciplinares com a inclusão de hortas escolares apresenta um forte potencial de aprendizagem para crianças e jovens, pois envolve aspectos multissensoriais, potencializa a contextualização da educação, no sentido de envolver a temática da alimentação saudável, tão necessária e indispensável, além de dialogar com as competências gerais da BNCC. Pode-se considerar também que no âmbito de escolas da zona rural, as hortas escolares apresentam uma relação pedagógica dos aprendizados com o trabalho, visto a presença da agricultura familiar na origem e cotidiano de crianças e jovens dessas escolas. Vale salientar que, apesar da proposta ter sido construída para uma escola situada na zona rural, o projeto pode e deve ser implementado e adaptado para outras realidades, inclusive urbana, tendo em vista a urgente reconexão dos seres humanos com a natureza da qual somos parte.

Que continuemos estudando, aprendendo e ensinando!

5. Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp- content/uploads/2018/04/BNCC_19mar2018_versaofinal.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2020.

INEP. **Censo escolar.** Disponível em: < https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>. Acesso em: 05 de jul.2020.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H. Verbete transdisciplinaridade. ***Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrasil***. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/transdisciplinaridade/>. Acesso em: 04 de jul. 2020.

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**. São Paulo: Cortez. 2002.

RIGOTTO, R. M.; SILVA, A. G. M. da; FERREIRA, M. J. M.; ROSA, I. F.; AGUIAR, A. C. P. **Tendências de agravos crônicos à saúde associados a agrotóxicos em região de fruticultura no Ceará, Brasil**. Revista Brasileira de Epidemiologia. Vol. 06. n. 03. São Paulo. 2013. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2013000300763&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em 23 de fev. 2021.

SILVA, G. Importância da horta na escola para o aprendizado das crianças. E+B Educação. 2019. Disponível em: <**https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/escolas/importancia-da-horta-na-escola-para-o-aprendizado-das-criancas**>. Acesso em: 04 de jul. 2020.

EDUCAÇÃO DE SOLOS

JÚLIA ESTHER CRUZ SOUZA
MARCELA VIEIRA PEREIRA MAFRA

Resumo
O solo é um dos recursos essenciais em virtude da influência que exerce nos outros elementos do ambiente, sejam eles naturais ou sociais. Por isso, faz-se necesssário haver um processo educativo que vise a sensibilização dos alunos quanto a importância do solo e de sua conservação. Com o intuito de refletir sobre esta temática buscou-se analisar como o solo é percebido pelos alunos do Ensino Fundamental II. A pesquisa constitui-se um estudo de caso, de cunho qualitativo. Os resultados apontam uma percepção superficializada do solo, sua importância e as relações de interdependência entre os demais elementos do meio o que aponta para a necessidade de uma educação para solos com vista para a sustentabilidade.

Palavras-Chave: Solo; Ensino de Geografia; Metodologias; Lúdico.

Abstract
Soil is one of the essential resources because of the influence it has on other elements of the environment, whether natural or social. Therefore, it is necessary to have an educational process that aims to raise students' awareness of the importance of soil and its conservation. In order to reflect on this theme, we sought to analyze how the soil is perceived by students of the Elementary School II. The research is a case study, qualitative in nature. The results point to a superficial perception of soil, its importance, and the interdependent relationships among the other elements of the environment, which points to the need for soil education with a view to sustainability.

Keywords: Soil; Teaching of Geography; Methodologies; Ludic.

1. Introdução

Dentre os vários conceitos de solos, destacamos para este trabalho o conceito apresentado no Soil Survey Manual:

> A coleção de corpos naturais que ocupam partes da superfície terrestre, os quais constituem um meio para o desenvolvimento das plantas e que possuem propriedades resultantes do efeito integrado do clima e dos organismos vivos, agindo sobre o material de origem e condicionado pelo relevo durante certo período de tempo (ESTADOS UNIDOS, 1951, p. 6).

O solo desenvolve várias funções, tais como: produção de alimentos, fibras e combustíveis, armazenamento de nutrientes e carbono, filtração, purificação e estoque de água, oxidação e redução de poluentes orgânicos e inorgânicos, e armazenamento e degradação de lixo segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2021).

Este elemento natural fundamental para a existência humana vem sofrendo intenso processo de degradação como compactação, erosão, assoreamento, sanilização, degração química, desertificação, dentre outros.

Por isso, faz-se necessário, como bem salientam Muggler et al. (2006, p.735) do desenvolvimento de uma "consciência pedológica que consiste em desenvolver e fomentar a sensibilização das pessoas, individual e coletivamente, em relação ao solo, no âmbito de uma concepção que considere o princípio da sustentabilidade". Neste sentindo, a escola se apresenta como um espaço propicio para desenvolver iniciativas que visem o ensino da educação ambiental com ênfase nos solos.

Muggler et al. (2006) propõem uma abordagem pedológico cujos objetivos basilares devem ser: ampliar a compreensão do solo como componente essencial do meio ambiente, sensibilizar as pessoas, individual e coletivamente, para a degradação do solo, desenvolver a conscientização acerca da importância da conservação do solo e popularizar o conhecimento científico acerca do solo.

A partir dessas reflexões acerca do solo buscou-se, inicialmente, identificar como os alunos concebem o solo e qual a importância atribuem a este elemento, para que a partir desse diagnóstico possa ser realizado um planejamento que leve em consideração o conhecimento prévio dos alunos e suas demandas.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada com 20 alunos, com idades compreendidas entre 14 à 16 anos que estavam cursando o 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal da cidade de Manaus.

O instrumento utilizado foi o questionário constituido por questões discursivas, tais como: O que é solo? Qual origem do solo? Os solos são da mesma cor? Para que servem os solos? O solo é um recurso renovável ou não renovável? Na Amazônia o solo é muito fértil, por isso possui muitas árvores? As respostas, posteriormente foram analisadas a luz da análise do conteúdo de Bardin (2010).

Após o diagnóstico inicial, procedeu-se a elaboração de jogos pedagógicos voltados exclusivamente ao ensino do solo com enfase aos tipos de solo predominantes na Amazônia. Para a elaboração dos jogos foram utilizados o Referencial Curricular Amazonense e dois livros didáticos: Vontade de Saber (TORREZANI, 2018); Teláris Ensino fundamental - Anos finais (VESENTINI, VLACH, 2018).

3. Resultados e Discussão

Inicialmente, foi perguntado aos alunos: "O que é solo?" Apenas 10% dos alunos apresentaram uma resposta completa que corresponde ao entendimento da origem, características gerais e comportamento ambiental. Esse baixo percentual de respostas corretas nos levam a concordar Bernardon, Hasse e Melo (2012) que dizem que nos livros didáticos as informações sobre os solos são fragmentadas, com ênfase sobre o uso e não sobre o que é realmente o solo.

Cerca de 65% dos alunos apresentarram respostas que não conceituavam o solo, mas que indicavam sua função, afirmando que o solo é o lugar para se plantar. Os restantes, 25%, apresentarem respostas incompreensiveis ou deixaram em branco.

Com relação a origem dos solos, cerca de 15% dos participantes da pesquisa apresentam em suas respostas os processos que agem sobre as rochas, alterando-as, como exemplo podemos citar o aluno A6 que descreve que "*o solo nasce da rocha que durante o sol e a chuva se desfaz formando o solo*". Mas, a maioria, 85% dos alunos não souberam responder de onde se originam os solos.

Quando inquiridos se os "solos são todos da mesma cor?". 90% afirmaram que os solos não são todos da mesma cor, e deram motivos corretos de não serem da mesma cor, por exemplo 53% afirmaram que depende do tipo da rocha e dos minerais que a compõe, os outros 37% afirmam que depende do clima.

Essas respostas contradizem com a que abordava a origem do solo, pois, como sabem responder a diferença entre os solos e não conseguem explicar o processo de formação, visto que são processos diretamente relacionados. Isso demonstra a importância de associar um conteúdo com o outro, fazendo com que as informações tenham sentido e não priorizar o mnemonico, a classificação e o excesso de nomenclaturas, mas associação com o meio, estimulando o perceptivo. Quando existe essa relação, o aluno passa a fazer descobertas de coisas que já sabiam antes, mas não o identificavam de acordo com Castrogiovanni (2000).

Uma outra questão, questionava: Para que servem os solos? "Serve para pisarmos." Está resposta foi dada por 25% dos alunos. Os outros 75% afirmaram que: "Serve para as plantações, crescimento de árvores e floresta (Aluno A19) e Os solos servem para o crescimento de plantas (Aluno A2)".

Percebe-se que tanto na pergunta o que é solo quanto na pergunta para que serve o solo, os alunos tendem a responder relacionando o solo quase que exclusivamente a agricultura. A analise de Silva et a. (2008) pode nos ajudar a entender essa percepção dos alunos, de acordo com esses autores, da forma que é abordado a temática solo nos livros didáticos dá impressão que os solos são corpos individualizados e dissociados da paisagem, sendo percebida apenas a sua ligação com os plantios agrícolas. Pois, a figura representativa do solo é quase sempre um perfil do solo, um bloco ilustrativo que não apresenta relação com os outros elementos do meio e quando se tem uma imagem mais contextualizada do solo, está apresenta a relação do solo com a agricultura. De acordo com Silva:

> Não há esforço de se tentar contextualizar a importância do solo como componente fundamental à manutenção do equilíbrio dos ecossistemas naturais, por meio de denominações de caráter dialética do solo com os fatores internos e externos, da mesma forma que os processos responsáveis pelo desencadeamento das inter-relações também é trabalhada de forma dissociada de propostas que tenderiam ao entendimento do assunto (SILVA et al., 2008).

Logo, fica evidente a necessidade uma análise integrada do solo com os outros elementos físico-naturais e com os elementos sociais porque além de fornecer alimentos por meio das plantas, as características dos solos determinam a qualidade e quantidade de água disponível, armazena nutrientes, é um habitat sendo casa de muitos organismos, além de fornecer o material da construção da casa (tijolo, madeira), o solo também serve de escoamento de toda água da chuva, de fato todo tipo de vida existente no mundo depende do solo conforme a EMBRAPA (2021).

Quanto a classifcação do solo em relação a ser um recursos renovável ou não renovável, mais de 60% dos alunos sustentam que o solo não é um recurso renovável. Essa percepção da finitude do solo é importante para que a partir dela se possa desenvolver estratégias de sensibilização ambiental com o intuito de mitigar os impactos no solo, especialmente, os que ocorrem em áreas urbanas, local de vivência dos alunos partipantes desta pesquisa.

Com relação aos solo da Amazônia, foi perguntado: Na Amazônia o solo é muito fértil, por isso têm muitas árvores?. Aproximadamente, 80% dos alunos afirmaram que sim. Essa percepção da Amazônia como um lugar de solo altamente fértil está relacionada a exuberância da floresta, arvores altas com dosséis largos e uma aparente homogeneidade que fez com muitos atribuissem a alta fertilidade do solo a está estas caracteristicas da floresta.

A atribuição de alta fertilidade ao solo da Amazônia corresponde a um dos mitos sobre a Amazônia que perdurou por muito tempo, fazendo com que muitos atribuissem a região a característica de celeiro do mundo, o que mais tarde, mostrou não ser verdade, pois, os solos na Amazônia são pobres em nutrientes, inférteis, lixiviado e altamente intemperizados como caracteriza Gondim (1994). É claro que há áreas onde há elevada fertilidade como os solos de terra preta do índio, mas que não são predominantes na região.

Com relação a essa relação floresta amazônica e solos, Luizão destaca que:

> A floresta tropical densa de terra firme, que cobre a maior parte da região e que se situa predominantemente sobre solos de baixa fertilidade química natural, deve sua sobrevivência e produtividade à sua alta diversidade vegetal, composta por espécies nativas adaptadas às condições climáticas e nutricionais do solo. Essas espécies teriam uma baixa demanda por nutrientes minerais e dependeriam, então, de uma eficiente reciclagem da matéria orgânica produzida pela própria floresta (LUIZÃO, 2007, p. 1).

A educação de solos na escola permitiria aos alunos conhecer como o solo infuencia e é influenciado por todos os demais elementos do ambiente e permitiria a abordagem das especificidades da região, superando o cenário descrito por Sodré et al. (2017) que ao analisarem o tema solo em livros didáticos afirmaram que os livros usa de nomenclatura obsoleta, generalizações que desconsideram as especificidades regionais dos solos, conceitos e imagens que reforçam o senso comum e apontam para a necessidade de integração do livro didático a outros recursos e estratégias de ensino para uma aprendizagem adequada e significativa desse conteúdo.

A partir desse diagnóstico de como os alunos percebem o solo e qual importância atribuem a ele, foram elaborados jogos com o intuito de familiarizar os alunos com essa temática.

3.1 Jogos como ferramenta de apoio ao ensino sobre solos: Jogo da memória sobre conceitos gerais relativos aos solos

Objetivo do jogo da memória, figura 1, foi fazer um diagnóstico do conceitos conhecidos pelos alunos, revisar conteúdo, propriciar a externalização de dúvidas. Para isso, os alunos tinham que encontrar os pares coordenados, em uma carta tem um conceito e na outra carta a figura representativa deste. Tendo como habilidade desenvolver e aperfeiçoar o raciocínio lógico, a

competição, a relação do pensamento abstrato com o concreto.

Com isso, de forma lúdica foram desenvolvidas as perguntas das fichas com conteúdo básico do ensino do solo, como sobre o horizonte Orgânico, rocha mãe que dá origem ao solo, degradação e os diferentes elementos que constitui o solo.

Os procedimentos para jogar consiste: as fichas devem permanecer viradas, sendo 6 com perguntas e outras 6 com as respostas ilustrativas por meio de imagens, podendo obter dois jogadores ou forma dois times de dois que auxiliem no pensar, deve ser virado primeiro a pergunta e depois virar uma das fichas de resposta, o aluno só acertará se tiver certeza se o que está na imagem corresponde ao que se pergunta. O jogador que acumular mais pares de fichas é o ganhador. O jogo é um quiz em modelo de jogo da memória. Tendo como regras o direito de virar apenas uma vez a ficha de resposta quando estiver em sua rodada.

É necessário organizar em fileira ou em coluna para que auxilie também na memorização das fichas. buscar contéudos como base e formular diferentes perguntas, procurar as respostas por meio de imagem, organizando em fichas de forma colorida e atraente.

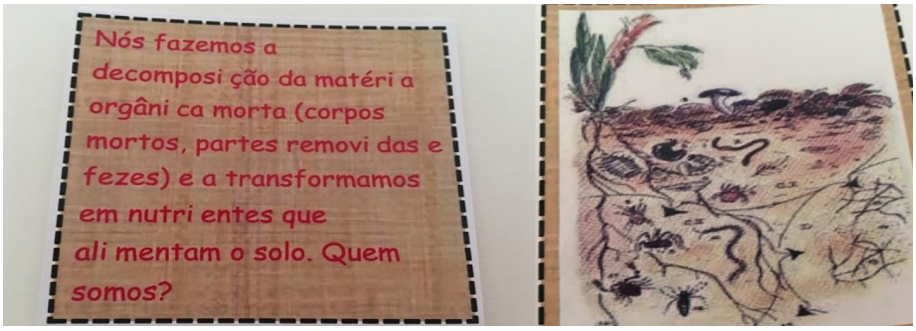


Figura 1: Jogo da memória com pergunta e resposta respectivamente.

Fonte: Autoria própria.

3.2 Trilha do latossolo

Os jogadores devem buscar responder o máximo possivel de perguntas para avançar na trilha, durante o percurso se procura trazer perguntas relacionadas ao latossolo e curiosidades, sendo o vencedor o time que chega mais rápido no topo da trilha, intitulado "Latossolo". A escolha do solo, Latossolo, ocorreu em virtude deste ser prodominante na Amazônia, mas pouco abordado em sala de aula e, portanto, pouco conhecido por os alunos, com isso, procurou-se aprimorar os conhecimentos do solo predominante na região Amazônica.

As habilidades do jogo, figura 2, envolvia raciocínio lógico, expressão corporal, relações interpessoais, pensamento abstrato e resiliência.Tendo como regras ser seguido todos os passos a passos, cada casa na trilha dirá se deve prosseguir, caso não deve ficar parado até que retorne a sua vez, lembrando que o número de casa dependerá da quantidade ordenada na jogada do dado.

Os procedimentos para jogar são: formar equipes, definir qual equipe será a primeira a jogar, inicia-se jogando o dado, deve-se observar as instruções em cada carta do jogo que poderá responder perguntas, avançar, retroceder ou ficar parado e aguardar a sua vez, novamente.

Cada quadrado foi construído com E.V.A. sendo de diferentes cores para diferenciar as equipes, precisa-se de um dado e elaborar as perguntas no qual foram baseadas em diferentes fontes e pôr fim a impressão das perguntas e curiosidades.



Figura 2: Jogo da Trilha
Fonte: Autoria própria.

4. Considerações Finais

Diante desses levantamentos de dados qualitativos feitos através de questionário, entendeu-se a percepção dos alunos finalistas do ensino fundamental, onde fica nítido deficiencias no ensino da geografia física, especificamente na temática solo.

As percepções dos alunos do 9° ano são fragmentadas, apenas uma parcela respondeu satisfatoriamente, fica evidente a importância de entender esse conteúdo tanto de forma especifica desde da sua pedogênese quanto as suas diferentes interações.

Quando se fala de duas instâncias que se explicam o espaço e o tempo da natureza, torna-se muitas das vezes complexo para os alunos, afinal os acontecimentos naturais ocorrem fora do espaço e tempo vividos pelo aluno. Então, apesar de o solo ser algo concreto, muitos dos seus processos são abstratos e o que leva anos para resultados, levar isso ao entendimento do aluno requer meios metodológicos diferenciados dos conteúdos de acordo com Brasil (1998; 2017).

Os estudantes muitas das vezes dependem apenas ao que o livro expõem, como imagens, perguntas e respostas ou o que o profesor expressa. A falta de recursos metodológicos e didáticos os impossibilita de ser atraido por conhecimentos que podem ser entendido como complexo ou até mesmo sem importância. Por isso a necessidade de usar meios que provam que o solo não é um material estático, e isso pode ser provado com experiências ou até mesmo chamar a atenção dos alunos para fenomenos ocorridos no dia a dia.

Os alunos precisam compreender o conceito de solo e também a relação que este estabelece com os outros elementos ambientais, analisando os impactos que o solo vem sofrendo em função das inúmeras atividades desenvolvidas pelos homens e refletindo maneiras de mitiga-las.

Diante do exposto, fica claro a importância do ensino de solos na escola, pois é uma oportunidade para sensibilizar os alunos quanto a este recurso. Para isso, deve-se buscar estratégias de ensino que despertam a atenção e o interesse dos alunos como demonstrações, experimentações, atividades colaborativas, dentre outras.

5. Referências

MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. de A. P.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do solo**, v. 30, n. 4, p. 733-740, 2006.

CASTROGIOVANNI, Antônio. **Ensino de geografia:** práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, 2000. 176p.

BERNARDON, A.; HASSE, B.; MELO, N. A. O solo como base de fontes renováveis de energia: Uma análise a partir dos livros didáticos do 4º e 5º ano do ensino fundamental. **In:** III Simpósio de Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012, Campo Mourão. **Anais**..., 2012.

SODRÉ, A. N.; MARQUES, J. D. O.; PAES, L. S. Análise do tema solo nos livros didáticos de Ciências da Natureza. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina. 2017. Florianópolis, SC. **Anais Eletronico**... Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0657-1.pdf> Acesso em: 01 Mar. 2021.

BARDIN, LAURENCE. **Análise de conteúdo**. 4. Ed. Lisboa: Edições70, 2010.

TORREZANI, N. C. **Vontade de saber Geografia 6º ano**: ensino fundamental, anos finais. 1. ed. São Paulo: Quinteto Editorial, 2018.

VESENTINI, J. W.; VLACH, Vânia. **Teleris Geografia 6º ano**: ensino fundamental, anos finais. 3.ed. São Paulo: Ática, 2018.

LUIZÃO, Flávio J. Ciclos de nutrientes na Amazônia: respostas às mudanças ambientais e climáticas. **Revista Ciência e Cultura**, v. 59, n. 3, p. 31-36, 2007.

GONDIM, Neide. **A invenção da Amazônia**. Marco Zero, 1994. 277p.

SILVA, C. S.; FALCÃO, C. L. C.; SOBRINHO, J. F. O ensino do solo no livro didático de geografia. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, v. 2, n. 1, 2008.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Educação é base. Brasília, MEC/ CONSED, UNDIME, 2017.

EMBRAPA. **Solo e Vida**: Uma relação direta e abrangente. Disponível em: < https://www.embrapa.br/tema-solos-brasileiros/solos-e-vida> Acesso em: 09 fev. 2021.

ESTADOS UNIDOS. **Soil conservation service**. Soil survey manual. Washington, D.C,. USDA, 1981.

ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AMPLIANDO O ESPAÇO DA AÇÃO DOCENTE

REYSANE DE ALENCAR SOUSA

Resumo
As práticas pedagógicas realizadas pelos professores em sala de aula devem fazer com que os alunos se posicionem de forma crítica perante os problemas ambientais. O presente trabalho teve como objetivo analisar as experiências didático-pedagógicas em torno da educação ambiental de professores do ensino fundamental e médio. Para atingir esse propósito de pesquisa foi feito uma pesquisa bibliográfica e de campo, por meio de um questionário envolvendo 14 professores de diferentes instituições de ensino sobre o objeto de estudo. Verificamos que há predomínio das concepções de EA como educação voltada ao meio ambiente e EA como educação para a sustentabilidade. Além disso, os professores utilizam diversas experiências didáticas para abordar a EA em sala de aula e a relatam a importância dos recursos didáticos para trabalhar com a sensibilização dos alunos. Os resultados da pesquisa indicam que os professores (as) em suas práticas, buscam incorporar diversos recursos didáticos para abordar sobre a temática ambiental, porém ao analisar as práticas pedagógicas realizadas nesse estudo, perceberam-se lacunas na inserção da temática ambiental como tema transversal e interdisciplinar presente nos conteúdos das diferentes áreas do conhecimento.

Palavras-Chave: Recursos didáticos; Ensino de ciências; Práticas pedagógicas.

Abstract
The pedagogical practices carried out by the teachers in the classroom must make the students take a critical position in the face of environmental problems. The present work aimed to analyze the didactic-pedagogical experiences around the environmental education of elementary and high school teachers. To achieve this research purpose, a bibliographic and field research was carried out, through a questionnaire involving 14 teachers from different educational institutions on the object of study. We found that there is a predominance of EE concepts as education focused on the environment and EE as education for sustainability. In addition, teachers use several didactic experiences to approach AE in the classroom and report the importance of didactic resources to work with students' awareness. The research results indicate that teachers in their practices seek to incorporate several didactic resources to address environmental issues, however, when analyzing the pedagogical practices carried out in this study, gaps were noticed in the insertion of environmental issues as a cross-cutting theme and interdisciplinary approach in the contents of different areas of knowledge.

Keywords: Didactic resources; Science teaching; Pedagogical practices.

1. Introdução

A educação ambiental (EA) assume um papel imprescindível na forma de rever a maneira como a sociedade se apropria dos recursos naturais e de como implementar mecanismos para superar os problemas atualmente enfrentados com as questões ambientais, tais como o tráfico de animais silvestres, a poluição, o desmatamento, a produção excessiva de lixo, o desperdício o aquecimento global, entre outros (SOUSA; CORDEIRO, 2017). Assim, passa pela educação "a formação de uma sociedade mais justa, democrática, participativa e que seja capaz de exercer a solidariedade com as gerações presentes e futuras" (SOUSA; CORDEIRO, 2017, p.11).

A EA surgiu como estratégia para repensarmos coletivamente sob as normas éticas, as questões ambientais que não estavam sendo resolvidas, causadas pelas ações dos homens sobre o ambiente e seu sentimento de dominância sobre ele (COSTA, 2019). Tem como principal objetivo, através do enfoque interdisciplinar e da articulação entre dimensões social e ambiental, inserir nos cidadãos conhecimentos, valores e responsabilidades em torno dos problemas ambientais (MEDEIROS et al., 2011).

A educação ambiental assume assim a sua parte no enfrentamento da crise ambiental que vivemos, radicalizando seu compromisso com mudanças de valores, comportamentos, sentimentos e atitudes, que deve se realizar junto à população, de forma permanente e continuada (CORADINI, 2013). Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a preocupação em modificar as concepções educacionais relacionadas à educação e o meio ambiente não é novidade, sendo discutida desde a década de 70 pelas Instituições Federais (BIASIBETTI, 2015). Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997), os professores devem trabalhar a Educação Ambiental de forma transversal e interdisciplinar permeando todas as disciplinas presentes no currículo escolar para que os alunos possam entender sua complexidade. Nesse aspecto, Morin (2001) salienta que os professores não devem prender-se em sua disciplina, mas sim, devem trabalhar de forma conjunta e holística.

Segundo Cardoso (2013), o professor tem a importante função de planejar atividades práticas que facilitam a compreensão dos conteúdos teóricos disciplinares, estimulando-os a questionar, responder, observar, explorar, analisar, comparar e compreender a situação problema, levando ao desenvolvimento de novos conhecimentos, uma vez que o acesso ao conhecimento novo ocorre a partir do pré-existente.

Kindel (2012) frisa que as práticas pedagógicas realizadas pelos professores em sala de aula devem fazer com que os alunos se posicionem de forma crítica perante os problemas ambientais. O docente deve proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa e relacionada com as experiências vividas por eles. A problematização facilitará a relação educando e objeto de conhecimento, uma vez que assim conseguirá preparar o aluno para tomar iniciativas e ser um agente transformador. Assim, para o desenvolvimento da consciência ambiental do aluno, é preciso que o professor trabalhe com atividades significativas que possam levar o educando a desenvolver um pensamento complexo (MORIN, 2001).

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar as experiências didático-pedagógicas em torno da educação ambiental de professores do ensino fundamental e médio.

2. Metodologia

2.1 Público participante

A pesquisa envolveu 14 professores de ciências e biologia do ensino fundamental e do ensino médio de escolas da rede pública e privada.

2.2 Tipologia da pesquisa

A natureza da pesquisa é de cunho qualitativo. A abordagem qualitativa, como define Assis Guerra (2014), busca-se aprofundar a compreensão dos fenômenos em estudo, por meio das ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente ou contexto social, interpretando-os segundo a perspectiva dos próprios sujeitos que participam da situação, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito (ASSIS GUERRA, 2014).

Essa abordagem visa garantir a aproximação entre os(as) pesquisadores(as) e o objeto de estudo, privilegiando o processo do desenvolvimento da pesquisa ao invés de apenas seu produto e por ser coerente com uma perspectiva crítica de educação ambiental (CARVALHO, 2004).

2.3 Procedimentos

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre Educação Ambiental em sites de artigos acadêmicos como Scielo, Researchgate, Academia.edu, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Scopus e cartilhas educativas voltadas para a educação ambiental.

Para o levantamento de dados sobre a concepção de educação ambiental e as experiências didático-pedagógicas dos professores, utilizou-se um questionário on-line com perguntas abertas e fechadas, com uso da ferramenta "formulário" do GoogleDocs. Preencheram o questionário 14 professores de escolas públicas e privadas no período de 14 a 18 de janeiro de 2021. O questionário foi elaborado com cinco questões sobre o perfil dos entrevistados e oito questões sobre Educação Ambiental e as práticas pedagógicas.

2.4 Análise dos dados

Os dados qualitativos foram analisados mediante a técnica de análise de conteúdo (MINAYO, 2004), a partir do estabelecimento de categorias descritivas. Esta análise pode ser compreendida como um agregado de diferentes técnicas de pesquisa que possuem o objetivo de buscar sentido em dado documento (CAMPOS, 2004).

Para complementar a análise dos dados qualitativos obtidos no estudo, utilizou-se dados quantitativos através de frequências onde foram tabulados e convertidos em números percentuais. Marconi e Lakatos (2003) abordam a facilidade em visualizar os resultados a partir de gráficos, que torna o trabalho mais acessível e de fácil compreensão.

3. Resultados e Discussão

3.1 Perfil dos pesquisado

Quatorze pessoas responderam o formulário disponibilizado na internet, e dos participantes que responderam ao questionário, nove pessoas eram do sexo feminino e somente 5 do sexo masculino. Atualmente, no Brasil, as mulheres são maioria entre os estudantes da educação superior, fato que deriva da maior escolarização feminina em geral, haja vista elas somarem 52% das matrículas no ensino médio no ano de 2015 (CAPES, 2016). Segundo dados do Inep (2019), nas creches, na pré-escola e nos anos iniciais do ensino fundamental, o universo docente é predominantemente feminino (98%, 96% e 91%, respectivamente). A idade dos entrevistados variou entre 19 e acima de 40 anos sendo a maior concentração entre 30 - 40 anos e acima de 40 anos de idade.

3.2 Metodologias utilizadas pelos professores

Sobre as metodologias que os professores consideravam mais adequada para o processo de ensino-aprendizagem de estudantes de 6º e 7º período do ensino fundamental para abordar o conteúdo Educação ambiental os entrevistados poderiam citar mais de uma alternativa. As respostas obtidas permitiram observar que as metodologias mais citadas foram: uso de material didático, aulas práticas e expositivas, palestras, metodologias participativas, cursos de reciclagem. Vejamos alguns relatos dos professores:

> Prof. M: Metodologias participativas que dêem conta de atender as demandas que a nossa sociedade e meio ambiente requerem, levando em consideração, prioritariamente, a realidade de nossos estudantes.
> Prof. P: Aulas práticas e expositivas com material concreto.
> Prof. Mar: Informações que levem o aluno a refletir sobre a importância de preservação e conservação do meio por meio de material didático diversificado e lúdico.
> Prof. J: Nestas séries acredito que a melhor forma seja uma sensibilização prévia. Muitos alunos ainda não têm conhecimento da gravidade dos problemas ambientais em pequena escala (a poluição de um corpo d'água urbano), nem os de grande escala (buraco na camada de ozônio, por exemplo). O ideal é mostrar para estes alunos como pequenas atitudes podem significar muito para reduzir tais problemas.
> Prof. R. Construção de maquetes, elaboração de palestras, cursos de reciclagem.
> Prof. I. Jogos educativos, tecnologias digitais, ambiente escolar adaptado, diálogo. Dentre outros.

Diante destes aspectos, cabe salientar a importância da abordagem de metodologias inovadoras em todas as áreas do conhecimento, permitindo os estudantes compreender os conteúdos disciplinares através de atividades práticas, interdisciplinares, inovadoras e contextualizadas. Sabe-se que o livro é um recurso didático importante, mas é essencial reconhecer também que o modelo tradicional de ensino, ainda muito utilizado pelos educadores nas escolas, torna difícil para o aluno relacionar o conteúdo abordado com sua realidade. Isto ocorre porque muitos dos livros adotados apresentam conceitos pouco esclarecedores e que nem sempre contribui para a percepção da complexidade das ciências pelos estudantes (BIASIBETTI *et. al*., 2015).

Nesse momento do questionário, os professores participantes da pesquisa responderam sobre os tipos de recursos didáticos que eles utilizam no trabalho com EA, já que as escolas dispõem, principalmente, de livros, textos e da internet. Observamos que todos os professores entrevistados utilizam recursos diferentes em suas aulas, e costumam usar mais do que um, modificando-os e trocando-os conforme o assunto que será ministrado. Dentre os recursos didáticos mais citados temos: debates, passeios, leitura de texto, aulas práticas, aulas expositivas e utilização de materiais didáticos (Gráfico 1).

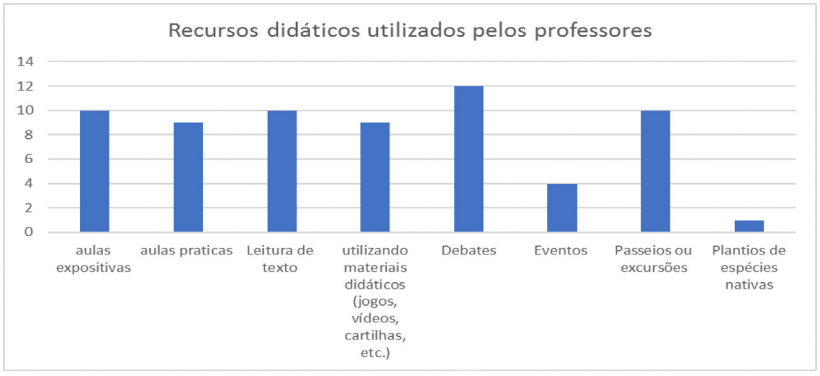


Gráfico 1: Resposta referente sobre os recursos didáticos utilizados pelos professores para abordar a EA.
Fonte: Autoria própria.

O professor é o principal responsável para que ocorra a motivação do aluno para pesquisar, buscar, dinamizar, construir conhecimentos novos de forma a envolvê-lo para que a aula se torne mais dinâmica e inovadora (NICOLA; PANIZ, 2016). Para Souza (2007), a utilização de recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem é importante, pois atuam auxiliando o aluno na assimilação e compreensão dos conteúdos. Isso proporciona o desenvolvimento de habilidades importantes como a criatividade, a concentração, o controle e até o trabalho em equipe, atuando também como importantes ferramentas auxiliadoras do trabalho exercido pelo professor.

3.3 Educação ambiental na prática pedagógica dos professores

Com o objetivo de verificar o envolvimento dos professores com a educação ambiental e qual sua contribuição na sensibilização de seus alunos diante dos problemas ambientais, solicitamos que os professores relatassem algumas práticas que desenvolveram com fundamentos na educação ambiental. De modo geral, as práticas pedagógicas de educação ambiental relatadas pelos professores, ainda são muito restritas, variando entre atividades de coleta de resíduos sólidos, trabalhos com materiais reciclados e desenvolvimento de alguns projetos pontuais no decorrer do ano letivo, bem como nos mostram na Tabela 1.

Tabela 1. Propostas didático-pedagógicas realizadas pelo professor para trabalhar a EA

PROPOSTAS DIDÁTICOS PEDÁGOGICAS	N DE VEZES CITADA
Trabalhado a reciclagem	5
Preservação dos recursos hídricos	3
Abordado sobre as queimadas	2
Realizado pantio de árvores	2
Abordado sobre o consumo consciente	1
Abordado sobre relação ser humano/meio aml	1
Importância dos animais peçonhentos	1
Trabalhado a educação patrimonial	1
trabalhado a fauna e a flora do Cerrado	1
Abordado sobre as enchetes	1
Trabalhado a importancia da Biosfera	1

Fonte: Autoria própria.

Segundo Antunes (2017), a educação ambiental não é trabalhada nas escolas como disciplina específica, ela é trabalhada dentro dos temas transversais ou de modo interdisciplinar.

Por isso, a necessidade de atividades em sala de aula baseadas em projetos que desenvolvam a construção da autoconfiança, atitudes afirmativas e ao comprometimento do indivíduo com a proteção ambiental, que poderão ser implementados de modo interdisciplinar.

A teoria precisa ser aliada à prática de modo que os educandos percebam a importância e o significado de trabalhar a educação ambiental, sendo que os fundamentos discutidos em sala precisam ser levados para o dia a dia do educando, o que possibilitará a contextualização dos conteúdos (LIPAI; LAYRARGUES *et al.*, 2007).

Sobre a forma que o professor aborda a EA em sala de aula, podemos observar, a partir dos relatos, que projetos e abordagens interdisciplinares relacionados às questões ambientais têm conquistado espaço maior nas escolas, e que alguns professores, apesar de suas limitações, vêm adotando essa prática. Observemos, na Tabela 2, a forma que os professores fazem essa abordagem em sala de aula.

Tabela 2. Forma que o professor aborda a EA em sala de aula

FORMA QUE ABORDA A EA	N DE VEZES CITADAS
Desenvolvimento de projetos	8
Componentes curriculares/Disciplina regulares	9
Componentes curriculares/Disciplinas especiais	2
Temas transversais	7
Ações externas/atividades extracurriculares	7
Visitas a parques e plantio de árvores	1

Fonte: Autoria própria.

Para Boff *et al.* (2011), a Educação Ambiental tem chamado atenção quanto à necessidade de propostas, no meio escolar, que promovam a melhoria das relações do ambiente e da qualidade de vida do planeta. Uma das dificuldades apresentadas, para o enfrentamento da problemática ambiental nas escolas, refere-se aos empecilhos teóricos e práticos para transpor o paradigma disciplinar e desenvolver concepções e práticas que incorporem o paradigma interdisciplinar. Portanto, os currículos escolares vêm passando por algumas reformas de estruturação, pela qual, buscam através de atividades interdisciplinares envolverem todas as áreas do conhecimento, fortalecendo o processo de sensibilização e conscientização dos estudantes diante das questões ambientais.

3.4 Recursos didáticos e educação ambiental

Com relação à percepção dos professores sobre a utilização de recursos didáticos para proporcionar aos alunos um contato com a realidade socioambiental que estão inseridos, doze entrevistados responderam que a utilização de materiais didáticos proporciona um contato com a realidade e somente dois colocaram que não. A partir dos relatos abaixo, é possível visualizar que os professores reconhecem a importância da utilização de recursos didáticos.

> Prof. M. Estudante deve se sentir sensibilizado e motivado a agir. Para tanto, ele deverá achar a aula interessante e relevante para que assim possa se sentir envolvido. A utilização de diferentes materiais didáticos com certeza irá influenciar nessa percepção do estudante quanto ao conteúdo desenvolvido.
>
> Prof. J. Muitos alunos vivem "em bolhas sociais". Nestes casos, os materiais ajudam a visualizar a realidade que eles já pertencem, mas não percebem. Alguns alunos até mesmo falam "eu nunca tinha visto por este ponto".
>
> Prof. L O aluno através da informação passa olhar para o ambiente que convive, e

detecta problemas e soluções
Prof. Mar. Percebe-se que a utilização de materiais didáticos proporciona aos alunos um contato com a realidade socioambiental por meio de fotos e vídeos.

Lima (2010) avalia que os materiais educativos são dispositivos que legitimam e socializam saberes e práticas realizadas em uma determinada área, como o desenvolvimento sustentável. Adicionalmente, há necessidade de que estas ferramentas promovam uma interação entre o aluno, o profissional em educação e a comunidade (RAMOS; FARIAS, 2011) para que haja um bom entendimento do conteúdo do que venha a ser a Educação Ambiental e a sua importância na atualidade. Independente da forma que o professor optar por abordar a temática ambiental em sua prática, caberá a ele além de pautar-se com subsídios teóricos a respeito da EA crítica, planejar a estratégia e os recursos didáticos que melhor se adequam ao perfil dos seus alunos e que possam contemplar de maneira mais completa e eficaz a temática ambiental (MOSER *et al*., 2018).

Com relação ao grau de dificuldade para encontrar materiais didáticos para se trabalhar a educação ambiental, oito professores colocaram nível moderado, três colocaram nível fácil e três colocaram nível difícil (Gráfico 2).

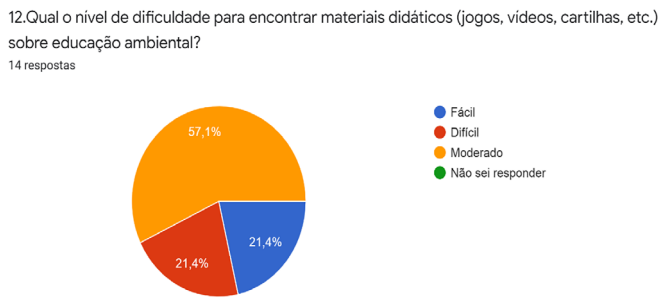


Gráfico 2: Resposta referente a dificuldade de encontrar recursos didáticos utilizados pelos professores para abordar a EA
Fonte: Autoria própria.

Segundo Godinho (2008), os recursos didático-pedagógicos não estão tão disponíveis a esses profissionais como deveria. Geralmente existem nas escolas livros didáticos, vídeos, dvd, data show, computadores que promovem uma importante relação entre teoria e prática na perspectiva que a teoria deixa de ser contemplação e passa para guia da ação, e a prática torna-se a própria ação guiada e mediada pela teoria. Porém, ainda faltam livros, jogos, cartilhas, modelos didáticos, espécimes conservados, dentre outros recursos que com certeza ajudaria no aprendizado da disciplina, permitindo aos alunos ter acesso a determinados utensílios vistos apenas em livros e que através deles conheceriam como é sua capacidade de utilização.

4. Considerações Finais

Os resultados da pesquisa indicam que os professores (as) em suas práticas, buscam incorporar diversos recursos didáticos para abordar sobre a temática ambiental, porém, ao analisar as práticas pedagógicas realizadas neste estudo, perceberam-se lacunas na inserção da temática ambiental como tema transversal e interdisciplinar presente nos conteúdos das diferentes áreas do conhecimento. Fato este, que nos leva a refletir que a Educação Ambiental na perspectiva

transversal vem sendo efetivada de forma fragmentada nas ações pedagógicas desenvolvidas nas escolas.

A educação é essencial na promoção de valores e para aumentar a capacidade das pessoas de enfrentar as questões ambientais e de desenvolvimento. Perante essa colocação e alguns resultados obtidos acima, podemos observar que é de grande relevância desenvolver projetos de educação ambiental nas comunidades, no intuito de sensibilizar e conscientizar as pessoas sobre a importância do meio em que elas estão inseridas.

A educação ambiental articulada às práticas inovadoras serve para mostrar a relevância da utilização do tema de maneira transversal e interdisciplinar na busca de preservação e manutenção do meio ambiente para as presentes e posteriores gerações, despertando uma consciência crítica, consciente, ativa e comprometida, fator imprescindível na formação de cidadãos socio-ambientalmente responsáveis.

A necessidade e importância dos recursos didáticos (cartilhas e vídeos) desenvolvidos se torna evidente ao ponto que estamos vivendo uma crise da biodiversidade causada por ações humanas, o que significa que com a devida educação prévia é possível reverter uma parte significativa dos problemas ambientais. Durante a pesquisa com o público-alvo, a falta de materiais didáticos relacionados com o tema do meio ambiente e/ou perda da biodiversidade também confirmou que a oportunidade do projeto é pertinente.

Assim, é preciso estimular práticas didático-pedagógicas voltadas para a Educação Ambiental com foco também no tráfico e cativeiro ilegal de animais silvestres com metodologias de ensino-aprendizagem fácil e prática, com vistas a produzir aprendizagens significativas que impactem no meio ambiente.

5. Referências

ANTUNES, R.R. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas. V Congresso Nacional de Educação. 2017. João Pessoa, Paraiba. ***Anais***. João Pessoa. Editora Realize. 2017.

ASSIS GUERRA, E. L. **Manual de Pesquisa Qualitativa.** 1ª edição. Belo Horizonte: Grupo Anima Brasil, 2014, p. 8-13.

BIASIBETTI, L. et al. A concepção dos educadores sobre a temática de educação ambiental na escola: dificuldades e desafio. **Revista Monografias Ambientais** Santa Maria, v. 14, n. 2, mai-ago. 2015, p. 220-237.

BOFF, E. T. de O.; GOETTEMS, P. B.; DEL PINO, J. C. **Ambiente e Vida - O Ser Humano Nesse Contexto:** Uma Estratégia de Ensino Transformadora do Currículo Escolar. Rev. Eletrônica: Mestrado em Educ. Ambiental. ISSN 1517-1256, v. 26, janeiro a junho de 2011.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro:** com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2019. Brasília, 2019. Disponível em:https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resum _tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf. Acesso em 30 de Jan de 2021

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde.** MEC/Brasília. 1977. Disponível em: https://cptstatic.s3.amazonaws.com/pdf/cpt/pcn/volume-10-4-temas-transversais-meio-ambiente.pdf. Acesso em 01/02/2021

CAMPOS, L. M. L.; FELICIO, A. K. C.; BORTOLOTO, T. M. A**. Produção de Jogos Didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia:** Uma Proposta para Favorecer a Aprendizagem. Cadernos dos Núcleos de Ensino, São Paulo, p. 35-48, 2003.

CARDOSO, F.S. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem**. Monografia do Curso de Graduação em Ciências Biológicas, do Centro Universitário -UNIVATES, Lajeado, Maranhão (2013). Disponível em: https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/380/1/Fab%C3%ADola%20de%20SouzaCardoso.pdf. Acesso em 01/02/2021

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação *In*: LAYRARGUES, P. P. (coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

CORADINI, F. R. **Educação ambiental no combate ao tráfico de animais silvestres.** 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) em Educação Ambiental. Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em https://repositorio.ufsm.br/handle/1/806 Acesso em 27 de set de 2020.

COSTA, R. V. B. **Educação ambiental não formal na proteção da fauna silvestre: Reflexões sobre uma exposição fotográfica**. 31 f. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal de Uberlândia – Minas Gerais. 2019. Disponível em https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26155 Acesso em 27 de set de 2020.

GODINHO, E. M. S. O. **A dificuldade encontrada pelos professores em utilizar os recursos de apoio didáticos pedagógicos no processo de ensino aprendizagem de geografia na rede estadual da região metropolitana de goiânia ? 2007.** Webartigos. Goiás. 18 de janeiro de 2008. Disponível em: https://www.webartigos.com/artigos/a-dificuldade-encontrada-pelos-professores-em-utilizar-os-recursos-de-apoio-didaticos-pedagogicos-no-processo-de-ensino-aprendizagem-de-geografia-na-rede-estadual-da-regiao-metropolitana-de-goiania-2007/3726. Acesso em 30/01/2021

KINDEL. E.A.I. **Práticas Pedagógicas em Ciências:** espaço, tempo e corporeidade**.** Erechim: Edelbra. 2012.

LIMA, G. C. B. A conservação da fauna e da flora silvestres no Brasil: a questão do tráfico ilegal de plantas e animais silvestres e o desenvolvimento sustentável. **Revista jurídica**, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/revistajuridica/index.htm>. Acesso em: 20 de set. de 2020.

LIPAI, E. M.; LAYRARGUES, P. P., PEDRO, V. V. Educação ambiental na escola: tá na lei. In: MELLO, Soraia da Silva; TRAJBER, Rachel. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: MEC: MMA: UNESCO, 2007. p- 23-34.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: https://bit.ly/2O7kqoE. Acesso em: 11/01/2021

MEDEIROS, B. A. et al. A importância da educação ambiental nas escolas nas series iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v.4, n.1, set.2011.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa Social:** Teoria, método e criatividade. 23. ed. Petrópolis:Vozes,2004.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. Brasília: Cortez Unesco; 2001. Disponível em : http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf. Acesso em 01/02/2021

MOSER, A. S. Recursos didáticos: uma análise das publicações do encontro paranaense de educação ambiental (2007-2017). Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia. 2018. Ponta Grossa. ***Anais***. Ponta Grossa. 2018.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355- 381, 2016.

RAMOS, M. B. J.; FARIA, E. T. **Aprender e ensinar: diferentes olhares e práticas**. Porto Alegre: PUCRS, 2011.

SOUSA, S. N.F.; CORDEIRO, L. P. **A Educação ambiental na percepção dos professores do ensino fundamental no município de Colares** (PA). (2017). Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia). Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-PA, 2017. Disponível em:<< http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream. Acesso em: 26.set.2020.

SOUZA, S. E. de S. **Uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: "Infância e Práticas Educativas". 2007.

Explorando a educação ambiental: o caso de dois projetos desenvolvidos na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari

Helena Maria Beling
Michele Hennig Vestena

Resumo
As escolas são espaços adequados para trabalhar temas emergentes e atuais, como é o caso das questões socioambientais, trabalhado por meio das disciplinas curriculares, atividades práticas e projetos. Este trabalho objetiva apresentar e compreender o desenvolvimento e a importância de projetos interdisciplinares, de cunho socioambiental, realizados na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari, localizada em uma comunidade rural do município de Nova Palma/RS. A pesquisa possui abordagem e análise qualitativa, baseada em um estudo descritivo e exploratório. Os instrumentos utilizados para obtenção dos dados e das informações são: pesquisas bibliográficas, pesquisa documental e aplicação de roteiro de entrevistas semiestruturadas. Os Projetos, que aconteceram ao longo do ano de 2019, tiveram a participação de toda a comunidade escolar. Foram realizadas diversas ações como confecção de brinquedos com materiais descartáveis, construção de um Ecoponto, trabalhos de campo e palestras. Essas atividades permitiram, de modo geral, uma consciência ambiental nos participantes, além de interação com a comunidade escolar e, desse modo, acabam por ser protagonistas na busca pela formação de jovens mais conscientes com questões socioambientais e mais críticos frente aos diversos dilemas que a nossa sociedade enfrenta atualmente.

Palavras-chave: Escola do campo; Socioambientais; Interdisciplinaridade; Nova Palma/RS.

Abstract
Schools are appropriate places to work with emerging and current themes, as the socio-environmental issues, worked through curricular disciplines, practical activities and projects. This paper aims to present and comprehend both the development and the importance of interdisciplinary, socio-environmental projects helded at the State Elementary School Dom Érico Ferrari, located in a rural community in the municipality of Nova Palma/RS. The research has a qualitative analysis and approach, based on a descriptive and exploratory study. The instruments used to obtain information and data are: bibliographical survey, documentary research and application of semi-structured interview scripts. The projects, that happened throughout 2019, had the entire school community participation. Several actions were performed, like making toys with disposable materials, building a Ecoponto (recycling bin), fieldwork and lectures. These activities allowed, in general, an environmental awareness within the participants, besides the interaction with the school community, so the activities were protagonists in the formation of young people more aware of socio-environmental issues and more critical with various dilemmas that our society currently faces.

Keywords: Field school; Socioenvironmental; Interdisciplinarity; Nova Palma/RS.

1. Introdução

Toda a sociedade é responsável por promover atitudes e ações voltadas para a sustentabilidade, principalmente na atualidade onde cada vez mais são notórios e alarmantes os problemas socioambientais. Neste contexto, concordando com a ideia de Silva e Silveira (2016, p. 289), é preciso que a educação vise a sustentabilidade, a medida que "[...] faça parte do processo ensino-aprendizagem, conscientizando e abrindo portas para um futuro ambiental melhor, agindo localmente e pensando globalmente para que a geração presente permeie ações significativas para as futuras gerações".

Diante desse contexto, a educação formal possui grande contribuição, pois é um espaço de várias vivências e convivências, trocas de conhecimento e construção da aprendizagem. As escolas são espaços adequados e indicados para trabalhar, por exemplo, os problemas e as questões socioambientais. Objetivando, dessa forma, despertar espírito crítico, formando sujeitos emancipados, conscientes e atuantes na sociedade, de modo comprometido com a vida e com o bem-estar de cada um e da sociedade que integram. Com as discussões e aprendizados gerados no ambiente formal de ensino, é possível uma grande contribuição em vários temas urgentes e da atualidade.

O desenvolvimento de atividades práticas e projetos interdisciplinares no espaço escolar são de suma importância e necessidade. As temáticas voltadas para as questões socioambientais, por exemplo, colaboram para uma sociedade mais humana e sustentável, na medida em que trabalha temas como: preservação ambiental, promoção de qualidade de vida, consciência ambiental, desenvolvimento sustentável, biodiversidade, diversidade sociocultural.

Diante desses fatos, esta pesquisa tem por objetivo apresentar o desenvolvimento e compreender a importância dos projetos interdisciplinares, de cunho socioambiental, realizados no ano de 2019 pela comunidade escolar da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari, escola do campo localizada no município de Nova Palma, região central do Rio Grande do Sul (RS).

1.1. Caracterização da área de estudo

A Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari é uma escola do campo, localizada na Linha Base, comunidade rural de São Francisco, no município de Nova Palma/RS. Este município possui população de 6.342 pessoas e população estimada para o ano de 2019 de 6.512 pessoas. A unidade territorial é de 314,613 km^2, com densidade demográfica de 20,23 hab/km^2 (IBGE, 2010). Os municípios limítrofes são: Pinhal Grande, Júlio de Castilhos, Ivorá, Faxinal do Soturno, Dona Francisca e Agudo.

A escola atende alunos desta comunidade e das comunidades do seu entorno. Seu funcionamento acontece nos turnos da manhã, tarde e noite. Atendendo um total de 100 alunos, nas turmas do 1º ao 9º ano, uma turma de educação infantil e estudos compensatórios de infrequência para alunos adultos matriculados do 6º ao 9º ano (PPP, 2017).

Nas comunidades de abrangência da Escola a atividade econômica predominante é agropecuária, desenvolvidas em pequenas propriedades, destacando-se a agricultura familiar. As práticas pedagógicas desenvolvidas são voltadas para as necessidades e especificidades do lugar, socializar conhecimento das pessoas deste meio e "[...] valorizar a ligação dos seres humanos com a produção das condições de existência social na relação com a terra e o meio ambiente, atendendo assim as necessidades do povo do campo (filhos de agricultores, quilombolas e agricultores familiares)" (PPP, 2017, p. 04).

Além das disciplinas dos componentes curriculares obrigatórios do Ensino Fundamental, a Escola realiza práticas educativas interdisciplinares a partir de projetos. Esses projetos são desenvolvidos em parceria com o Programa "A união faz a vida", sendo esse desenvolvido pelo

Sistema de Crédito Cooperativo (Sicredi), para elaboração e execução de projetos interdisciplinares, abordando temas relacionados à valorização do campo com à preservação e manutenção ambiental.

2. Caminho metodológico

A pesquisa contou com abordagem e análise qualitativa, com estudo descritivo e exploratório. As pesquisas exploratórias têm em vista uma visão geral de um fato, é mais utilizada quando o tema é pouco explorado. As pesquisas descritivas aspiram "[...] descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis". As pesquisas descritivas e exploratórias são realizadas pelos pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática, bem como, as mais usadas por instituições educacionais (GIL, 2008, p. 28).

Os instrumentos utilizados para obtenção dos dados e das informações são: pesquisas bibliográficas, baseada em material já elaborado referente ao tema e área da pesquisa; pesquisa documental, baseada no Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola e os Projetos fornecidos pelos professores responsáveis; aplicação de roteiro de entrevistas semiestruturadas; por fim, foi realizada a sistematização e análises das informações e dados obtidos. É importante mencionar que os dois projetos apresentados e discutidos nesse trabalho são de cunho socioambiental, sendo eles: 1) brincar na pré-escola: uma forma de socializar e aprender; e 2) Ecoponto: lixo seco no lugar certo. Projetos desenvolvidos, respectivamente, pelas turmas do pré-escolar A e B e o último por toda equipe diretiva e a comunidade escolar.

As entrevistas foram realizadas por meio de questionários enviados por e-mail para as professoras responsáveis de projeto, sendo duas no total. Os questionários abarcaram: a) informações gerais dos projetos (construção e delimitações); b) percepção pessoal adquiridas com o andamento do projeto; e c) aspectos escolares finais (desenvolvimento, resultados e produtos, principais dificuldades, motivações, avanços, perspectivas).

As respostas dos questionários foram mencionadas ao longo do trabalho. Sendo utilizada a letra P, que designa professor responsável pelo projeto, acompanhada do número corresponde à ordem da entrevista (P-1, P-2) e seguida do ano em que as entrevistas foram realizadas (2020).

3. Breve Diálogo acerca de Educação Ambiental

A aprovação da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e do seu regulamento, o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Esse marco legal trouxe benefícios e esperança no que tange a educação ambiental em nosso país. A necessidade da educação ambiental já estava evidenciada em outras leis e políticas, como: a lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente e a Constituição Federal (CF) de 1988. A PNEA, em seus artigos 2º e 3º, traz que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da em todos os níveis e modalidade da educação nacional e todos têm direito à educação ambiental (BRASIL, 1999).

Os princípios básicos abordados na PNAE no artigo 4º reforçam que a temática ambiental tem abordagem integrada, processual e articulada do meio ambiente, com enfoque humanista, histórico, crítico, político, democrático, participativo, dialógico e cooperativo, respeitando o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas. E em consonância o artigo 5º estabelece os objetivos, entre os quais cabe destacar: a compreensão integrada do meio ambiente nas múltiplas

e complexas relações, democratização das informações ambientais, estímulo e fortalecimento da consciência crítica e o incentivo ao exercício da cidadania, por meio da participação individual e coletiva, permanente e responsável (BRASIL, 1999).

A Educação Ambiental, além de trabalhar as questões ambientais também deve abarcar a problemática socioeconômica, política, cultural e histórica. "[...] Sua aplicação tem a extensão de auxiliar na formação dos alunos, desenvolvendo hábitos e atitudes sadias de conservação e respeito ambiental, transformando-os em cidadãos conscientes [...]", estimulando a participação de todos (RODRIGUES *et al*, 2010, p. 02). Assim, para ocorrer transformações é necessário que haja intervenções tanto no espaço quanto no contexto pedagógico precisando, para isso, instigar a comunidade, realizando "[...] construções coletivas, dialogar, intervir quando é preciso e persistir diante aos desafios. Extrapolar os muros da escola, buscando parcerias e apoio, divulgando as ações para contribuir e disseminar conhecimentos, valorando a troca de experiências" (SILVA; SILVEIRA, 2016, p. 298).

Ademais, é papel das Escolas prover uma educação para a cidadania. Sendo a Escola um espaço adequado para o debate, construções e aprendizados sobre temas da atualidade. Formando assim, sujeitos críticos e emancipadas, comprometidos com a sociedade e o meio ambiente.

4. Projetos Desenvolvidos na Escola

Buscando promover a educação ambiental, no ano de 2019 a Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari, Nova Palma/RS, desenvolveu diversos projetos temáticos voltados para as questões socioambientais. Esses projetos contaram com o envolvimento de toda Escola e comunidade escolar. Várias foram às atividades práticas, lúdicas, palestras e oficinas educativas realizadas ao longo deste ano letivo, conciliando os projetos com os componentes curriculares.

Cada turma desenvolveu um projeto ao longo do ano e o tema central foi escolhido de acordo com as necessidades e interesses da turma. Neste trabalho vamos discutir e apresentar dois projetos desenvolvidos de cunho socioambiental, sendo eles: Brincar na pré-escola: uma forma de socializar e aprender e Ecoponto: lixo seco no lugar certo. Projetos desenvolvidos, respectivamente, pelas turmas do pré-escolar A e B e por toda escola e comunidade escolar.

Cabe mencionar que, no mês de novembro de 2019, os resultados e produtos de todos os projetos desenvolvidos na Escola foram expostos na Mostra do Programa a União Faz a Vida (Mostra PUFV). O espaço da mostra objetiva apresentar os resultados obtidos para os financiadores, autoridades convidadas, demais professores, funcionários, familiares e a comunidade escolar.

4.1 Projeto "Brincar na pré-escola: uma forma de socializar e aprender"

O projeto "Brincar na Pré-Escola: uma forma de socializar e de aprender" foi realizado pelas turmas A e B da Pré-escola no ano de 2019, abarcando o total de 10 alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari. O projeto teve por objetivo principal vivenciar a diversidade de situações em que, envolvidos com a cultura do brincar, os alunos possam interagir, reiterar, criar com toda sua capacidade lúdica os significados necessários para que a aprendizagem se construa de forma significativa, estreitando relações de amizade (PEGORARO, 2019). "A palavra lúdico quer dizer brincar, no brincar incluem-se os jogos, os brinquedos e as brincadeiras" (BISOGNIN, 2015, p. 208).

A escolha do projeto foi realizada após a observação da turma nas primeiras semanas de aula. Conforme a professora responsável, "[...] os alunos sempre demonstraram muito interesse em brincar juntos, criar brincadeiras, construir brinquedos com peças de encaixe, então surgiu a

ideia de construir brinquedos com material reciclável" (P-1, 2020). Diante desse contexto, Martins *et al* (2014, p. 04) afirmam que "[...] A confecção de brinquedos reciclados poderá contribuir para a interatividade e sociabilidade das crianças, além de desenvolver a percepção de capacidade de confeccionar os próprios brinquedos".

As crianças, como as da pré-escola, desenvolvem diversas habilidades que vão sendo aprofundadas em sua infância. Nesse contexto o professor exerce importante papel, "[...] ao planejar deve oportunizar situações de aprendizagens diferenciadas, a fim de que os estímulos das crianças possam ser exercitados" (BISOGNIN, 2015, p. 209).

Diversas foram as atividades realizadas para cumprir o objetivo proposto no projeto como a participação em um espetáculo de um circo que se encontrava na cidade no mês de março. Na sequência, foi realizada uma visita de estudos, no dia 16 de abril de 2019, na Escola Municipal de Educação Infantil Aquarela, para observação e socialização com outras crianças (P-1, 2020).

Além disso, no andamento do projeto foram confeccionados brinquedos com materiais recicláveis, com tampinhas de garrafa pet e rolo de papel higiênico (figura A e B). Foi construído um boneco de tampinhas plásticas (figura C). Os alunos trouxeram, ao longo do ano, as tampinhas que encontravam em casa e depois, na Escola, era feito a seleção para construir o palhaço, e as tampas que sobravam eram separadas por cores, formas, tamanhos Após, com os brinquedos construídos, várias eram as brincadeiras realizadas que permitiam a interação entre os educandos, e possibilitou ensinar acerca do cooperativismo, amizade, comunicação, sustentabilidade, matérias recicláveis, meio ambiente (figura D) (P-1, 2020). No mosaico da figura 1, pode ser observado os matérias e as brincadeiras desenvolvidas com os educandos: os brinquedos construídos durante o andamento do projeto (A), educandos em processo de construção de brinquedos (B), palhaço de tampinhas plásticas (C), brincadeiras desenvolvidas com os produtos do projeto (D).



Figura 1: Atividades desenvolvidas ao longo do projeto

Fonte: acervo das autoras (2019).

Sabe-se da preocupação cada vez maior com a geração e destinação incorreta de materiais descartáveis que, muitas vezes, vão parar em lixões a céu aberto e causam inúmeros problemas socioambientais. A utilização de materiais recicláveis nesse projeto é de suma importância, na medida em que, auxilia a consciência ambiental e prega noções de sustentabilidade. Nesse sentido, Martins *et al*, (2014, p. 08) coloca que, essas atividades, além de educativas são "[...] também como uma mola propulsora para o desenvolvimento cognitivo e a socialização a ação de cada criança, mostrando os problemas com a grande produção de lixo, ensinando que tudo se transforma e tudo pode ser reaproveitado".

Nesse sentido, mostrar para os educandos possibilidades de reutilização, transformando

materiais que antes eram descartados em novos produtos, contribui para mudanças na postura e hábitos com relação ao lixo. Auxiliando do processo de cidadãos mais conscientes com as questões socioambientais.

A professora responsável relata que foi muito bom desenvolver esse projeto com a pré-escola, pois "[...] a cada dia eles estavam mais conscientes de que aquele material que estávamos usando estava sendo transformado em um brinquedo e assim não estariam jogados no meio ambiente gerando poluição" (P-1, 2020). O educador deve expor para os alunos que "[...] para adquirir consciência sobre as questões ambientais, os alunos terão de se envolver em um aprendizado constante, pois as transformações naturais também ocorrem de maneira continuada" (MARTINS *et al,* 2014, p. 08).

Outra característica do projeto foi a interdisciplinaridade, pois ele permitiu trabalhar diversos temas e conteúdos. Conforme a depoente entrevistada, os projetos interdisciplinares são muito importantes para a educação infantil, pois trazem uma quantidade enorme de conteúdos em um único projeto. No projeto foram trabalhadas as disciplinas de ciências, artes, matemática e português. Abarcando as questões voltadas para o meio ambiente (cuidados, poluição, lixo, sustentabilidade), construção de brinquedos, contagem, classificação de cores, formas e tamanhos e produção/contagem de histórias oral (P-01, 2020).

Outra característica desenvolvida com o projeto foi aproximação com a comunidade escolar, estreitando o laço entre Escola-família-comunidade. Conforme professora responsável (P-01, 2020) houve grande integração entre a escola, a família e a comunidade, pois os pais contribuíram na escolha dos materiais, mandavam fotos para o projeto. Foi realizada uma atividade onde um brinquedo passou "férias" na casa de cada educando.

Os vínculos criados com as pessoas que estão ao redor influenciam no desenvolvimento físico e emocional do indivíduo, especialmente no começo da vida (PEGORARO, 2019). O contexto local que a escola está inserida é de famílias que vivem no campo, possuem grande contato com os filhos e acompanham seu crescimento com proximidade, sempre estão disponíveis para ajudar no desenvolvimento dos projetos.

Para o desenvolvimento do projeto "Brincar na pré-escola: uma forma de socializar e aprender", sempre quando solicitado os materiais necessários ou enviado tarefas para os educandos, as famílias ajudavam. A professora depoente (P-01, 2020) afirma que: "[...] eles nunca falham, sempre colaboram e contribuem para a realização das mesmas, podendo afirmar que a contribuição da família reforçou em muito para o sucesso do desenvolvimento".

4.2 Ecoponto – lixo seco no lugar certo

O projeto "Ecoponto – lixo no lugar certo" contou com a participação de toda Escola e a comunidade escolar e foi desenvolvido ao longo do ano de 2019. O projeto teve com intuito principal fornecer condições para reflexões sobre a necessidade de preservar o meio ambiente, estimulando mudança de hábitos e adotando práticas benéficas à natureza, tratando dos conhecimentos básicos de ecologia e sobre a importância da reciclagem. Partindo da seguinte pergunta: "O que podemos fazer, enquanto escola do campo, com o lixo seco que produzimos na mesma e no seu entorno?" (ROSSATO, 2019). Ao falar sobre trabalhar com lixo no ambiente escolar Pereira (2018, p. 131) elucida que:

> O lixo sempre pode ser um tema gerador com bastante perspectiva no ambiente escolar. Podendo ser abordado desde os seus problemas na saúde humana até a sua forma e o que podemos fazer com ele. Basta a escola ser promissora nessa perspectiva, através de projetos, palestras de conscientização, atitudes do dia-a-dia como em outro momento o

professor junto aos seus alunos andar pelo o pátio da escola e se nesse mesmo local tiver a coleta seletiva mostre-os, explicando e exemplificando o uso de cada caixa de lixo.

O desenvolvimento do projeto partiu de uma roda de conversa, realizada entre a Secretaria Municipal da Saúde e a comunidade, sobre a necessidade do descarte correto dos resíduos. Após a Secretária conversou com os alunos, sensibilizando-os na importância do descarte correto dos resíduos e as possíveis contribuições. (P-3, 2020). Nunes Filho, Osório e Macedo (2016, p. 252) ao falar dos ecopontos apontam que "[...] as ações de mobilização e sensibilização com as oficinas fortaleceram a participação da comunidade local na adoção de hábitos imprescindíveis para o sucesso da coleta seletiva".

No campo brasileiro, o recolhimento de resíduos ocorre com pouca frequência e não atinge todos os lugares. Assim, o processo de reciclagem se torna mais inacessível, ocasionando a má destinação desses materiais. Esses fatos ocasionam problemas à saúde humana e ao meio ambiente, ainda mais quando se pensa nos defensivos agrícolas e em suas embalagens que nem sempre são lavadas e devolvidas como determina a legislação.

Nas comunidades rurais do município de Nova Palma/RS, diferente do que acontece em boa parte do campo brasileiro, os agentes comunitários de saúde desenvolvem um trabalho informativo sobre os resíduos e destinação correta. Buscando, sempre, orientar os moradores sobre a necessidade de destinação correta dos resíduos, além da secretaria municipal realizar coletas periódicas, o que auxilia na conscientização da população.

O projeto Ecoponto, a partir de regras e políticas para gestão do lixo escolar, se soma ao conjunto na medida que propicia à reeducação dos hábitos de descarte inadequado de resíduos e rejeitos, promovendo uma visão de sustentabilidade e cuidados com o meio ambiente. Além disso, a Escola pretende dar continuidade às atividades nos próximos anos, uma vez que é preciso "[...] insistir na questão do descarte correto dos resíduos e sentir que realmente faremos a diferença neste sentido, começando pela escola", pois para atingir os objetivos precisa de tempo, já que depende das atitudes da população (P-3, 2020).

O mosaico da figura 2 mostra a roda de conversa sobre o descarte correto dos resíduos (A), o ecoponto (B) e os folders informativos expostos na Mostra PUFV (C).



Figura 2: Resultados do projeto "Ecoponto – o lixo seco no lugar certo"
Fonte: Autoras (2019) e Escola (2019).

É de suma relevância que as temáticas voltadas ao meio ambiente não sejam desenvolvidas nos espaços escolares somente na semana do meio ambiente. Mas sim, de forma articulada, contextualizada e contínua. Assim a escola seria um local de transformação. Neste contexto, Pereira (2018, p. 131), coloca que é um meio para "[...] fortalecer o processo de conscientização dos alunos, pois mantendo sempre acesso às informações sobre o combate ao lixo e de seus impactos na natureza fará com quem tomem mais cuidados quando descartarem o lixo, fazendo isso da forma mais adequada".

Cabe salientar que, a Escola também realiza a compostagem de resíduos orgânico. O aproveitamento dos resíduos orgânicos, por meio da compostagem, foi realizado no projeto "Horta na Escola" desenvolvido pela turma do 9º ano, ao longo de 2019. A matéria-prima é oriunda dos restos da merenda escolar e da horta. A compostagem objetiva evitar a contaminação do ambiente, produção de adubo para a horta e desenvolver no educando o senso de responsabilidade na preservação do meio em que vive.

5. Considerações Finais

Os projetos interdisciplinares desenvolvidos na Escola Dom Érico Ferrari apontam resultados positivos e promissores. Auxiliando no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e atuantes na sociedade. Porém, devido ao contexto imposto pela Pandemia do novo Coronavírus e isolamento social, estes projetos não foram desenvolvidos no ano de 2020. Para o ano que está em curso, com a situação da Pandemia, provavelmente, os projetos não terão como ser desenvolvidos.

Os temas abordados nos projetos despertaram muito interesse nos educandos participantes. Os alunos se mostraram muito participativos durante o desenvolvimento das atividades, o que possibilitou despertar neles a percepção de que podem ser atuantes no que diz respeito às questões socioambientais.

Por fim, o ensino e a prática da Educação Ambiental devem ser desenvolvidos em todas as disciplinas e de forma interdisciplinar. Oportunizando assim, maior assimilação dos conceitos relacionados ao meio ambiente e a sociedade, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e preocupados com os dilemas e contradições socioambientais.

6. Referências

BISOGNIN, N. C. S. Aprendendo e Ensinando Através do Uso de Materiais Recicláveis na Educação Infantil. **Revista Monografias Ambientais (REMOA).** Santa Maria, p. 208-214, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viewFile/18752/pdf>. Acesso em: 15 ago. de 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 15 ago. de 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6ª ed., São Paulo: Editora Altlas S.A., 2008.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. 2010. Nova Palma. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/nova-palma/panorama>. Acesso em: 22 ago. de 2020.

MARTINS, N. M *et al*. Projeto Catatuê: confecção de brinquedos com uso de material reciclável: ensino-aprendizagem e atividades lúdicas. **Revista Realização**. Dourados, v.1, n. 2, p 50-59, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/3280-11091-1-PB.pdf>. Acesso em: 15 ago. de 2020.

NUNES FILHO, F. A; OSÓRIO, N. B; MACÊDO, C. F. Projeto Ecoponto na Escola, uma experiência de Educação Ambiental intergeracional em escolas públicas de Palmas – TO. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA).** Volume Especial, 2016, p. 237-256. Disponível em: < file:///C:/Users/User/Downloads/5659-19000-1-PB.pdf>. Acesso em: 19 ago. de 2020.

PEGORARO, M. L. "Brincar na pré-escola: uma forma de socializar e aprender". Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari. Nova Palma, RS. **Inédito.** 2019.

PEREIRA, I. M. dos S. O lixo e sua importância no contexto escolar na cidade de Floriano- Piauí. **Revista Educação em Foco**. Edição nº 10, 2018, p. 129-139. Disponível em: <http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/09/013_O_LIXO_E_SUA_IMPORT%C3%82NCIA_NO_CONTEXTO_ESCOLAR_NA_CIDADE_DE_FLORIANO-PIAU%C3%8D.pdf>. Acesso em: 13 ago. de 2020.

PPP, Projeto Político Pedagógico. **Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari**. Nova Palma: PPP, 2017.

ROSSATO, L.M. "Ecoponto: o lixo no lugar certo**".** Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari. Nova Palma, RS. **Inédito.** 2019.

DA SILVA, L. F. G; SILVEIR, A. Implantação de espaços educadores sustentáveis: estudo de caso em escola pública. **Revista Monografias Ambientais (REMOA)**, v. 15, n.1, 2016, p. 288-301. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viewFile/19488/pdf>. Acesso em: 23 ago. de 2020.

RODRIGUES, S *et al*. Projeto educação ambiental no contexto escolar. **Revista Conhecimento Online** . Ano 2, vol. 2, 2010, p. 1 – 14. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/11c9d14f-6a0c-43ca-a306-620be7f0cea2/10-PROJETO%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20AMBIENTAL%20NO%20CONTEXTO%20ESCOLAR.pdf>. Acesso em: 23 ago. de 2020.

GEOGRAFIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO DO ALUNO-CIDADÃO

TAINARA DA SILVA DO CARMO
WAXL SILVA SAMPAIO
ROSANA SOARES DE LACERDA
RAIMUNDO LENILDE DE ARAÚJO

Resumo
Os professores são imprescindíveis na formação do aluno-cidadão, por colaborarem para o desenvolvimento de práticas benéficas relacionadas aos cuidados e à preservação do Meio Ambiente, práticas que podem ser estimuladas através da Educação Ambiental (EA), que por sua vez tem potencial para encorajar cidadãos a desempenharem seu papel no meio em que vivem. Com base neste cenário, o presente trabalho objetivou analisar a formação do aluno-cidadão a partir do papel do professor de Geografia na mediação dos conteúdos de EA. Para isso, foi realizada uma pesquisa com professores da disciplina de Geografia através de um questionário quanti-qualitativo, uma vez que, o professor é um dos principais agentes responsáveis por despertar atitudes e valores nos alunos, tornando-os cidadãos que contribuem com a sociedade de maneira significativa, e a EA é imprescindível para essa formação. Diante disso, constatou-se, que os professores possuem conteúdos relevantes sobre a questão ambiental e procuravam introduzi-los em sala aproximando com a realidade do alunado, e assim auxiliam para a relação harmônica entre o homem e o meio. Assim sendo, a pesquisa se faz importante para a comunidade científica, pois traz como debate sobre questões primordiais para o Meio Ambiente e para a formação do aluno-cidadão.

Palavra Chaves: Meio Ambiente; Ensino; Sociedade

Abstract
Teachers are essential in the construction of the student citizen, because they contribute to the development of beneficial practices related to the care and preservation of the environment, practices that can be stimulated through Environmental Education (EE), which in turn has the potential to encourage citizens to play their role in the environment in which they live. Based on this scenario, the present work aimed to analyze the construction of the student citizen from the Geography teacher's role in mediating the contents of EE. To this end, a survey was conducted with teachers of Geography through a quantitative and qualitative questionnaire. Since the teacher is one of the main agents responsible for awakening attitudes and values in students, making them citizens who contribute to society in a meaningful way, and EE is essential to this construction. Therefore, it was found that teachers have a relevant content on the environmental issue and try to introduce it in the classroom approaching the reality of the students, and thus assist in the harmonious relationship between man and the environment. Thus, the research is important to the scientific community, because it brings as a debate primordial issues for the environment and the construction of the student citizen.

Keywords: Environment; Teaching; Society.

1. Introdução

Desde que o homem passou a modificar a natureza e ter domínio sobre ela, provocou alterações no Meio Ambiente, pondo em xeque o desequilíbrio na relação homem e natureza que, até então, ocorria de maneira harmônica. Tendo em vista este cenário e procurando estabelecer uma relação equilibrada entre os indivíduos e o meio, torna-se imprescindível dar ênfase para Educação Ambiental, essencialmente no que tange a contribuição da ciência geográfica e, nessa relação, contribuir com a formação do aluno-cidadão.

A Ciência Geográfica está diretamente relacionada a EA, pois, traz como seu objeto de estudo o espaço geográfico, e é neste que ocorre a relação sociedade natureza, homem e o meio, em sua dinamicidade e transformações. Com isso, definiu-se a problemática: como se articulam os conteúdos de Geografia e a EA, visando a formação do aluno-cidadão? Neste sentido, discorreu-se sobre a prática desempenhada pelos professores de Geografia sobre a EA, tendo em vista que os mesmos assumem um papel primordial no auxílio de construções de ideias, concepções e ações eficientes, sobre preservação e conservação do Meio Ambiente no aluno.

Tendo em vista a formação de indivíduos mais conscientes em virtude do Meio Ambiente, o trabalho teve como objetivos analisar a formação do aluno-cidadão a partir do papel do professor de Geografia na abordagem dos conteúdos de EA, verificar como é feita essa abordagem na disciplina de Geografia e como esses agentes mediadores do conhecimento, veem nos alunos os resultados desta prática. Assim, procura-se obter um diagnóstico de como ocorrem as abordagens sobre a EA, e se este tem contribuído com ações eficazes na sociedade

Nesta perspectiva, faz-se necessário a discussão desta temática, pois a mesma envolve aspectos primordiais para se trabalhar a problemática ambiental, presente na contemporaneidade, que merecem ênfase na sociedade e no meio científico. Logo, é primordial que a EA seja abordada no contexto escolar, ou mesmo fora deste, significativamente, de modo que os indivíduos possam ser atraídos e absorvê-la, para assim obter a relação sociedade e natureza de forma harmônica.

2. Metodologia

O trabalho desenvolveu-se por meio de um estudo bibliográfico, a partir da revisão em obras que discutem a temática, bem como artigos e livros que abordam as questões sobre Educação Ambiental, a mediação do professor de Geografia e a formação do aluno-cidadão. Destacou-se a abordagem de Jacobi (2003) que discute a relação entre EA e cidadania, Moreira (2009) que enfatiza a abordagem Ambiental sob a perspectiva da Geografia e Dias (1999) que enfatiza a formação e capacitação em EA.

Assim, a investigação foi realizada por meio de um questionário quanti-qualitativo, pois "interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (semântica)"(KNECHTEL, 2014, p. 106). Foram organizadas 04 perguntas de forma semiestruturadas, sendo 3 do tipo aberta, caracterizadas por despertar uma reflexão, diante da indagação exposta, e 1 do tipo fechada, utilizada no intuito da obtenção de fatos e informações precisas.

O questionário foi aplicado via plataforma Google Forms, em função da pandemia do novo coronavírus (Sars-CoV-2), declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e foi direcionado à 4 professores (as) de Geografia, cujas perguntas tinham como meta a compreensão dos conteúdos abordados em sala sobre a EA, pelos professores de Geografia, e se os mesmos resultaram em contribuições significativas para a formação do aluno-cidadão.

3. Resultados e Discussões

3.1 Discutindo o tema

A EA ganhou notoriedade dentro do contexto escolar devido a aprovação da Lei nº 9.795, que a estabelece como conteúdo obrigatório a todos os níveis de ensino. Com isso, o espaço escolar se tornou um meio de conscientização sobre a preservação e conservação do Meio Ambiente. Tendo em vista, sobretudo, alcançar um aluno que carregue consigo todo aprendizado sobre como cuidar do Meio Ambiente. De acordo com Araújo, Nascimento Junior e Silva (2018, p. 101) "quando o indivíduo compreende o seu papel no mundo e na relação homem-meio ambiente, pode então considerar que está sendo realizada a Educação Ambiental".

Assim sendo, as questões ambientais devem se fazer presentes na vida de cada indivíduo, pois a falta de informação pode acarretar sérios problemas nesta relação, já que o processo econômico vigente, toma os recursos provenientes da natureza como mercadoria, e conforme Silva et al (2018, p. 81):

> Os problemas ambientais são hoje uma questão preocupante em todo o planeta, visto que o homem não toma consciência do quanto seu comportamento, muitas vezes, é prejudicial ao meio ambiente. Sobre isso, reconhecemos que vivemos em uma sociedade capitalista que almeja o reconhecimento social e individual, onde o duelo homem-natureza torna-se mais evidente por meio da exploração e devastação, prejudicando o meio ambiente e a sobrevivência humana.

Nesse sentido, como forma de transformar essa realidade, o professor juntamente com a escola serão responsáveis por estimular o alunado a desenvolver práticas não nocivas ao ambiente em seu cotidiano desde cedo, por meio de discussões de conteúdos em sala, eventos promovidos pela escola, realização de ações rotineiras no ambiente escolar relacionadas ao assunto, a fim de fixar o aprendizado e este passe a praticar no seu dia-a-dia. Logo, as mudanças na concepção sobre EA serão inicialmente fomentadas através do conhecimento sobre preservar e conservar o Meio Ambiente dentro dos saberes repassados em sala, e após isso, será externalizado a sociedade, a partir das ações dos alunos e comentários sobre preservação do mesmo com sua família e amigos (SOUZA et al, 2018).

Deste modo, o resultado será um ensino que contribui de forma significativa com a formação do aluno-cidadão. Assim,

> a Educação Ambiental não deve atuar somente no plano das ideias e no da transmissão de informações, mas no da existência, em que o processo de conscientização se caracteriza pela ação com conhecimento, pela capacidade de fazermos opções, por se ter compromisso com o outro e com a vida" (LOUREIRO, 2006, p. 28 citado por SILVA JUNIOR et al, 2018, p. 8).

Como salienta Silva et al. (2018, p. 80), "cabe à Instituição Escolar, como espaço de instrução, compreender o seu valor e trazê-lo para dentro da sala de aula. Atividades que valorizam a EA e preservação do Meio Ambiente são primordiais para formação cidadã e humana". E é por meio desses conhecimentos colocados em ação, que a sociedade poderá adquirir hábitos promissores com o Meio Ambiente e transpondo para as gerações futuras. Segundo Moreira (2009, p.192):

> Na medida que a educação escolar leva esta percepção à sociedade mais ampla através das gerações que se sucedem, uma consciência política do problema ambiental então é possível. E o saber ecológico passa a ser um elemento de autoconscientização da

> sociedade, e não meramente um discurso estatal, midiático ou acadêmico.

Com isso, dentre os campos dos saberes que discutem sobre EA, por ser interdisciplinar, encontra-se o da Geografia, ambas vão contribuir para essa questão, e fazer com que o processo de ensino-aprendizado seja dinâmico, visto que as modificações no Meio Ambiente ocorrem nos mais diversos lugares, e não em um único lugar, e consequentemente, essas ocorrências estão próximas à realidade do aluno (FARENZENA; TONINI; CASSOL, 2001).

Nessa conjuntura, a disciplina de Geografia é a responsável por abordar o contexto da relação homem-natureza no espaço geográfico, onde ocorrem as modificações do meio pela ação do homem. Dessa forma, como cita Guimarães (1995, p. 30 citado por Silva et al., 2018, p. 84), ao discutir a EA "é preciso que o educador trabalhe intensamente a integração entre ser humano e ambiente e se conscientize de que o ser humano é natureza e não apenas parte dela". Conforme Jacobi (2003, p. 200):

> A educação ambiental, como componente de uma cidadania abrangente, está ligada a uma nova forma de relação ser humano/natureza, e a sua dimensão cotidiana leva a pensá-la como somatório de práticas e, consequentemente, entendê-la na dimensão de sua potencialidade de generalização para o conjunto da sociedade.

Já de acordo com Dias (1999), a EA tem como objetivo as categorias de conscientização, conhecimento, comportamento, habilidades e participação. Desse modo, percebe-se quão importante e imprescindível se faz o papel do professor de Geografia, como agente mediador do conhecimento, que traz à tona a contextualização sobre a problemática ambiental contemporânea. Neste viés, ressalta-se a EA sob a ótica da Geografia, como elemento para o desenvolvimento de hábitos positivos, princípios e valores, resultando na formação do aluno-cidadão, como indivíduos mais ativos na sociedade, críticos e reflexivos, no que tange a dinâmica da sociedade com a natureza. De acordo com Jacobi (2003, p. 197):

> Quando nos referimos à educação ambiental, situamo-na em contexto mais amplo, o da educação para a cidadania, configurando-a como elemento determinante para a consolidação de sujeitos cidadãos. O desafio do fortalecimento da cidadania para a população como um todo, e não para um grupo restrito, concretiza-se pela possibilidade de cada pessoa ser portadora de direitos e deveres, e de se converter, portanto, em ator co-responsável na defesa da qualidade de vida.

Assim, tendo em vista os conteúdos sobre EA mediados pelos professores de Geografia, que possibilitam despertar o raciocínio espacial, devido esta área do saber abordar o espaço geográfico, fomentando a capacidade crítica e reflexiva do alunado, já que a problemática ambiental pode ser e é enfatizada a partir dos espaços vividos e percebidos por estes, contribuindo assim para a elaboração de atitudes voltadas à preservação, conservação do Meio Ambiente e o alcance de valores, ampliando esta concepção a toda a sociedade, com práticas mais conscientes que podem vir a ser materializadas, tanto na atual quanto nas futuras gerações. Logo,

> trabalhar com educação ambiental significa pensar num futuro melhor para nosso mundo e para as pessoas que aqui vivem, colocando em prática uma ação transformadora das nossas consciências e de nossa qualidade de vida (DIAS; LEAL; CAPRI JÚNIOR, 2016, p. 12).

Além disso, é importante compreender a prática desempenhada pelos professores de

Geografia sobre a EA, pois estes como agentes mediadores do conhecimento, são responsáveis por auxiliar na construção de ideias e ações eficientes sobre a preservação e conservação da Natureza no alunado. Como competência do ensino de Geografia a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018, p. 366) estabelece "utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas". Reforçando a urgência de inserir a problemática ambiental nos conteúdos de ensino de geografia, a partir do cotidiano dos alunos, intensificando assim a importância da EA.

Dessa forma, a temática é de suma importância pois traz questões que merecem ênfase na sociedade, e no meio científico. Sendo assim, a EA precisa ser mediada de maneira significativa, de modo que os alunos possam ser atraídos e absorvê-la. Para assim obter a relação homem e meio de forma harmônica.

3.2 Análise de dados da pesquisa

No decorrer do processo de desenvolvimento humano, os modos de exploração da natureza voltam-se para o sustento e manutenção do modo de produção, neste sentido, o homem começou a notar tudo proveniente da natureza apenas como recurso. Uma importante função presente no processo de ensino de Geografia sobre a temática da relação sociedade e natureza e suas questões, é despertar um senso crítico no alunado que os possibilite uma formação compromissada e integral, onde tenham concepção do peso e da importância das decisões e atuações individuais e coletivas na realidade socioambiental.

Buscando analisar como são abordados os conteúdos de EA na disciplina de Geografia, ao serem indagados, o(a) Professor (a) 1 respondeu:

> *Uma das maneiras mais eficazes de discussão destas disciplinas, perante minhas aulas, com alunos do fundamental maior, trazendo a vivência deles com a cidade, como ocorre a relação das questões de cotidiano: água, lixo (coleta seletiva ou não, destino final), esgotamento sanitário, a percepção das mudanças climáticas na cidade que vive, a arbovirose e como começar a cuidar do meio com pequenas ações em suas casas.*

O professor aborda tal temática utilizando as experiências e vivências dos alunos, a partir de suas ações e seus comportamentos. Já o(a) Professor (a) 2, mencionou:

> *Procuro sempre aguçar o senso crítico deles promovendo reflexões de como evitar que os problemas ambientais aconteçam. Geralmente em quase toda aula que envolve o tema promover um debate sobre desenvolvimento sustentável para que eles compreendam, se sensibilizem e levem esse conhecimento para a sua família e/ou comunidade*.

Neste caso, o docente busca despertar nos alunos uma visão crítica sobre circunstâncias que envolvem o meio ambiente, e que estes disseminem para a comunidade os aprendizados adquiridos em sala.

Ainda discutindo sobre o mesmo questionamento, o(a) Professor (a) 3 relatou que procura trabalhar: "*de maneira que haja conexão com os espaços vividos pelos alunos e ainda em consonância com as dinâmicas do país. A depender da série, abordando questões globais".* E finalizando a primeira indagação aos docentes, o(a) Professor (a) 4 mencionou que as discussões são feitas "*aliando teoria e prática*." Neste sentido observa-se que os professores tiveram em comum nas suas respostas a importância de abordar os conteúdos advindos da realidade dos alunos, proporcionando resultados significativos ao tratar de EA.

Como visto, as respostas de todos se articulam, e ao que se percebeu, procuram estabelecer

conteúdos que se relacionam ao cotidiano do aluno com as questões ambientais, contribuindo para que eles se conscientizem e atuem na sociedade de modo a preservar o Meio Ambiente. Por meio de ações praticadas no seu espaço de convívio, e passando os aprendizados obtidos em sala com amigos e familiares. O que se torna de suma importância, pois cada um fazendo sua parte, contribui para o equilíbrio entre o meio e o homem, e para as gerações futuras.

Além dos conteúdos serem ministrados em sala, é imprescindível que os professores junto a gestão da escola desenvolvam projetos a fim de atribuir aos alunos um maior interesse. Dessa maneira, os professores ao serem questionados se organizam eventos sobre conservação e preservação do Meio Ambiente juntamente com a gestão da escola, o(a) Professor (a) 1 relatou: *"não realizei qualquer atividade sobre*" e o(a) Professor (2) afirmou apenas que *"Não".*

De acordo com os relatos, percebeu-se que há impasses que impedem a realização de eventos sobre a temática, às vezes por ocorrências como a falta de empenho na gestão na escola, e a falta de recursos financeiros das da rede municipal de ensino. Sobre isso, o(a) professor (a) 3 destaca:

> *Já desenvolvi, no entanto, é difícil realizar projetos deste tipo. O mais comum é fazer com as turmas, de forma individual. Sem que haja interdisciplinaridade. Existem obstáculos que infelizmente nós, professores, não conseguimos, ainda, passar por cima.*

De acordo com o relato, o descompasso destas atividades merece ênfase, pois é importante que haja discussões interdisciplinares sobre a EA numa maior expansão nas escolas, mas para que isso se realize é necessário a colaboração e o empenho da gestão da escola junto ao corpo docente. E espera-se que atinjam esse objetivo, assim como o(a) professor (a) 4 que desenvolve projetos deste tipo, como o mesmo mencionou *"Sim. De forma coletiva, envolvendo alunos, os demais professores e gestores."*

Ao ministrar os conteúdos, o professor pretende a absorção por parte dos alunos pelo que foi mediado, e que a EA contribuía na formação de alunos cidadãos críticos, que desempenhem seu papel eficientemente na sociedade. Diante do questionamento sobre a opinião dos professores a respeito da aprendizagem obtida em sala pelos alunos e se ela é introduzida em seu cotidiano, o(a)s seguintes Professores (as) destacaram:

> *Sim! As mais simples lições sobre meio ambiente carregam uma responsabilidade para com alunos e a sociedade, qualquer ação que é realizada pelo aluno fora do ambiente escolar na qual resulte na proteção e preservação, reproduz um ato de aprendizado, deste modo, essa atividade em grande parte torna-se um hábito, e é perpassada para outros indivíduos de forma direta ou indireta.* (Professor (a) 1, 2021)

> *Sim. É possível notar nas falas dos alunos que após assimilarem como devemos participar ativamente da preservação do meio ambiente, eles aplicam na realidade. Por exemplo, o lixo jogado no terreno coberto por vegetação, eles mencionam que os pais fazem mais que ao chegar em casa orientará a aguardar a coleta do lixo, a questão do agrotóxico também, são situações que frequentemente são colocados pelos alunos, que nós enquanto professores e mediadores do conhecimento precisamos está buscando diariamente a reflexão das mudanças de práticas relacionadas aos problemas ambientais.* (Professor (a) 2, 2021)

> *Sim, com toda certeza, por mais que não seja de forma enfática. Por exemplo, no caso da Geografia, vemos isso no ato de aprender os deslocamentos, aprender as linhas de ônibus, utilizar aplicativos de mapas, conseguir se localizar seja no seu bairro ou em áreas próximas,*

> *quando os alunos vivem a cidade seja em festas culturais ou visitas a museus, quando defendem os direitos sociais, quando tem certa preocupação com a questão ambiental dentre outros.* (Professor (a) 3, 2021)

Na concepção do(a)s professores (as) 1, 2 e 3, as mediações sobre a EA são obviamente aplicadas no cotidiano dos alunos, com ações que estão ao seu alcance na sociedade, bem como evitar jogar lixo em lugares inapropriados, não desperdiçar água e energia, conscientizar as pessoas próximas sobre os danos que causam ao meio ambiente. Essas atitudes propiciam a expansão da Educação Ambiental, e é por meio desta que desenvolverão cidadãos engajados e com visões de um mundo melhor.

Já o(a) professor (a) 4 mencionou que,

> Algumas sim. O pensar e o fazer no que diz respeito ao meio ambiente podem se diferir. Digo, porque muitos alunos assumem saber sobre cuidados ao meio natural, no entanto não praticam completamente no seu dia a dia. Fazem o básico (também importante) que é não jogar lixo na rua, separar o lixo e tentar consumir coisas orgânicas.

Essa menção é constante e presente na realidade, muitos indivíduos recebem um ensino sobre a importância que tem em preservar e conservar o meio ambiente, para uma qualidade de vida melhor, e para uma relação melhor com o meio. No entanto, não põem em prática, e são estes comportamentos e outros, que acabam resultando em atitudes prejudiciais à natureza. E é isto que a EA também procura reverter, fazendo com que esses indivíduos despertem atitudes eficazes quanto aos cuidados com o Meio Ambiente.

Os professores têm um papel importante na formação do aluno – cidadão, assim, é valioso que ele esteja sempre em busca de conhecimentos, se atualizando, e se aprimorando em sua formação, para assim mediar seus conteúdos com excelência e apresentando novidades em conteúdo para os alunos. Dessa forma, ao serem questionados a respeito de participação em eventos sobre a temática ambiental, tendo em vista contribuições com sua prática docente, notou-se que todos estão sempre em busca de aprimoramentos em sua, como mostra o quadro 1.

Quadro 1: Dados referentes à participação dos docentes de Geografia em eventos sobre Educação Ambiental, 2021.

Como Professor de Geografia, você participa de eventos sobre Meio Ambiente para contribuir com sua prática docente?	Respostas
Professor (a) 1	Sim
Professor (a) 2	Sim
Professor (a) 3	Sim
Professor (a) 4	Sim

Fonte: Pesquisa direta, 2021

A partir desta constatação, nota-se que os professores estão sempre em busca de aperfeiçoar seus conhecimentos, bem como suas práticas. É importante destacar a importância dessa iniciativa, o que reflete diretamente no processo de ensino e aprendizagem, em específico, no que tange ao ensino de Geografia, pois a temática se envolve diretamente com este campo do conhecimento.

4. Considerações Finais

O trabalho analisou a formação do aluno-cidadão a partir do conteúdo de EA debatidas nas

aulas de Geografia pelos docentes dessa área. Nesse sentido, constatou-se que a EA é primordial na formação de cidadãos críticos e reflexivos, sendo sobretudo, potencializada em conjunto, tendo em vista o seu caráter interdisciplinar. E, por isso, é essencial que os conteúdos ministrados em sala estejam alinhados com a problemática ambiental contemporânea, e se estendam para fora dela, de modo que, além dos alunos cumprirem com seu papel na sociedade, promovam a conscientização sobre a importância da responsabilidade ambiental que todos temos, desenvolvendo novos hábitos, e atitudes promissoras.

A Geografia está estritamente ligada à EA, visto que, há diversas discussões sobre o espaço geográfico, bem como a análise de paisagens, onde se observa as perspectivas de como se apresenta a atuação do homem no meio, bem como os problemas ambientais. Estas questões observadas pelos alunos em seu cotidiano e as discussões em sala, despertam compreensões sobre os impactos presentes em seu entorno, sobre o quão necessário se faz colocar suas ações em prática diante desses problemas, e fazendo sua parte, os alunos cidadãos tornam-se agentes transformadores da sociedade, através da mudança de atitudes e comportamentos que amenizam e combatam a degradação ambiental, em virtude de um mundo melhor.

Nesse contexto, o professor é um dos principais agentes responsáveis por despertar atitudes e valores nos alunos, tornando-os cidadãos que contribuem com a sociedade de maneira significativa, e a EA é imprescindível para essa formação. Sendo assim, através da análise dos dados foi possível constatar mudanças nos comportamentos dos alunos, essencialmente sobre a preocupação que os despertam quando são mais aproximados dos conteúdos de EA a sua realidade espacial, de acordo com o ponto de vista dos professores.

Como cidadãos, estes agora imbuídos de um pensamento crítico, são capazes de mensurar a intensidade de suas ações, e quão é importante cada um mesmo que de modo mínimo, fazer seu papel, pois as grandes consequências de atitudes e ações, que afetem o meio ambiente, por parte da sociedade, tem como alvo de consequência a própria sociedade pois esta, é parte do meio.

5. Referências

ARAÚJO, P. L. S.; Nascimento Junior, J. J; SILVA, A. P. F. Percepção dos professores dos ensinos básicos e médio sobre a contribuição da educação na formação do aluno-cidadão. *In*: **Políticas Públicas na Educação Brasileira:** Educação Ambiental. Ponta Grossa: Atena, 2018. v. 2, cap. X, p. 96-104. ISBN 978-85-93243-73-8. Disponível em: www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2018/03/E-book-PP-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf. Acesso em: 12 jan. 2021.

BEZERRA, T. M. O.; GONÇALVES, A. A. C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE**. Revista Biotemas.** Pernambuco, ISSN 0103 – 1643, vol. 20, n. 3, p. 115 – 125, setembro. 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação é a Base. Brasília: MEC. 2018. 600 p. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf, acesso em: 15 jan. 2021

_____**. Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 15 jan. 2021.

DIAS, G. F. **ELEMENTOS PARA CAPACITAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**. Ilhéus: Editus, 1999.

186 p.

DIAS, L. S; LEAL, A. C; CAPRI JÚNIOR, S. **Educação Ambiental**: conceitos, metodologia e práticas. 1. ed. Tupã: ANAP, 2016. 187 p. Disponível em: https://www.amigosdanatureza.org.br/biblioteca/livros/bd82cec7bb5801f49c7206a8a0892c/2d5278b057566a696ccff8d31ae5895b/MTIz. Acesso em: 25 jan. 2021.

FARENZENA, D.**;** TONINI, I. M.; CASSOL, R. Considerações sobre a temática ambiental em Geografia. **Geografia: Ensino & Pesquisa**. Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 1-8, 2001.

JACOBI, P. Educação ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118. Março. 2003.

KNECHTEL, M. do R. **Metodologia da pesquisa em educação**: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014.

MENDONÇA, F. GEOGRAFIA, GEOGRAFÍA FÍSICA E MEIO AMBIENTE: UMA REFLEXÃO À PARTIR DA PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL URBANA. **Revista da ANPEGE.**, [*s. l.*], v. 5, p. 123-134, 2009. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/download/6594/3594. Acesso em: 4 jan. 2021.

MOREIRA, R. A Geografia e a Educação Ambiental: o modo de ver e pensar a relação ambiental na Geografia. **Espaço em Revista**. Goiás, ISSN: 1519-7816, vol. 11, n. 1, p. 11 – 19, jan/jun. 2009.

SILVA, E. N. da. et al. Meio Ambiente e Educação Ambiental: experiências formativas em uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Mossoró/RN. *In*: **Políticas Públicas na Educação Brasileira:** Educação Ambiental. Ponta Grossa: Atena, 2018. v. 2, cap. VIII, p. 79-89. ISBN 978-85-93243-73-8. Disponível em: www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2018/03/E-book-PP-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf. Acesso em: 9 jan. 2021.

SILVA, J. F.; ALMEIDA, A. O. Educação Ambiental em ideias e práticas docentes. *In*: **Políticas Públicas na Educação Brasileira:** Educação Ambiental. Ponta Grossa: Atena, 2018. v. 2, cap. IV, p. 32-49. ISBN 978-85-93243-73-8. Disponível em: www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2018/03/E-book-PP-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf. Acesso em: 7 jan. 2021.

SILVA JUNIOR, Osias Raimundo da. et al. Aprendendo Educação Ambiental: a escola como uma ferramenta de mudança social *In*: **Políticas Públicas na Educação Brasileira:** Educação Ambiental. Ponta Grossa: Atena, 2018. v. 2, cap. I, p. 6-13. ISBN 978-85-93243-73-8. Disponível em: www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2018/03/E-book-PP-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021.

SOUZA, A. S. F. de. et al. Reflexões sobre as práticas pedagógicas de Educação Ambiental no espaço escolar. *In*: **Políticas Públicas na Educação Brasileira:** Educação Ambiental. Ponta Grossa: Atena, 2018. v. 2, cap. XIII, p. 137-146. ISBN 978-85-93243-73-8. Disponível em: www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2018/03/E-book-PP-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ambiental.pdf. Acesso em: 11 jan. 2021.

GINCANA COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA NA U.U. PRESIDENTE MÉDICI NO MUNICÍPIO DE PINHEIRO-MA

SAYMON D' LUCAS SOARES RODRIGUES
TAYNARA DE JESUS CORREA PINHEIRO
WALISON PEREIRA MOURA
RAFAELLA CRISTINE DE SOUZA

Resumo
Em contexto global, discute-se muito acerca da sustentabilidade nas agendas governamentais, pelo aumento iminente do consumo da população de produtos industrializados, com isso muitos resíduos são descartados no meio ambiente, sobrecarregando o mesmo. Muitas pessoas ainda possuem práticas relacionadas à sustentabilidade, partindo desse princípio o projeto buscou desenvolver atividades que pudessem desenvolver atividades que visam atribuir valores e conhecimentos na área de educação ambiental visando sensibilizar os alunos da U. I. Presidente Médici, teve por objetivo desenvolver atividades que envolvessem a atribuição de valores e ações relacionadas à Educação Ambiental, promovendo o engajamento entre lazer e a sensibilização ambiental aos alunos do 7º ano desta instituição. A metodologia utilizada consiste na realização de um circuito, contendo provas envolvendo reutilização e reciclagem de materiais, além do plantio de mudas no Parque Ambiental do Pericumã (APA), no município de Pinheiro – MA. Mediante a realização da gincana, teve um despertar a sensibilização ambiental, o estímulo ao lado cooperativo dos alunos, o circuito destacou o caráter interdisciplinar da educação ambiental, sensibilizou-lhes as questões ambientais individuais e coletivas, demonstrando a eficácia do trabalho realizado, ressaltando a importância de atividades com essa temática.

Palavras-Chave: Gincana Ambiental; Sensibilização; Educação Ambiental; Cooperação; Atividades lúdicas.

Abstract
In a global context, much is discussed about sustainability in government agendas, due to the imminent increase in the consumption of the population of industrialized products, with which many residues are discarded in the environment, overloading it. Many people still have practices related to sustainability, based on this principle, the project sought to develop activities that could develop activities that aim to attribute values and knowledge in the area of environmental education, aiming to raise awareness among UI students. of values and actions related to Environmental Education, promoting the engagement between leisure and environmental awareness to students of the 7th year of this institution. The methodology used consists of making a circuit, containing evidence involving reuse and recycling of materials, in addition to planting seedlings in the Parque Ambiental do Pericumã (APA), in the municipality of Pinheiro - MA. Through the contest, environmental awareness was raised, the students were encouraged to cooperate, the circuit highlighted the interdisciplinary nature of environmental education, made them aware of individual and collective environmental issues, demonstrating the effectiveness of the work carried out, highlighting the importance of activities with this theme.

Keywords: Environmental Gymkhana; Awareness; Environmental education; Cooperation; Playful activities.

1. Introdução

Em uma perspectiva mundial, a produção exacerbada de resíduos ao longo dos anos trouxe consigo diversos impactos, muitos desses que interferem na vida humana. Como afirmam Mucelin e Bellini (2008), no ambiente urbano, determinados aspectos culturais como o consumo de produtos industrializados e a necessidade da água como recurso natural vital à vida, influenciam como se apresenta o ambiente. O problema tem se agravado com o passar do tempo, e os governos em geral têm levantado essa temática em suas reuniões globais.

As conferências internacionais ambientais visam a preservação e melhoria do meio ambiente, através da colaboração de todos os países envolvidos nessas conferências. Pois cada vez mais o planeta vem sofrendo com os impactos ambientais. Em virtude dessa problemática a ONU (Organizações das Nações Unidas) realizou nos dias 5 e 16 de junho de 1972, na Suécia uma conferência sobre o meio ambiente. Essas conferências "[...]surgiram da preocupação dos países desenvolvidos em rever seu modelo de produção, e buscar alternativas econômicas para se alcançar uma harmonização com o meio ambiente." (BERCHINL; CARVALHO, 2016).

Devido à degradação ambiental, os recursos que favorecem a vida na terra se não preservados correm o risco de entrarem gradativamente em processos de diminuição, ou no pior dos casos de extinção. Ter uma população informada dos riscos gerados previne que esses danos aumentem ainda mais.

Segundo Leff (2009) o conhecimento ambiental se apresenta como um plano de construção, restauração e identificação dos povos, em diversos aspectos da vida. A compreensão ecológica possibilita a transformação do ser humano, trazendo questões e problemas que englobam todos de modo geral.

No artigo 6º da DCNEA (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental), as escolas devem adotar em seu currículo questões que abordam o meio ambiente, considerando as relações entre o homem e o meio em que vive. Nesse contexto, a EA (Educação Ambiental) se fundamenta na construção de uma sociedade responsável ecologicamente.

Entende-se que muitas pessoas ainda não possuem práticas relacionadas à sustentabilidade e o próprio cuidado com o meio ambiente, por inúmeros fatores tais como: a carência ambiental dentro de um âmbito escolar e comunitário, reprodução de ideias e práticas agressivas contra o meio ambiente, implantadas por outros, e falta de consciência tanto individual quanto coletiva. E como observa Jacobi (2003) "A preocupação com o desenvolvimento sustentável representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades."

Diante desse problema, o presente trabalho teve por objetivo propor a sensibilização ambiental através de atividades educativas realizadas por meio da efetivação de uma gincana de Educação Ambiental com alunos do 7º ano da Unidade Integrada Presidente Médici do município de Pinheiro - MA.

2. Metodologia

2.1 Caracterização da Área de estudo

O presente trabalho foi realizado no mês de novembro de 2019 no município de Pinheiro - MA, que segundo dados do IBGE (2020), apresenta uma população estimada em 83.387 habitantes, e uma área equivalente à 1.512,968 km^2 e localiza-se na microrregião da Baixada Maranhense, mesorregião do Norte Maranhense (Figura 1).

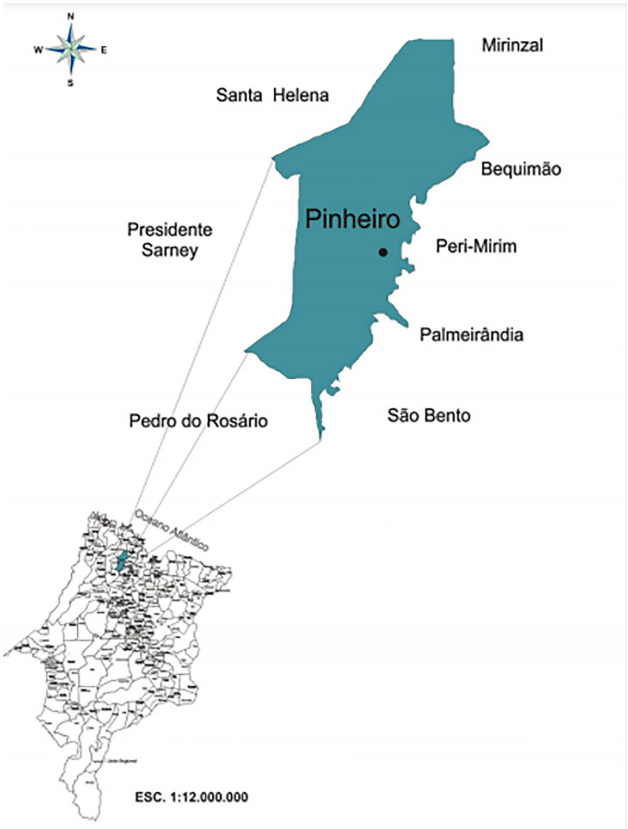


Figura 1: Representação da Localização e situação do município de Pinheiro - MA.
Fonte: LABOCART/UFMA, 2010.

O referido trabalho foi realizado na ocasião da disciplina Educação Ambiental, por acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão Campus Pinheiro. Tais atividades foram desenvolvidas com alunos do 7° A e 7º C da U. I. Presidente Médici, a escola tem aproximadamente 741 alunos, distribuídos em Educação Especial, Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano nos turnos matutino e vespertino, à noite funciona o EJA (Educação para Jovens e Adultos).

O Parque Ambiental do Pericumã, que está localizado às margens do rio Pericumã, foi inaugurado no ano de 2016 (Figura 2). Ela foi construída com o intuito da população ter um contato harmônico com as espécies nativas da região, porém, essas expectativas não foram atendidas, porque os habitantes de forma inconsequente depositam seus resíduos utilizados sem a preocupação de colocá-los nos locais corretos contribuindo para seu acúmulo.



Figura 2: Representação da Localização do Parque Ambiental do Pericumã (PAP).
Fonte: Google Maps, 2021.

2.2 Elaboração das provas do Circuito

A elaboração das provas a serem utilizadas na gincana foi efetuada por acadêmicos de duas turmas do Curso Licenciatura em Ciências Biológicas, 2º e 4º período, sendo duas provas sob responsabilidade de cada uma delas. No total foram produzidas 4 provas para a gincana, como está descrito na tabela a seguir.

Tabela 1: Descrição das provas da gincana.

Provas	Descrição
Reutilização de Resíduos sólidos	Utilizar-se da criatividade para elaborar um canteiro com garrafas pets em um curto período de tempo.
Caça ao Tesouro Sustentável	Procurar lixos em espaços específicos no PAP com ajuda de charadas e colocar no seu devido lugar.
Reaproveitando e transformando	Confeccionar um abajur com algumas partes da garrafa pet e utilizando alguns pedaços de arame.
Ensino correto do plantio de mudas	Praticar e desenvolver de forma correta o plantio de mudas nos canteiros do Parque Ambiental do Pericumã.

Fonte: Autoria própria.

2.3 Apresentação do projeto aos alunos e professores

Em um primeiro momento houve uma conversa com os alunos e professores explicando como ocorreria o projeto, do que se tratava, e o porquê da realização do mesmo e explicou-se

também como funcionaria a gincana (Figura 3). Nessa mesma ocasião, dividiu-se os alunos em 04 grupos para participar da gincana, sendo a escolha do nome das equipes, espécies de animais que estão em risco de extinção: onça-pintada, boto-cor-de-rosa, arara-azul e águia imperial, e respectivamente representados pelas seguintes cores: amarelo, rosa, azul e preto.



Figura 3: Apresentação da gincana.
Fonte: Autoria própria.

2.4 Gincana

Com todo o circuito das provas elaboradas (Figura 4), em um segundo momento, dirigiu-se novamente a U. I. Presidente Médici para a realização da gincana. Inicialmente, ocorreu a chamada do nome de cada aluno que participaria da atividade com cautela e atenção, devido à organização geral está responsável pelos mesmos. Assim as equipes se dirigiram até o PAP com a organização da gincana, e por motivos de segurança realizou-se uma segunda chamada, com todas as equipes, boto-cor-de-rosa, arara-azul, onça-pintada e água-imperial. Na ocasião foi explicado para eles quais seriam seus monitores, para a resolução de eventuais dúvidas ou quaisquer outras situações (Figura 5).

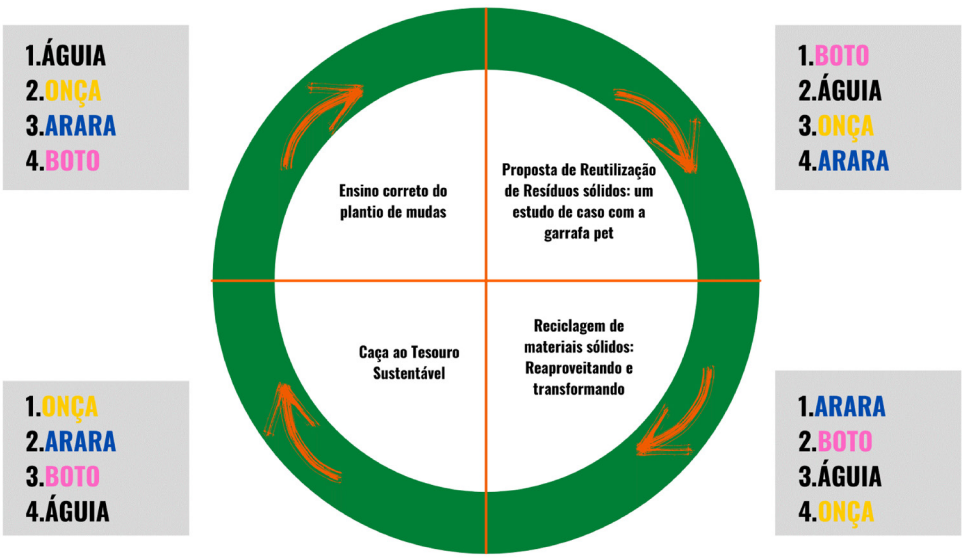


Figura 4: Circuito de provas da gincana.
Fonte: Autoria própria.



Figura 5: Integrantes das equipes com os monitores.

Fonte: Autoria própria.

3. Resultados e Discussão

E como mencionou Moura (2001, p.03) "O foco de uma educação dentro do novo paradigma ambiental, portanto, tenderia a compreender, para além de um ecossistema natural, um espaço de relações socioambientais historicamente configurado e dinamicamente movido pelas tensões e conflitos sociais". E nada melhor que uma gincana para promover maiores entendimentos acerca de temáticas de: Sustentabilidade, Conscientização, plantio correto de mudas, reutilização, descarte correto de lixo, entre outros.

Em uma gincana estimula-se o lado cooperativo, recreativo, trabalhando dessa maneira as habilidades mentais e físicas das pessoas. Isso porque todo trabalho desenvolvido é realizado em grupo, os participantes de uma mesma equipe precisam ajudar-se mutuamente de uma forma em que englobam o lazer e compartilhem ideais da Educação Ambiental. Logo, "o lazer passa a ser caracterizado por um conjunto de conhecimentos e de práticas que abrangem discursos situados em um lugar de fronteira entre a legitimação e a busca pela legitimação" (RODRIGUES; STEVAUX, 2011, p.2).

Ao término da gincana foram feitas perguntas aos alunos, estas relacionadas com a separação do lixo, plantio de mudas, trabalho em grupo, organização dentre outros, os alunos se mostraram interessados e receptivos. Demonstrando que "além do reconhecimento das relações natureza-sociedade, o evento destacou o caráter interdisciplinar da educação ambiental, e delineou como seus principais objetivos a consciência do meio ambiente global e a sensibilização pelas questões ambientais" (RODRIGUES; AMARAL, 2011, p.6). Pôde-se perceber então que houve mudanças de pensamento, e os alunos começaram a ter uma nova visão sobre educação ambiental, enfatizando que as atividades em socialização favoreceram muito mais esse entendimento.

Logo após as perguntas, observou-se que a gincana alcançou sua meta, pois todas as provas foram efetuadas de acordo com o horário estabelecido, houve total compreensão dos

alunos, os mesmos mostraram que adquiriram tal conhecimento sobre a Educação Ambiental, pois até então, os mesmos não sabiam muito sobre essas temáticas, e com essa oportunidade percebeu-se que os alunos eram capazes de aprender e valorizar o meio ambiente em que estão inclusos, cuidando assim cada vez mais do local onde eles vivem.

Claro que em um primeiro momento eles não iriam mudar totalmente suas percepções acerca da educação ambiental, entretanto, a partir do momento que eles estão jogando e aprendendo juntos, algo sobre sustentabilidade e respeito ao meio ambiente eles irão se lembrar, e como afirmou Brum (2010, p. 21), "repensar valores é fundamental, pois a situação atual exige de cada um de nós, uma nova forma de olharmos o mundo, mais solidária e consciente da gravidade dos problemas ambientais."

Os alunos conseguiram ter uma interação muito boa, respeitaram toda o cronograma da gincana, mostraram-se atentos, elétricos para participar das provas, em nenhum momento houve discussões, pelo contrário, as crianças estavam muito contentes em está participando da atividade, em um ambiente fora da escola, e poder trabalhar coletivamente para alcançar uma melhor posição na premiação. Cada equipe trabalhou de uma forma diferente, e , com espírito de liderança e determinação, conseguiram terminar todo o circuito de provas a tempo. Nesse sentido, estratégias de EA fazem-se necessárias por ser esse um processo coletivo, com propósito de desenvolver potencialidades essenciais na relação cidadão e meio ambiente, para construção de valores socioambientais, com o objetivo final de melhorar a qualidade de vida e ambiental da coletividade e garantir sua sustentabilidade (PELICIONI, 2015).

Ao final de tudo, fez-se as premiações para saber qual equipe tinha conquistado a nota máxima, a partir de seu desempenho, agilidade, trabalho em grupo e criatividade, diante disso abaixo será mostrado uma visualização gráfica do resultado de cada equipe. Seguindo este raciocínio a equipe que almejou todos estes critérios foi o Boto-cor-de-rosa com a pontuação de 1.475 pontos.

A equipe Boto-cor-de-rosa, ficou na primeira colocação, em seguida as equipes, Arara-azul, Águia Imperial e Onça Pintada ficando em 4º lugar. Os participantes ganharam chocolates, bombons, sucos, biscoitos, e gostaram muito da experiência de participar de uma gincana de Educação Ambiental (Tabela 1).

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

4. Considerações Finais

Com base nas observações referentes às atividades realizadas na gincana, observou-se uma notável aprendizagem dos discentes da U.I Presidente Médici, referente às noções básicas de educação ambiental e sustentabilidade, demonstrando assim a eficácia deste trabalho nesta instituição de ensino. Os resultados obtidos concordaram com o objetivo proposto, dessa forma, são considerados parcialmente satisfatórios, uma vez que, o tempo de duração foi insuficiente para obter resultados sólidos em relação a mudanças de comportamentos. Com isso, se faz ainda

mais necessário a realização de outros projetos voltados para o estudo de temas no que se refere Educação Ambiental no contexto escolar e social. Ou até mesmo a realização de uma segunda etapa da gincana abordando a percepção dos participantes em relação a essa prática de Educação

5. Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Estadual do Maranhão - Campus Pinheiro, pelo incentivo a realização do projeto, a escola U.I Presidente Médici por permitir o desenvolvimento deste trabalho com seus discentes, aos mesmos por participarem da gincana.

6. Referências

BERCHIN, Issa Ibrahim; CARVALHO, Andréia de Simas Cunha. **O papel das conferências internacionais sobre o meio ambiente para o desenvolvimento dos regimes internacionais ambientais: de Estocolmo à Rio+ 20. DEBATESVII**, p. 167, 2016.

BRUM, Danilieta Pereira. **Educação Ambiental na escola: da coleta seletiva do lixo ao aproveitamento de resíduos orgânicos.** Monografia de especialização, UFSM-RS, Santa Maria-RS, 2010.

CARDOSO, Fernando Henrique; SOUZA, Paulo Renato; FILHO, José Sarney. Presidência da República Casa civil. **Subchefia para assuntos Jurídicos.** 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 15 de mar. de 2021.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural**. Agroecol. **E Desenv. Rur. Sustent. Porto Alegre**, v. 2, n. 2, 2001.

CARVALHO, J. V.; SILVA, T. R. C.; CORDEIRO, A. F. Modificações socioambientais decorrentes da construção da Barragem do Rio Pericumã, na área de influência da cidade de Pinheiro - Estado do Maranhão - Brasil. **Revista de Geografia de América Central Número Especial EGAL, II Semestre.** Costa Rica, 2011, p. 1 - 16.

EDU. Ue Presidente Médice. 2020. Disponível em: < https://www.qedu.org.br/escola/33448-ue-presidente-medici/censo-escolar>. Acesso em: 20 mar.2021.

GOV BR. **Educação Ambiental.** Ministério da Educação. 2018. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/pet/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/18695-educacao-ambiental>. Acesso em: 20 mar 2021.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil/Maranhão/Pinheiro: População. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/pinheiro/panorama>. Acesso em: 11 de março de 2021.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-206, 2003.

LEFF, Henrique. **Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes.** Educação & Realidade. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/

viewFile/9515/6720>. Acesso em: 14 de mar. de 2021.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. Sociedade & natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

PELICIONI, M.C.F. Fundamentos da Educação Ambiental. In: PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. **Curso de Gestão Ambiental**. 2.ed. Barueri, SP: Manole; 2015. p. 469-491.

RODRIGUES, Cae; AMARAL, Robson da Silva. **Lazer e Ambiente: Propostas, tendências e desafios**. São Paulo: Editora Aleph, 2011.11.p.

RODRIGUES, Cae; STEVAUX, Ricardo Peixoto. **Meio ambiente, jogos e com-vivência: Princípios para uma educação ambiental pelo lazer**. Encontro Nacional de Recreação e lazer. São Paulo: Editora Plêiade, 2011.

HORTICULTURA ECOLÓGICA E EDUCAÇÃO SOCIAMBIENTAL: PRÁTICAS E EXPERIÊNCIAS NO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATILDE MARGOM VAZ EM CATALÃO (GO)

LEONOURA KATARINA SANTOS
ROBÉRIO FRANCISCO DE MÂCEDO
CLÁUDIO JOSÉ BERTAZZO

Resumo
Este trabalho analisa intervenções de Educação Socioambiental e Agroecológica (ESA) no Instituto de Educação Matilde Margom Vaz, em Catalão (GO). As atividades iniciaram no Estágio Supervisionado em Geografia II (ESG II. O objetivo desta iniciativa foi levar saberes e ações de ESA à comunidade escolar. Os procedimentos metodológicos consistiram no uso de ferramentas da pesquisa quanti-qualitativa, bibliográfica, experimental/campo. As aulas/oficinas teórico-práticas foram conduzidas por meio dos diálogos socráticos, com o incremento de imagens, vídeos e animações que expressavam a realidade global e local. Para finalizar a iniciativa, construiu-se a horta. Houve esforço coletivo entre estagiários, alunos da Universidade Federal de Catalão (UFCAT) e servidores da escola para construírem a horta escolar composta de cinco canteiros de 0,60 X 3,00m. Também foram implantadas duas composteiras para reciclagem de matéria orgânica. No princípio, as composteiras foram supridas com os resíduos proveniente das casas dos alunos e da escola. O envolvimento dos: alunos da UFCAT, alunos do EF, dos professores/servidores da escola gerou um resultado vibrante, visível na horta que produziu alfaces, cebolinhas, rúculas, couves e repolhos, e culturas para adubação verde. Conclui-se que a união dos esforços dos sujeitos envolvidos e a ação planejada muito contribui para o sucesso da iniciativa.

Palavras-chave: Horticultura; Sustentabilidade; Ensino.

Abstract
This paper analyzes Socio-Environmental and Agroecological Education (ESA) interventions at the Matilde Margom Vaz Education Institute, in Catalão (GO). The activities started in the Supervised Internship in Geography II (ESG II. The objective of this initiative was to bring ESA knowledge and actions to the school community. The methodological procedures consisted in the use of quantitative-qualitative, bibliographic, experimental / field research tools. The classes / theoretical-practical workshops were conducted through the Socratic dialogues, with the increase of images, videos and animations that expressed the global and local reality. To finish the initiative, the garden was built. There was a collective effort between interns, students from the University Federal de Catalão (UFCAT) and school servers to build the school garden consisting of five beds of 0.60 X 3.00 m. Two composting plants were also installed to recycle organic matter. the homes of students and the school The involvement of: UFCAT students, EF students, teachers / school staff generated a result Vibrant result, visible in the vegetable garden that produced lettuces, spring onions, arugula, cabbages and cabbages, and crops for green manure. It is concluded that the union of the efforts of the subjects involved and the planned action greatly contributes to the success of the initiative.

Keywords: Horticulture; Sustainability; Teaching

1. Introdução

Durante toda a trajetória humana, o homem apropriou-se da natureza e de seus recursos florestais, hídricos e edáficos, seja para a geração de matéria-prima, ou ainda, geração de energia. Junto a isso, o crescimento da população humana de forma expoente, acelerou o processo de devastação dos recursos naturais disponíveis no âmbito local, regional e global, provocando perdas severas e desequilíbrios ecológicos, econômicos e sociais os quais vem afetando a vida terrestre. Seguido por estas preocupações, surgem as temáticas ambientais e as preocupações com um futuro sustentável, mas será que sempre foi assim?

A agricultura hoje conhecida pelo seus expressivos impactos causados ao meio ambiente, em diferentes fases de desenvolvimento foi possível superar os problemas fito e zoo sanitários sem uso de agroquímicos, a rotação de culturas em conjunto com o cultivo de diferentes espécies em um mesmo local garantiam o manejo e conservação do solo como da biodiversidade dos agroecossistemas, o uso de plantas repelentes e a criação de animais domesticados pelo homem, poderiam proteger os cultivares de pragas e insetos invasores. Essa relação positiva entre homem e meio ambiente durou séculos até que com o avanço do conhecimento científico e a revolução industrial, possibilitou ao homem transformar de forma acelerada a natureza, incorporando intensamente ao meio agrícola, a expansão da tecnologia química e mecânica constituindo hoje o que é conhecido como a "agricultura moderna" (COSTA, 2017).

Nos Estados Unidos, como afirma Costa (2017), esse novo modelo que altera a produção agrícola, ganha destaque ao final do século XIX sendo adotado ainda, em países europeus e no Japão. Mas, é somente em meados do século XX, como resultado do armamento químico da Primeira Guerra Mundial que surgem os agrotóxicos. Começa a emergir o que Padovan (2007) define de agricultura tecnificada e produtiva, com isso, a diversificação de culturas e criação, será substituída por uma monocultura, um intenso uso de insumos químicos.

No Brasil a alteração para esse novo modelo tecnológico ocorre a partir da década de 1960, por meio da Revolução Verde, fomentada pelo Estado e que propiciou a expansão da fronteira agrícola brasileira, com isso, intensificou-se os desmatamentos, as monoculturas, uso excessivo do solo, utilização de fertilizantes e agrotóxicos industrializados, e consequentemente as doenças ocasionadas por seus usos, a fauna e flora e a saúde humana. O resultado dessa implementação surgiu décadas depois com o aparecimento dos impactos ecológicos e sociais que vão desde problemas com erosão até indisponibilidade hídrica, acidentes, presença excessiva de resíduos tóxicos nos alimentos, e até mesmo epidemias (COSTA, 2017).

Logo, segundo este mesmo autor, surgem no âmbito internacional dezenas de estudos voltados para a questão ambiental e de saúde humana no qual desencadeou críticas a esse modelo de produção. Nacionalmente entre 1970 e 1980, os órgãos nacionais publicaram os primeiros resultados no tocante à mecanização e consumo de agrotóxicos sobre o meio ambiente e o ser humano (COSTA, 2017). Dentro desse contexto, a preocupação por uma sociedade mais sustentável torna-se um marco internacional e em 1972 realiza-se a Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano em Estocolmo, reconhecendo a Educação Ambiental como instrumento necessário para a defesa do meio ambiente (GUIMARÃES, 2016).

No Brasil, esse movimento somente irá ganhar força a partir de 1980, em sua fase de redemocratização. E, quando da redação da Constituição Federal do Brasil, em 1988, foi incluído no artigo 225, inciso VI do § 1º encarrega ao poder público de promover a EA em todos os níveis de ensino (SANTOS; COSTA, 2015; GUIMARÃES, 2016). Nesse ato se inicia uma trajetória importante para o conhecimento, preservação e conservação do meio ambiente.

Na visão de Guimarães (2016, p.12), a Educação Ambiental (EA) começará a ganhar velocidade e a gerar impactos positivos, a partir da realização da Convenção da ONU Rio-92,

realizada no Rio de Janeiro (BR). Guimarães (2016) percebe que "EA chega de forma institucional ao sistema de ensino formal. Neste período temos as primeiras iniciativas mais consistentes junto às secretarias de educação e no próprio MEC e, mais tarde ainda, começa a se inserir nas Universidades". A pauta da AE em agendas nacionais e internacionais junto ao reconhecimento dado através de uma abertura na Constituição Federal possibilitou que anos depois, a AE estivesse presente na sala de aula por determinação de diretrizes curriculares tais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's).

Embora a Educação Ambiental tenha se difundido de maneira expressiva na sociedade, Guimarães (2016) comenta que a degradação ambiental aumentou exponencialmente o que leva a um verdadeiro paradoxo. Para explicar essa situação Guimarães (2016) declara que

> A Educação Ambiental é uma das dimensões do processo educacional, no entanto, podemos ter diferentes projetos educacionais que refletem e são reflexos de diferentes 'visões sociais de mundo', em um espectro que alcança das visões mais conservadoras as mais críticas. O caráter conservador compreende práticas que mantém o atual modelo de sociedade; enquanto crítico, o que aponta a dominação do Ser Humano e da Natureza, revelando as relações de poder na sociedade, em um processo de politização das ações humanas voltadas para as transformações da sociedade em direção ao equilíbrio socioambiental (GUIMARÃES, 2016, p.15).

Como se pode observar, as visões de mundo dos educadores, gestores e formadores de opinião são preponderantes para as relações entre sociedade e natureza. Por outro lado, Ramos (2001) apoiada em Sorrentino (1995), apresenta a EA classificada em quatro categorias: a "conservacionista" ligada a ciências biológicas que busca explicar as causas e efeitos da degradação ambiental; "educação ao ar livre" que visa principalmente uma relação harmônica e passiva com a natureza; enquanto a "gestão ambiental" ligada à política e movimentos sociais e ambientalistas pauta as causas de liberdade de direito e contra a poluição; e por último a "economia ecológica" surgida durante os acordos internacionais dos anos 70, relacionando-se ao pensamento econômico. Tais tendências estabelecem relações com as "concepções de natureza, meio ambiente, sociedade e de homem. É na interação com este contexto que construímos os parâmetros que orientam o nosso fazer pedagógico" (RAMOS, 2001, p.214).

Nesse entendimento, a EA estará ligada diretamente ao ensino de Geografia, de modo que, a Geografia ao provocar consideráveis problematizações sobre as diferentes representações do meio ambiente, as quais atingem grupos sociais distintos, propicia aos escolares desvendar novas concepções de natureza, preparando-os para responderem os dilemas socioambientais configurados dentro da sociedade (COSTA; AMÂNCIO, 2018).

É importante fugir da visão reducionista e totalmente ecológica do ensino da AE. A Geografia, por possuir uma visão ampla dos aspectos que compõem o espaço geográfico, poderá propiciar um ensino de EA muito além da conscientização socioambiental, mais ainda, para a geração de atitudes e valores ecológicos que possam não se limitar aos espaços formais da sala de aula. Tal proposta de educação comunga com o pensamento de Arrais e Bizerril (2020), no qual aponta para uma Educação Ambiental Crítica (EAC). os autores descrevem essa educação como uma releitura da EA vista por esses educadores como "comportamentalista, tecnicista ou com alternativas meramente biologizantes e instrumentalistas" (ARRAIS; BIZERRIL, 2020, p.151).

Dentro dessa visão de ensino sustentável e combate ao modelo destrutivo de agricultura dita moderna, surge a Agroecologia como alternativa de um modelo ecológico, agrícola e social sustentável e que vem criando o seu espaço no debate educacional promovendo principalmente reflexões no ensino da Geografia, sobre o modelo de produção de alimentos, a conservação

do meio ambiente, uso dos transgênicos e agrotóxicos e outras demandas que interferem na sociedade atual (COSTA; AMÂNCIO, 2018).

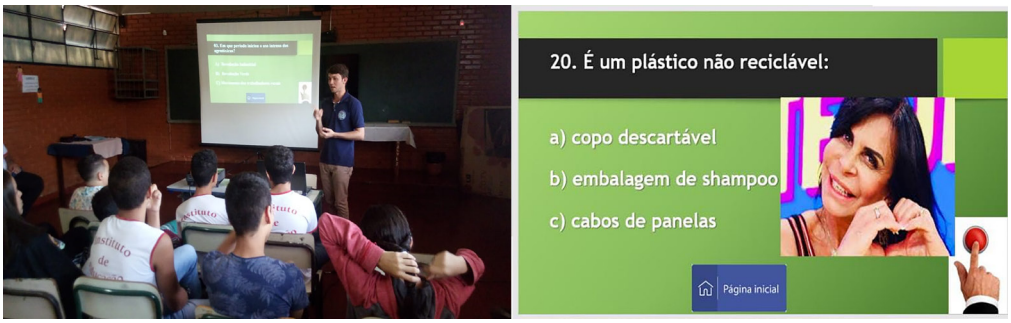
E nessa perspectiva que foi realizada a pesquisa que aqui será apresentada, dessa forma, buscando levar aos alunos do Ensino Básico, uma consciência, ecológica, sustentável e agroecológica, como enfretamento ao modelo de devastação ambiental adotado nas últimas décadas principalmente pelo sistema econômico que a tudo captura. Levando então aos escolares os saberes sustentáveis e modelos para se plantar, e consumir alimentos livres de defensivos químicos, assim como preservar a natureza para as futuras gerações e realizar a reciclagem de sólidos e orgânicos a partir da ressignificação dos resíduos domésticos. O objetivo então, da proposta e ações de Educação Socioambiental entremeadas com os saberes geográficos se delinearam então, a partir das observações dos estagiários em relação a necessidade da coletiva seletiva na escola a qual a intervenção foi realizada, um grande espaço no pátio interno da escola, o qual era propicio a construção de uma expressiva horta que proporcionaria o auxílio de uma alimentação de qualidade na merendar escolar e a necessidade de aulas direcionadas ao entendimento crítico e dialógico das relações sociedade e natureza.

2. Itinerário metodológico

Os procedimentos e técnicas de pesquisas empregadas na execução das pesquisas e intervenções consistiram de: ferramentas quanti-qualitativas, bibliográfica, experimental, de campo e elaboração de materiais didáticos. Todas essas colaboraram para estabelecer as estratégias e os desenhos dos processos de ensino e de aprendizagem que lhes sucederam

As intervenções de Educação Socioambiental e Agroecológica realizaram-se no Instituto de Educação Matilde Margom Vaz Catalão (GO), com os alunos do Ensino Fundamental I e II. Estas ações iniciaram-se no Estágio Supervisionado em Geografia II (ESG) estendendo-se até o ESG IV, sendo um produto da parceria dos estagiários em formação com o NEPEA - Núcleo de Estudos, Pesquisas e Extensão em Agroecologia da Universidade Federal de Catalão. O NEPEA ofereceu apoio material e técnico para a construção das composteiras e da horta escolar. Essas atividades e intervenções compreenderam a construção de saberes que ocorrem em duas vertentes: primeiro os diálogos teóricos por meio de oficinas ao longo dos Estágios Supervisionados I e II, que lançaram mãos de temáticas para realização do plano de formação em sustentabilidade, como: como plantar, produção de orgânicos livres de agrotóxicos e transgênicos, descarte e manejo correto dos resíduos sólidos e orgânicos, compostagem e horticultura orgânica. Ao decorrer desta jornada, as oficinas foram divididas em módulos: Reciclagem, Segregação e Acondicionamento de Resíduos Sólidos; Compostagem e Manejo/recuperação dos Resíduos Orgânicos. E por fim, Agriculturas Ecológicas e Técnicas Agroecológicas.

As oficinas teóricas foram direcionadas pelos diálogos socráticos, sendo realizadas na sala de vídeo da escola com um incremento de imagens, vídeos e animações que expressavam a realidade global e local buscando a vivência dos alunos para o diálogo, sensibilizando-os para os temas estudados. Foram elaborados inúmeros jogos e brincadeiras lúdicas pelos estagiários, para elencar o caráter divertido e alegórico de se apreender as temáticas, dentre eles estão: bingos, racha cucas, cruzadinhas, caça-palavras, jogos da memória e *quizes* ambientais e agroecológicos (conforme **Figuras 1 e 2**).



Figuras 1 e 2: Quiz Ambiental/ Imagem e aplicação.
Fonte: Santos, L.K. & Macêdo, R. F de, 2018.

Essas atividades lúdicas foram de singular importância para a construção do conhecimento e a mediação didática significativa, deixando os alunos cada vez mais empolgados e interessados pelas oficinas. A parte prática como veremos a seguir, se concretizou no ESG IV, com a construção da horta com cinco canteiros de 0,60 X 3,00m e as duas composteiras iniciadas com matéria orgânica da própria escola e dos resíduos de cozinha dos alunos da escola.

3. Resultados e Discussão

As hortas domésticas podem ser construídas até nos menores dos espaços sejam as mudas plantadas em paletes verticais, garrafas PETs, garrafões, jarras, vasos de tamanhos variados e no próprio solo ou até em tanques d'agua com sistemas hidropônicos. Dessa forma, produzir orgânicos não é uma tarefa muito difícil quando refletimos sobre o custo e benefício tanto sobre o meio ambiente quanto em relação a melhora na nossa qualidade de vida e saúde, como também do solo, fauna e flora. E podemos levar o nosso cultivo para além de nossas residências, beneficiando a comunidade geral e escolar exercendo nossa cidadania e nossos direitos a alimentação de qualidade e saudável. Então, nessa perspectiva levamos aos escolares o passo a passo para elaboração, manejo e manutenção de uma produtiva, orgânica, ecológica e sustentável horta escolar.

A idealização desta horta deu-se como projeto dos estagiários do curso de Geografia da Universidade Federal de Catalão, vinculados ao projeto *NEPEA e Parceiros a Prosseguir na Jornada da Produção Orgânica e da Agroecologia*. Que durante o cumprimento dos Estágios perceberam durante as intervenções na escola a viabilidade de construir uma horta devido ao grande espaço disponível na escola, visto que o local disposto para a construção da horta estava abondando e coberto por gramíneas. Este local não recebia nenhuma manutenção pois a escola não dispunha verbas para estas manutenções. Assim, como meio de ressignificar o espaço escolar e produzir/ oferecer alimentos saudáveis aos alunos, começou-se a iniciativa, envolvendo toda a comunidade escolar, com intuito de promover uma melhor qualidade na merenda escolar, o desenvolvimento de aulas e oficinas que promovessem a educação socioambiental dentro e fora da escola e mediassem o conhecimento agroecológico a fim de elencar a importância da conservação ambiental e alimentação saudável. Para motivar/sensibilizar os alunos do Ensino Fundamental para a constituição da conscientização ambiental coletiva e individual.

Nessas intervenções os alunos eram questionados sobre a possibilidade de serem adotados modelos sustentáveis de viver na cidade, modos que resultassem em um bem viver e na sustentabilidade dos sistemas do entorno, como vegetação, fontes de água e menos poluição. A proposição desejou chegar ao conceito de *começar a mudança na própria casa e na escola.*

Entretanto antes de iniciar de fato os trabalhos da horta provocava-se acerca da preparação do solo e a limpeza do local que estava abandonado, para isso o NEPEA – Núcleo de Estudos, Pesquisas e Extensão em Agroecologia da UFCAT, ofereceu a disciplina *Hortas Urbanas Practicum,* como disciplina de núcleo livre e extensão, para alunos da UFCAT e comunidade em geral, assim os discentes fizeram toda a preparação do local limpando e capinando a área, como pode-se observar na **Figura 3**:



Figura 3: Construção da Horta Escolar/ limpeza do local.
Fonte: Santos, L.K., 2019.

Logo após o preparo, foram construídas no pátio da escola duas composteiras: uma com material seco proveniente do próprio processo de capina para horta, e outra em cava (conforme **Figura 4**) em solo fez-se uma cava (ou berço), com 100 cm de largura, 150 cm de comprimento e 50 de profundidade, abastecida com as matérias primas provenientes da própria escola e pelos alunos com material selecionado trazidos das suas residências. E posteriormente esse material tornou-se o adubo orgânico provendo a horta, iniciando assim o ciclo da matéria orgânica. Isto é o alimento virará adubo, que alimentará o solo fortificará as culturas que serão servidas na merenda, e os resíduos retornaram para o composto.



Figura 4: Construção da Composteira.
Fonte: Santos, L.K. & Macêdo, R. F de; 2019.

Posteriormente, foram construídos os canteiros, como pode ser observado na **Figura 5**. Ladeados com o material seco proveniente da capina do espaço e troncos de bambu para sua separação. Foram construídos 5 canteiros para abarcar diversas culturas. Inicialmente os canteiros foram adubados e modelados com o material orgânico retirado da cava da composteira e com o biocomposto de uma das composteira do NEPEA, pois o biocomposto leva entre 4 e 5 meses para maturação e como a composteira da escola ainda não havia sido inaugurada o NEPEA ofertou

o material. A largura dos canteiros foram de 80 a 90 cm no topo, ficando cerca de 50 a 60 cm destinado ao caminho.



Figura 5: Construção dos canteiros.
Fonte: Santos, L.K. & Macêdo, R. F de; 2019.

Após o preparo dos canteiros, solo e composteiras, foi a vez dos alunos, professores e funcionários experienciarem a reciclagem de matéria orgânica por meio compostagem de rejeitos da preparação de alimentos que foram trazidos de casa para a escola, e de cultivarem suas próprias sementes, esta ação pode ser observada na **Figuras 6 e 7**. O NEPEA ofertou mudas diversas de hortaliças e leguminosas entre alface roxo e verde, couve, rúcula e brócolis, alguns professores plantaram legumes como: batata, beterraba da cenoura. Plantou-se também feijão-de-porco ao redor da horta para proteção e adubação verde do solo, pois auxilia no controle de ervas daninhas, perda e lixiviação de nutrientes, conservando a boa qualidade das culturas produzidas.



Figuras 6 e 7: Alunos plantando as hortaliças**.**
Fonte: Santos, L.K. & Macêdo, R. F de. Junho de 2019.

Conseguinte inaugurou-se a composteira escavada, para esta ação todos os alunos do Ensino Fundamental I e II tiveram sua participação foi pedido para que todos trouxessem de suas residências resíduos orgânicos sem contaminação humana, como: cascas de frutas, cascas de ovos, legumes, frutas, pó de café, chás e demais materiais orgânicos como papel. Conforme observa-se nas **Figuras** abaixo:



Figura 8 e 9 – Alunos fazendo o manejo da composteira**.**
Fonte: Santos, L.K. & Macêdo, R. F de. Junho de 2019.

E para uma atitude mais sustentável solicitou-se que estes materiais fossem levados em recipientes reutilizáveis e não em sacolas plásticas que poluiriam ainda mais a escola. Todos os alunos cooperaram e a composteira ficou recheada. Desta forma, no dia marcado a composteira foi montada conforme visto acima, e cada aluno alimentou a composteira experenciando a responsabilidade de ressignificar o entendimento sobre os resíduos produzidos. Assim, como meio de ressignificar o espaço escolar e produzir/oferecer alimentos saudáveis aos alunos, a construção da horta tornou-se impar para os sujeitos envolvidos desde da sua construção até sua manutenção e manejo que está em vigor, pois tem provido diversas culturas que enriquecem a merenda escolar, além de ofertar a consciência socioambiental e ecológica fazendo-os exercer sua cidadania.

4. Considerações Finais

Refletiu-se com tudo que foi narrado, explicado e analisado nesse artigo, como se faz importante caminharmos de forma sustentável, começando a mudança em nossas casas, escolas, bairros e comunidades propagando pequenas ações que modificam o meio desde pequenas a grandes escalas, pois cada ação é refletida em reações globais que transformam o espaço e a construção de uma pequena horta pode modificar todo um ambiente, revigorando um microclima, criando uma pequena biota e transformando a vida dos sujeitos interativos que se preocupam com um novo futuro.

Nesse sentido, a horta escolar torna-se um instrumento, um objeto real e experiencial, eficaz para relação entre ensino e aprendizagem, tendo em vista que, devido a sua condição interdisciplinar, a horta poderá possibilitar múltiplas atividades didático pedagógicas estimulando dessa forma que os professores desenvolvam suas aulas além do ambiente limitado da sala de aula. É importante ainda destacar que o ensino a partir da horta possibilita aulas teórico-práticas reflexivas, participativas e estimulantes para os escolares já que a horta pode ser considerada um laboratório vivo. Além do mais, a horta construída no ambiente externo da escola resultou em uma recuperação de área do qual antes não possuía nenhuma ocupação, muito menos acesso devido a ocupação de braquiária (*Brachiaria ruziziensis*) no local.

Por fim, considera-se positiva a ação desenvolvida na escola, isso porque, além do alcance que foi a construção da horta, teve-se a aceitação por parte dos professores, alunos e o empenho dos gestores, o que nos revela a conscientização no que diz respeito a falta de uma Educação

Ambiental mais ativa na escola. Considera-se também que o conhecimento construído a cada aula com os alunos ao longo das oficinas teóricas, as quais foram instigadas problematizações e alternativas para uma alimentação saudável para a saúde humana e o meio ambiente, propiciaram aos alunos levarem consigo esses valores para casa e compartilharem com seus familiares, com seus vizinhos a ideia de uma produção alimentar sustentável, reaproveitando os resíduos sólidos e orgânicos produzidos em suas residências para a construção de hortas, adubos e fertilizantes orgânicos, como também o manejo correto de tais resíduos, bem como a preservação dos recursos naturais. Logo, essa ideia poderá atingir outros lares em uma teia de pensamentos, atitudes e ações socioambientais ecológicas, orgânicas e sustentáveis.

5. Referências

ARRAIS, A. A. M; BIZERRIL, M. X. A. A Educação Ambiental Crítica e o pensamento freireano: tecendo possibilidades de enfrentamento e resistência frente ao retrocesso estabelecido no contexto brasileiro. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**. Rio Grande, v. 37, n. 1, p. 145-165, E-ISSN 1517-1256, jan/abr. 2020. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/10885/7325 Acesso em: 23 de fev. de 2021.

COSTA, M. B. B. **Agroecologia no Brasil**: história, princípios e práticas. 1. Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2017. 141p.

COSTA, H. C. S.; AMÂNCIO, R. C. A Agroecologia no ensino de Geografia. **Anais** do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – Vol. 13, N° 1, Jul. 2018.

GUIMARÃES, Mauro. Por uma Educação Ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, [S.l.], v. 7, n. 9, p. 11-22, maio 2016. ISSN 1982-5374. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2767. Acesso em: 18 fev. de 2021.

PADOVAN, M. P. **Manual do agricultora agroecológico**. Dourados: Edição do Autor, 2007. 63 p.
SANTOS, T. C.; COSTA, M. A. F. Um olhar sobre a Educação Ambiental expressa nas Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental. **Revista Práxis**. Ano VII, n. 13, p. 143-151, 2015. Disponível em: http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/praxis/article/view/658. Acesso em: 20 de fev. de 2021.

RAMOS, E. C. Educação Ambiental: origens e perspectivas. **Educar em Revista**. Curitiba: UFPR, n.18, 2001.

SORRENTINO, M**. Formação do educador ambiental**: um estudo de caso. São Paulo: FE-USP, 1995.

Identificação da Educação Ambiental nos currículos dos Campi Pinheiro e Viana (IFMA)

Mariana Pereira da Silva
Isabel Andrade Lopes de Sousa
Lucas Macário Oliveira
Carolina de Sousa Santana

Resumo
A Educação Ambiental (EA) é de suma importância nos espaços acadêmicos, para que possamos educar o cidadão a ser sustentável, ou seja , educar para estabelecermos uma relação harmônica entre o homem e o meio ambiente. Desta forma, escolheu-se-a como o pilar central para o desenvolvimento do seguinte trabalho, com intuito de pesquisar e analisar os planos pedagógicos, projetos de pesquisa e extensão (de 2017 a 2019) no que diz respeito a suas relações com a EA , buscando identificar nos currículos dos cursos oferecidos pelos campi Pinheiro e Viana. Diante disso, foi feita pesquisa documental através do Sistema de Administração Pública (SUAP). Ademais, apesar de terem diversificadas e relevantes informações, mostra-se importante a atualização dos sites da instituição a fim de facilitar o acesso à dados que possibilitem análises mais acuradas das atividades dos campis, tanto no tocante aos cursos quanto às suas atividades. Além de ser necessário um maior esforço para implementar a EA dentro dos planos de cursos e das pesquisas institucionais para assim facilitar o cumprimento da Política Nacional de Educação Ambiental, desde a implantação dos campi.

Palavras-chaves- Cursos Técnicos; Meio Ambiente; Pesquisa; Planos Pedagógicos.

Abstract
Environmental Education (EA) is of paramount importance in academic spaces so that we can educate the citizens to be sustainable, that is, educate to establish a harmful relationship between man and the environment. In this way, it was chosen as the central pillar for the development of the following work, to research and analyze the pedagogical plans, research, and extension projects (from 2017 to 2019) about their relations with the EA , seeking to identify the AE in the curricula of the courses offered by the Pinheiro and Viana campuses. Because of this, documentary research was carried out through the Public Administration System (SUAP). Also, despite having diverse and relevant information, it is important to update the institution's websites to facilitate access to data that enable more accurate analysis of campuses' activities, both in terms of courses and their activities. In addition to the need for a greater effort to implement the EE within the course plans and institutional research to facilitate compliance with the National Environmental Education Policy, since the implementation of the campuses.

Keywords: Technical courses; Environment; Search; Pedagogical Plans.

1. Introdução

A Educação Ambiental com base na norma vigente da Política Nacional de Educação Ambiental- PNEA (lei n° 9.795 de 27 de abril de 1999):

> Entende-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).

Em virtude disso percebe-se uma expressiva importância da EA para a sociedade, pois possibilita a formação de cidadãos ambientalmente corretos, onde a escola se constitui como um importante local para o desenvolvimento da mesma, pois "a EA significa transformar, conscientizar, emancipar e exercer a cidadania em educação e para o ambientalismo" (LOUREIRO, 2006, p.24).

Ademais, a pesquisa partiu da problemática de que nos ensino técnico, a divisão dos cursos em eixos tecnológicos faz com que a EA seja mais valorizada em algumas áreas do que outras no desenvolvimento dos currículos, uma vez que o tema EA e temas relacionados à mesma, estão presentes majoritariamente nos eixos "Recursos Naturais" e "Meio Ambiente e Saúde".

Porém a EA, por ser transversal, "apresenta a necessidade de que a comunidade educativa incorpore seus princípios em todas e em cada uma das fases do desenvolvimento curricular: nos objetivos, nos conteúdos e na metodologia" (ZAKRZEVSKI ; SATO 2006, p.45). Além disso, a EA deve-se constituir na instituição de ensino como uma atividade interdisciplinar que possibilita a formação de cidadãos ambientalmente conscientes, por meio da sensibilização de alunos. Logo a mesma, "aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos" (REIGOTA, 1998 apud CASCINO; JACOBI; 1998 apud DE SOUZA MIRANDA, 2019) e deve propiciar "condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente" (PÁDUA; TABANEZ, 1998; apud JACOBI, 2003).

Diante de todo o exposto, a EA trata-se de uma prática pedagógica interdisciplinar, que deve ser desenvolvida em todos os níveis de ensino (ADAMS, 2012 p.2154) e no sentido de saber se o debate sobre a EA está presente nos currículos escolares como tema transversal, como determina os parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL;1998 apud PEREIRA; 2014; p.3), desenvolveu-se o seguinte projeto com o objetivo de identificar a EA e temas relacionados a mesma, nos campi do IFMA Pinheiro e Viana, no que diz respeito aos seus currículos (planos pedagógicos), projetos de pesquisa e extensão .

2. Material e métodos

A pesquisa, de forma genérica, possui caráter descritivo e quantitativo. Inicialmente foram realizadas pesquisas bibliográficas para obter referencial teórico. Uma vez que qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto (FONSECA, 2002, p. 32). Vale frisar que paralela a pesquisa bibliográfica realizou-se a leitura de reconhecimento bibliográfico, que consiste em uma leitura rápida que objetiva localizar e selecionar o material que pode apresentar informações e/ou dados referentes

ao tema.

Em seguida foi feita pesquisa documental e online no período de abril a outubro de 2019, através do portal do IFMA e do SUAP, a fim de buscar as matrizes curriculares dos planos pedagógicos, projetos de pesquisa e extensão dos anos de 2017 a 2019 do IFMA- Campus Pinheiro e do IFMA Campus- Viana .

Ademais, os dados obtidos foram analisados à luz da bibliografia disponível, com o objetivo de identificar a temática EA nos planos pedagógicos, matrizes curriculares, projetos de pesquisa e extensão, pois conforme exposto por Vieira Neto (2017), a análise das ementas de cursos e dos planos pedagógicos permite identificar quais são as concepções e possibilidades para o desenvolvimento sustentável, especialmente fora dos eixos "Meio Ambiente e Saúde" e "Recursos Naturais" em que esta temática é amplamente inclusa.

Assim, para análise dos planos pedagógicos e projetos utilizou-se a elencação e categorização de 10 termos como: sustentabilidade, meio ambiente, desenvolvimento sustentável, conservação, recursos naturais, impactos ambientais, sensibilização, gestão ambiental, interdisciplinaridade, mudanças de atitude, a fim de facilitar na identificação, pois "categorizar é produzir uma ordem a partir de um conjunto de materiais desordenados, classificando-os, a fim de construir a estrutura de compreensão e de explicação dos fenômenos investigados." (MORAES; 2005 apud MAZZARINO; ROSA; 2014 p.125) E por fim, elaborou-se a tabulação dos dados por meio de gráficos com o objetivo de facilitar a compreensão e visualização dos mesmos.

3. Resultados e discussões

3.1 Dados do IFMA- Campus Pinheiro

No decorrer da pesquisa documental, quanto ao campus Pinheiro, encontramos disponibilizados no site, mais especificamente na área de documentos da Pró-reitoria de Ensino os seguintes cursos:, Logística (Gestão e Negócios); Edificações (Infraestrutura); Informática (Informação e Comunicação) ; Agropecuária (Recursos Naturais); e Agricultura (Recursos Naturais).

Ao realizar as análises documentais, encontrou-se as seguintes informações referentes ao ano de criação e a equipe elaboradora dos planos pedagógicos dos cursos ofertados pelo campus:

Curso técnico em Agricultura

O plano do curso técnico em Agricultura foi elaborado em 2016, por um técnico em Assuntos Educacionais e graduado em Letras. Durante a leitura e a busca por relações com a EA, encontrou-se termos diretamente ligados à área ambiental,observou-se também a inclusão da sustentabilidade bem como a interdisciplinaridade, que também são temas relacionados à EA.

Curso Técnico em Agropecuária

O plano foi elaborado em 2016, por um único elaborador, sendo este técnico em Assuntos Estudantis e graduado em Letras. Vale ressaltar que no plano não se identifica um número relevante de citações de termos referentes à proteção do meio ambiente.

Curso técnico em Edificações

O plano do curso técnico em Edificações, quanto aos seus colaboradores estão: (1) professor graduado em Arquitetura e Urbanismo, (1) graduado em Filosofia, (1) graduado em Administração e (1) um técnico em Assuntos Estudantis e graduado em Letras. Também não apresentou um número quantitativo de termos ligados à EA.

Curso técnico em Informática

O plano do curso técnico em informática foi elaborado no ano de 2015, tendo 3 elaboradores sendo (1) mestre em Informática, (1) graduado em Filosofia e em Filosofia da Educação e (1) técnico em Assuntos Estudantis e graduado em Letras. Também não se identifica palavras e nem enunciados sobre as questões ambientais.

Curso técnico em Logística

O plano do curso técnico em logística teve sua elaboração no ano de 2016, feito por (1) professor de Administração e Cooperativismo, (2) professores de Empreendedorismo, Marketing e Vendas e (1) graduado em Administração/Logística. O referido curso tem por objetivo: capacitar o técnico a conhecer e aplicar as normas do Desenvolvimento Sustentável, respeitando o meio ambiente", por isso percebe-se uma proximidade do curso quanto a EA, mas inexiste outros termos ligados as EA.

Na tabela 1, dentre todos os cursos citados acima, quanto a existência de disciplinas voltadas à EA, observou-se:

Tabela 1. Cursos técnicos, número de disciplinas que apresenta temática ambiental e a identificação das mesmas.

Cursos Técnicos	Quant. de disciplinas que se relacionam a EA	Disciplinas que se relacionam a EA
Agricultura	2	Manejo e Conservação do Solo Fundamentos da Agroecologia
Agropecuária	2	Manejo e Conservação do Solo Fundamentos da Agroecologia
Edificações	0	_____
Informática	0	_____
Logística	1	Logística Reversa e Sustentável

Já em questão dos projetos de pesquisa do campus Pinheiro, encontrou-se os seguintes resultados: 57 projetos submetidos no período de 2017 a 2019, dentre os quais 21% (12 projetos) se relacionam ao tema Educação Ambiental e 79% (45 projetos) não se relacionam (Figura 3).



Figura 1. Projetos de pesquisa relacionados a Educação Ambiental IFMA Campus Pinheiro

Quanto aos projetos de extensão, 60 projetos foram submetidos no período de 2017 a 2019, dentre os quais 8,3% (5 projetos) se relacionam ao tema educação ambiental e 91,7% (55 projetos) não se relacionam (Figura 4).



Figura 2. Projetos de extensão relacionados a Educação Ambiental IFMA Campus Pinheiro

Vale ressaltar, que os documentos explicitadores das atividades de extensão, possuem o desenvolvimento de debates e discussões voltadas para a capacitação de indivíduos na defesa do meio ambiente, na conservação e recuperação dos ecossistemas, no modo de administrar as atividades de acordo com os modernos princípios de proteção ambiental. Logo, observa-se que os projetos de extensão, apesar de serem poucos, mas estes possuem um relação aproximada com a EA.

3.2 Dados do IFMA- Campus Viana

Segundo o site da instituição, o campus Viana oferta a partir de 2019 os cursos de Administração, com eixo em Gestão e Negócios; Desenvolvimento de Sistemas (TDS), eixo em Informação e Comunicação; Agricultura e Aquicultura, ambos com eixo em Recursos Naturais. E seus planos de curso estão disponíveis em link na própria página do campus na área de documentos da Pró-reitoria de Ensino.

Nos planos pedagógicos do campus de Viana, ao serem analisados, foi encontrado as seguintes informações a acerca do ano e seus elaboradores:

Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

O plano de Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas foi elaborado em 2017, sendo os professores bacharéis em Sistema de Informação (3) os elaboradores centrais, junto com o bacharel em contabilidade e a pedagoga. Aos demais professores - bacharel em Direito (1), Licenciatura em Letras (2), Bacharel em Administração (1), Licenciatura em matemática(1) e Bacharel em Engenharia Química (1) - coube o papel de colaboradores. Não apresenta nenhuma vertente ligada à temática ambiental.

Curso Técnico em Agricultura

O Curso Técnico em Agricultura foi elaborado no ano de 2018. Teve como elaboradores bacharéis em agronomia (2), bacharel em zootecnia (1), licenciados em letras (1), pedagogia (1) e tecnólogo em irrigação (1). Apesar do curso apresentar um perfil bastante ligado ao meio ambiente, apenas uma disciplina é voltada diretamente a EA, no entanto há outras matérias que trazem questões ambientais, mas que não estão inseridas no âmbito EA.

Curso Técnico em Administração

O Curso Técnico em Administração foi elaborado em 2017 por dois bacharéis, um em administração e outro em contabilidade.

Curso Técnico em Aquicultura

O Curso Técnico em Aquicultura teve a sua criação no ano de 2018. Como elaboradores teve bacharéis em zootecnia (1) e engenharia agronômica (1),licenciados em pedagogia (1) e letras (1), tecnólogo em alimentos (1). Embora o curso esteja muito ligado ao meio ambiente, não apresenta disciplina específica que traga a EA, no entanto para se ter uma produção de qualidade é necessário uma base sobre sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, conservação, impactos ambientais, dentre outros, conceitos esses que estão inseridos na EA.

De acordo com a tabela 2, dentre os cursos relatados acima, observou-se a existência de apenas uma disciplina voltada à EA.

Tabela 2. Cursos técnicos, número de disciplina que apresenta temática ambiental e a identificação da mesma.

Cursos Técnicos	Quant. de disciplinas que se relacionam a EA	Disciplinas que se relacionam a EA
Administração	0	_____
Agricultura	1	Manejo e Conservação de Solo e Água
Aquicultura	0	_____
Desenvolvimento de Sistemas	0	_____

Os projetos de pesquisa encontrados no campus Viana de 2017 a 2019 totalizaram 27, sendo 25,9% (7 projetos) deles relacionados com EA e 74,1% (20 projetos) não se relacionam (Figura 5), apesar de ter no eixo de recursos naturais a maior parte dos cursos ofertados no seletivo de 2019.



Figura 3. Projetos de pesquisa relacionados a Educação Ambiental IFMA Campus Viana

Quanto à extensão no campus Viana foram encontrados o total de 57 projetos de extensão nos quais apenas 8,8% (3 projetos) têm a temática EA e meio ambiente como foco da pesquisa e 91,2 (54 projetos) não se relacionam a EA (Figura 6).



Figura 4. Projetos de extensão relacionados a Educação Ambiental IFMA Campus Viana

No tocante às práticas de pesquisa e extensão, os dados disponíveis para os dois *campis* nos sites estavam desatualizados, o que dificultou a realização da pesquisa.

Em relação a todos os planos de cursos, percebe-se a ausência de uma equipe multidisciplinar com uma maior participação de profissionais da área ambiental na elaboração dos planos, sendo esta, fundamental para a interdisciplinaridade, pois " o enfoque interdisciplinar preconiza a ação das diversas disciplinas em torno de temas específicos. Assim, torna-se imperativa a cooperação/ interação entre todas as disciplinas" (DIAS; 2003; p.117).

Analisando os resultados dos planos pedagógicos, observou-se a confirmação da problemática de que em diversos planos, que não são parte do eixo de recursos naturais, apenas há citação de poucos termos como "sustentabilidade e meio ambiente", além da ausência da EA nos mesmos.

Diante disso, "a Educação Ambiental precisa ser entendida como uma importante aliada do currículo escolar" (NARCISO; 2002; p.91), argumentando sobre a PNEA citam que "a mesma lei estabelece que a Educação Ambiental deva ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal" (BERNARDES e PRIETO; 2013; p.175). Logo, a presença da EA citada de maneira clara e objetiva no plano de curso, incluindo em que disciplina e como deverá ser abordado, seria o mais adequado para garantir o cumprimento desta lei e não somente a citação de alguns termos da área ambiental e de poucas e únicas disciplinas que possivelmente se relacionam mais com a EA, pois é "necessária visão globalizante e complexa da EA implica que, para ser incorporada pela escola, ela teria de perpassar diversos componentes curriculares de maneira contínua, não sendo vista pelo olhar de uma única disciplina" (GUIMARÃES, 2012; p.72).

Em relação aos dados quantitativos dos projetos de pesquisa e extensão, o número de projetos de pesquisa do campus Pinheiro é maior que os submetidos pelo campus Viana, sendo importante ressaltar que o Campus Pinheiro possui um maior tempo de fundação, além de ter um maior número de cursos, consequentemente um número maior de alunos. Já em relação aos projetos de extensão, os dados são mais críticos que os projetos de pesquisa, onde o percentual dos que se relacionavam diminuiu bruscamente de ambos os campi, fator este que nos leva a se preocupar com a inserção da EA no campus. A partir desta diminuição, assim como Reigota (2007; p.56) enfatiza "a necessidade de se ampliar, estimular e diversificar a pesquisa em educação ambiental nos Programas de Pós-graduação (em qualquer área)", observou-se também nesta pesquisa, a necessidade de mais projetos sejam eles de pesquisa ou extensão voltados a EA nos referidos campis de estudo (Pinheiro e Viana).

4. Considerações Finais

De acordo com o trabalho realizado, foi possível perceber que os temas relacionados a EA, nos *campi* estudados, estão presentes apenas em cursos, projetos de pesquisa e extensão que têm uma relação maior com a área ambiental, como os pertencentes aos eixos de "Recursos Naturais" e "Meio Ambiente e Saúde". É necessário um maior esforço para implementar a EA dentro dos planos de cursos e das pesquisas institucionais para assim facilitar o cumprimento da PNMA, além de mostrarem melhor transparência nos sites no tocante às atividades desenvolvidas nos campi e na atualização dos dados.

5. Referências

ADAMS, B. G. A importância da lei 9.795/99 e das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental para docentes. **Monografias Ambientais-Remoa UFSM**, v.10, n.10, p. 2236-1308, 2012. Disponível:https://periodicos.ufsm.br/index.php/remoa/article/view/6926

BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, Élisson C. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DISCIPLINA VERSUS TEMA TRANSVERSAL. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, *[S. l.]*, v. 24, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.14295/remea.v24i0.3891. Acesso em: 31 jan. 2021.

BRASIL, Comissão de Políticas de Desenvolvimento. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília**, v. 28, 1999.

DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 8.ed. São Paulo: **Gaia**, 2003. p. 551.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. 1. ed. Ceará: UEC, 2002. U. 1, p. 31-32.

GUIMARÃES, Z.F.S. et al. Projetos de educação ambiental em escolas: a necessidade da sistematização para superar a informalidade e o improviso. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 67-84, 2012. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/pea/article/view/55943

LOUREIRO. C. F. B. **Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MORAES, R. **Mergulhos Discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos**. In: MAZZARINO, J.M; ROSA, D.C.**Práticas pedagógicas em Educação Ambiental: O necessário caminho da auto-formação**. Ambiente & Educação-Revista de Educação Ambiental, v. 18, n. 2, p. 121-144, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/3872>

NARCIZO, K. R. dos S. UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTÂNCIA DE TRABALHAR EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, *[S. l.]*, v. 22, 2012. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807 . Acesso em: 31 jan. 2021.

PÁDUA, S. M.; TABANEZ, M. F. **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. São Paulo: Ipê, 1998. In: JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-206, 2003. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008

PEREIRA, C. G. et al. Um estudo diagnóstico sobre educação ambiental nas escolas do ensino fundamental e médio de São Miguel do Guamá-Pará. **Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 19, p. 2558-2566,2014.https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014b/CIENCIAS%20HUMANAS/um%20estudo.pdf

REIGOTA, M. **Desafios à educação ambiental escolar**. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. (Orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. p. 43-50. In: DE SOUZA MIRANDA, M. J. EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FORMA DE APRENDIZADO E REFLEXÃO NO PROJETO JOGO DO AMANHÃ. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FORMA DE APRENDIZADO E REFLEXÃO NO PROJETO JOGO DO AMANHÃ**, p. 1-388–416, 2019 . Disponível em: https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/28548

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 2, n. 1, p. 33-66, 2007. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/pea/article/view/30017

VIEIRA NETO, J.L. **A educação na formação dos futuros administradores: uma análise dos princípios da Educação Ambiental nas Universidades Públicas do Centro-Oeste**. 2017. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração)—Universidade de Brasília, Brasília, p. 21–27, 2017. Disponível em https://bdm.unb.br/handle/10483/18932 . Acesso em 12 de mar de 2018.

ZAKRZEVSKI, S.; SATO, M. **Revisitando a História da educação ambiental nos programas escolares gaúchos**. Ambiente & amp; Educação, *[S. l.]*, v. 11, n. 1, p. 25–44, 2009. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/766 .

IMERGÊNCIA NOS DOCUMENTOS DAS ESCOLAS ESTADUAIS COM ANOS FINAIS NA CIDADE DE PETROLINA: ANÁLISE DOCUMENTAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

TEREZINHA ABEL ALVES
RICARDO KENJI SHIOSAKI

Resumo
Trata-se de estudo de abordagem qualitativa e caráter exploratório, que analisou os projetos políticos pedagógicos (PPP) e os planos de aula dos professores de Educação Física (EF), no ano de 2019. Investigando sobre a presença da Lei de Educação Ambiental (EA), estabelecimentos de ações voltadas para a EA e para as Práticas Corporais de Aventura na Natureza (PCAN). Os Documentos foram localizados no diário eletrônico da Secretaria da Educação do Estado de Pernambuco, denominado SIEPE e escolas. Foi empreendida análise documental de 14 planos de aulas e de 14 PPPs, cujos resultados demonstram que tais documentos não trazem explicitamente a intencionalidade de adoção dos marcos teórico-conceituais e metodológico interdisciplinar da EF para com a EA. No entanto, valorizam estratégias pedagógicas reflexivas e reconhecem a necessidade de desenvolvimento de competências específicas, comuns e interdisciplinares. Dessa forma, os documentos apresentam uma oportunidade para aplicação dos pressupostos da interdisciplinaridade na EF para com a EA nas escolas públicas, subsidiando o desenvolvimento de competências para as práticas interdisciplinares.

Palavras-chave: Projetos Políticos Pedagógicos; Práticas Corporais na Natureza; Interdisciplinaridade.

Abstract
This is a study with a qualitative approach and exploratory character, which analyzed the pedagogical political projects (PPP) and the lesson plans of Physical Education teachers (PE), in the year 2019. Investigating the presence of the Environmental Education Law (EA), establishments of actions aimed at the EA and for the Bodily Practices of Adventure in the Nature (PCAN). The Documents were located in the electronic diary of the Education Secretariat of the State of Pernambuco, called SIEPE and schools. Documentary analysis of 14 lesson plans and 14 PPPs was carried out, the results of which demonstrate that such documents do not explicitly bring the intentionality of adopting the theoretical-conceptual and methodological interdisciplinary frameworks of PE towards EA. However, they value reflective pedagogical strategies and recognize the need to develop specific, common and interdisciplinary skills. In this way, the documents present an opportunity to apply the assumptions of interdisciplinarity in PE to AE in public schools, subsidizing the development of skills for interdisciplinary practices.

Keywords: Political Pedagogical Projects; Body Practices in Nature; Interdisciplinarity.

1. Introdução

Em tempos atuais a necessidade da interdisciplinaridade na formação dos profissionais de educação, principalmente de Educação Física (EF) se faz imprescindível, sobretudo, quando se fala em EA. Em pleno século XXI o caráter dinâmico e complexo da realidade de vida e saúde das pessoas em plena pandemia do Covid-19, evidencia cada vez mais a necessidade de reorientação do modelo de educação, consequentemente, da formação dos profissionais de educação. O modelo atual, centrado no saber técnico do profissional de educação, e uma formação focada nas competências específicas (sem interdisciplinaridade) repercutem no desenvolvimento de um perfil profissional incompatível para o enfrentamento desse contexto (FREIRE FILHO et al, 2018).

Conforme o que foi instituído no Plano Nacional de Educação Ambiental-PNEA Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre EA, compreende o seguinte: Art. 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. E no Art. 2°. 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).

Neste processo permanente, a escola constitui-se de um ambiente que propicia as relações sociais e humanas, onde se interage com a natureza e o meio ambiente. (GADOTTI, 2005).

Para esta interação precisamos ter o entendimento da interdisciplinaridade enquanto profissionais da educação comprometidos com a formação do cidadão crítico em uma sociedade caótica, em que vivemos atualmente.

Fazenda (1996) coloca com muita propriedade a interdisciplinaridade como postura frente ao conhecimento, então, nesta mesma linha de pensamento, vislumbrando a possibilidade de mudança, em relação a EA, Dias (2004 p.255) nos diz que

> "A EA, **por ser interdisciplinar**; por lidar com a realidade; por adotar uma abordagem que considera todos os aspectos que compõem a questão ambiental – socioculturais, políticos, científico-tecnológicos, éticos, ecológicos etc.; por achar que a escola não pode ser um amontoado de gente trabalhando com outo amontoado de papel; por ser catalisadora de uma educação para a cidadania consciente, pode e deve ser o agente otimizador de novos processos educativos que conduzem as pessoas por caminhos onde se vislumbre a possibilidade de mudança e melhoria do seu ambiente total e da qualidade da sua experiência humana." (DIAS, 2004p.255. grifo nosso.)

A Educação Física busca, mediante articulação entre habilidades e competências a serem desenvolvidas pelos estudantes e organização do trabalho pedagógico voltado para a tematização de cada Unidade Temática em seus respectivos objetos de conhecimento, estimular o senso crítico, a autonomia e o protagonismo da compreensão e do usufruto das práticas corporais que compõem seu universo cultural (DARIDO, 2003; RODRIGUES, 2015; PERNAMBUCO, 2019)

A presença do PPP na escola se dá por escolha da comunidade em querer formar uma identidade para a instituição escolar e definir os papéis dos atores envolvidos; docente, discentes, gestão e comunidade, e não apenas por exigência da gerência de ensino.

A concepção de comunidade e de educação conforme é defendida por Morin (2008; 2011) e Hall (2011) contribuem para refinar uma concepção de identidade e de práticas identitárias. Recorre-se ainda a Gadotti (2000); Pimenta (1993), entre outros, para repensar a escola e suas práticas.

Romão e Gadotti (1994, p. 42) expressam uma concepção de Projeto Político Pedagógico (PPP) a partir da perspectiva de construção de uma escola cidadã. Percebe-se que a preocupação central que os autores atribuem ao PPP é de propor uma direção, um caminho para os atores envolvidos a partir de seus questionamentos.

Para este trabalho buscou-se a possibilidade para adoção dos elementos teóricos e metodológicos de uma educação interdisciplinar no componente curricular de EF para com a EA, investigando sobre a presença da Lei de EA, estabelecimento de ações voltadas à educação ambiental e para as Práticas Corporais de Aventura na Natureza, nos documentos examinados: Planos de aulas dos professores de EF e os PPPs.

2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa documental, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, realizada no ano de 2019. A abordagem qualitativa se apresenta coerente frente ao objeto da pesquisa. Minayo (2003) considera que a pesquisa exploratória tem uma importância à parte por delimitar o objeto da pesquisa, bem como definir os objetivos desta. O caráter exploratório se mostra adequado por permitir maior aproximação dos aspectos ainda pouco conhecidos nos planos de aulas dos professores de EF e dos PPPs relacionados às possibilidades que eles apresentam para a adoção de prática interdisciplinar na EF para com a EA no âmbito escolar, evidenciando questões importantes, tais como potenciais dificuldades, sensibilidades e resistência para o tema em estudo (TEODORSON, 1970).

Os dados da pesquisa foram constituídos por 14 (catorze) planos de aulas e 14 (catorze) PPPs de escolas estaduais, zona urbana, dos anos finais na cidade de Petrolina, Pernambuco. Com os seguintes códigos, preservando a não identificação delas; E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13 e E14.

A exploração documental foi orientada pelas fases propostas por Bardin (2011). Inicialmente foi empreendida leitura de todos os documentos para familiarização do conteúdo e para composição dos dados analíticos. Na sequência, os extratos textuais relevantes foram destacados e agrupados, segundo a sua frequência, permitindo a construção de unidades de sentido e assegurando a elaboração de categorias empíricas, elaboradas a 'posteriori', a partir dos elementos que emergiram na exploração dos dados.

Os Documentos examinados foram localizados e selecionados no diário eletrônico disponibilizado no site da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, denominado SIEPE, no endereço www.siepe.educacao.gov.br e documentos impressos na secretaria das escolas visitadas, previamente autorizados para uso da pesquisa, conforme categorias elencadas no **Quadro 1**.

Quadro 1. Categorias temáticas, subcategorias e unidades de sentido emergidas da análise documental dos PPPs de escolas estaduais, zona urbana, do Ensino Fundamental-anos finais da cidade de Petrolina, Pernambuco e planos de aulas de professores de Educação Física.

Categorias temáticas	Subcategorias	Unidade de sentido
Educação Ambiental	Práticas interdisciplinares	Planejamento curricular entre áreas. Papel do professor no processo de aprendizagem. Lei da Educação Ambiental/Função da escola no processo de aprendizagem. Formação/conhecimento dos professores. Políticas Educacionais.

Práticas corporais de aventura na natureza.	Práticas pedagógicas.	Diálogos de disciplinas no processo de aprendizagem. Papel da família no processo de aprendizagem. Formação/conhecimento interdisciplinar do professor.
Meio ambiente, escola e comunidade	Convívio no âmbito escolar.	Locais para as práticas corporais no processo de aprendizagem; formais e não formais.

Fonte: Autoria própria

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco – CEP/CONEP por meio do parecer número 3.777.229 - CAAE 253704190.0.0000.5191.

3. Resultados e Discussão

A leitura dos 14 PPPs e dos 14 planos de aula, nesta ordem, permitiu a elaboração de categoriais temáticas de análise, apresentadas a seguir:

Educação Ambiental > Práticas interdisciplinares

Na concepção de currículo, presente no PPP da escola E1, encontram-se algumas descrições de que a escola trabalha a Educação Ambiental.

> "O currículo escolar deve, portanto, possibilitar ao aluno estabelecer relações com o meio ambiente, percebendo-se parte dele; entender as relações de trabalho estabelecidas entre os homens, bem como se entender como integrante de uma cultura, valorizando suas formas próprias de pensar, agir e de se expressar, sem desconsiderar o intercâmbio entre as diferentes culturas. E, finalmente, é preciso que a escola ofereça ao aluno oportunidades para ele se apropriar das linguagens do seu tempo". (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, ESCOLA E1, p. 34).

Percebeu-se que a EA, no PPP da escola E2, aparece como uma sugestão temática, e sua concepção não integra os fundamentos teóricos e metodológicos deste documento no que diz respeito aos anos finais. No entanto, as questões ambientais aparecem em um projeto de feira de ciências atendendo os estudantes também de Ensino Médio.

O PPP da escola E3, expressa que "É importante ressaltar que, além das diretrizes contidas nos PCNs, o currículo (...) inclui temas transversais acerca de EA, (...) em consonância com o previsto na Constituição do Estado de Pernambuco, em seu art. 195.5 (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, ESCOLA E3, P. 59).

No PPP da escola E4, aparece a expressão "Educação Ambiental", que é singular e que nos leva a acreditar que algum projeto possa ter vindo a ser desenvolvido ao longo dos anos letivos de 2019 e 2020 e que aspectos relacionados ao diálogo e ao desenvolvimento de habilidades que necessitam da integração de diversos professores de áreas diferentes tenham acontecidos.

Mesmo encontrando pequenas evidências, a escola E5, não faz menção ao desenvolvimento de um Projeto específico de EA, no entanto, é dada ao professor, a liberdade de escolher temas e trabalhá-los nos conteúdos estabelecidos para as diferentes áreas do conhecimento "A escola alicerça o seu trabalho estimulando o respeito, o amor, a solidariedade, a justiça, a cultura de paz, aos direitos humanos e a sustentabilidade do nosso planeta". (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, ESCOLA E5, P. 14).

Percebeu-se que a EA, no PPP da escola E6, aparece em um projeto interdisciplinar, sendo apenas para atender os estudantes do Ensino Médio.

O PPP da escola E7, aponta para que na concepção de EA, não está integrada nos fundamentos teóricos e metodológicos do documento no que diz respeito aos anos finais, mas o professor tem autonomia para interagir com outras áreas.

O PPP da escola de E8, apresenta em um dos objetivos específicos a questão do "Oportunizar um diálogo entre os conhecimentos curriculares, transdisciplinares e transversais" (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, ESCOLA E8 p.14 e 16)

O PPP da escola E9, nos traz traços da EA quando nos diz que a

> "Compreensão do ambiente natural (...). (...) Fazer uso da Pedagogia do Diálogo, estimulando a vivência de conteúdos diversificados e concretizados em um determinado contexto histórico, a partir dos projetos interdisciplinares... (...) incentivar a participação da comunidade nas atividades escolares, a partir de encontros com os diversos segmentos da comunidade escolar e local (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, ESCOLA E9, p.09e 20)

Entendeu-se que a EA, nos PPPs das escolas E10 e E11, aparece como uma sugestão temática, e não integra os fundamentos teóricos e metodológicos deste documento, na sua concepção, no que diz respeito aos anos finais.

No PPP da escola E12, a EA aparece fortalecendo o sentido de orientações em projetos interdisciplinares. Então, foi encontrado o seguinte: "Desenvolvimento de projetos educativos, visando à interação interdisciplinar, a participação da comunidade escolar (...)". (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, ESCOLA E12 – p.09).

No PPP da escola E13, percebeu-se que, na sua concepção não integra a EA nos fundamentos teóricos e metodológicos deste documento. No entanto, as questões ambientais aparecem desvinculadas do PPP, sendo apenas sutil a presença.

A escola E14, aponta que na sua proposta pedagógica que há um esforço para

> "ser capaz de continuar aprendendo; preparar-se para o trabalho e o exercício da cidadania; ter autonomia intelectual e pensamento crítico; ter flexibilidade para adaptar-se a novas condições de ocupação; compreender os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos; relacionar a teoria com a prática. (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, ESCOLA E14, P. 27-28).

Nos planos de aulas e PPPs, dos professores há referência aos valores éticos, políticos, sociais e morais que são indispensáveis ao desenvolvimento do cidadão em sua plenitude, que podem subsidiar o desenvolvimento da Educação Ambiental, no sentido de fortalecer laços de solidariedade e tolerância recíproca e a formação individual que permeia cada um. Todos falam a questão de explicitar o compromisso com a formação do cidadão.

Práticas corporais de aventura na natureza > Práticas pedagógicas

No que se refere aos Planos de aulas dos professores de Educação Física examinados no Sistema desenvolvido para permitir a elaboração dos projetos educacionais de acordo com a política de financiamento educacional – SIEPE, em 99% dos planos de aulas não há presença de ações voltadas para a EA.

No entanto, em um dos 14 planos de aula, consta no objetivo a frase "jogo e a relação do indivíduo com o meio ambiente" o que nos dá uma ideia de direcionamento para a EA, mas não nos deixa claro esse sentimento. Neste mesmo plano, foi encontrado estabelecimento de ações voltadas para a EA; "realizando atividades nas aulas de educação física na natureza".

Meio ambiente, escola e comunidade > convívio no âmbito escolar

No que diz respeito aos PPPs e Planos de aulas dos professores, examinou-se que se faz necessário uma política de formações para trabalhar questões voltadas para a EA e PCANs, nas

Escolas Públicas Estaduais, na zona urbana da cidade de Petrolina.

4. Discussões

A escolha dos documentos: Planos de aulas e dos PPPs como objeto desse estudo se justifica pela compreensão de que tais documentos representam instrumentos orientadores do processo formativo, demarcando suas intencionalidades. É bem verdade que explorar as propostas pedagógicas apresenta limitações por não permitir aprofundamento sobre o cotidiano das escolas, mas é, ao mesmo tempo, o reconhecimento de seu papel nos processos de mudança ou continuidade da formação.

O presente estudo verificou que há evidência da presença da educação ambiental na escola através de muitos PPPs, mas, na prática o professor ainda não está preparado para trabalhar com os estudantes como foi verificado em seus planos de aulas.

Então, dados do Censo Escolar 2004 (VEIGA et al, 2005)

> "indicam que 94% das escolas do ensino fundamental têm atividades de educação ambiental, portanto a temática ambiental se universalizou nas escolas. No entanto, o mesmo levantamento aponta que essas ações quase sempre são desenvolvidas fora do projeto pedagógico da escola. Podemos dizer que a dinâmica escolar ainda estimula pouco a participação e cria raras situações em que se compartilha a formulação de projetos, isto é, situações didáticas em que é necessário articular conteúdos e estratégias em função de objetivos comuns." (VEIGA et al, 2005)

De acordo com Freire (2001, 2002), é preciso considerar a realidade social que está pautada na trama das relações e das correlações de forças que formam a totalidade social. Discorre ainda, que é preciso perceber as particularidades na totalidade, porque nenhum fato ou fenômeno se justifica por si mesmo, isolado do contexto social onde é gerado e se desenvolve. E é nesse pensar dialético crítico sobre a realidade que possamos transformá-la com ações voltadas para a Educação Ambiental em aulas de Educação Física ou em outro componente curricular no âmbito da escola.

O PPP da escola de E8, traz uma discussão interessante quanto aos conceitos educacionais propostos por Vygotski (1991) que é a zona de desenvolvimento proximal como sendo o conceito que mais se aplica na área da educação, pois é na zona de desenvolvimento proximal que deve acontecer a intervenção pedagógica do professor, seja através de projetos interdisciplinares ou em planejamentos de aulas com temas interdisciplinares como a educação Ambiental nos anos finais.

Enquanto o PPP da escola E13 (2019 p.5), conceitua-o como "um documento que apresenta elementos norteadores de todo o fazer educativo, tornando-se também, uma fonte inspiradora para o êxito de toda a equipe". Nesse sentido, temos uma grande esperança em fortalecer o sentido de formações orientadas e embasadas nas perspectivas da educação ambiental. Além de interdisciplinar, esse é também um processo de inclusão. E com o pensamento de ratificar o movimento de ruptura por que passa o mundo Atual em relação às práticas sociais de exclusão. A escola na totalidade precisa compreender e assumir seus ideários, e para isso, significa posicionar-se integralmente no paradigma da inclusão (FREIRE, 1996).

Logo, o trabalho com a Educação Ambiental, em escolas como a E4, e no Componente curricular de EF com o objeto de conhecimento das PCANs, deve transpor a visão simplista e descontextualizada, partindo para o desenvolvimento de ações significativas, na qual seja possível, para o educando, estabelecer vínculos de aprendizagem com o espaço que o cerca, como vieses para o empoderamento comunitário, para a preservação da natureza e combate a degradação do meio ambiente, com atitudes visíveis.

A análise dos documentos permitiu identificar os elementos que conformam os contextos educacionais e revelam seu potencial para a adoção dos pressupostos teórico-conceituais e metodológicos de uma prática interdisciplinar na educação física para com a Educação Ambiental no âmbito escolar.

Espera-se que, as escolas que possuem projetos bem elaborados os coloquem em práticas. Nesse estudo, constatou-se também que, há projetos que precisam de uma melhor elaboração, e que as escolas precisam mostrar no PPP as várias atividades que desenvolvem e não estão planejadas no PPP e em seus planos de aula seja diário, bimestral ou anual.

Na análise dos planos de aulas, observou-se que é preciso que os professores participem de atividades no âmbito escolar e não apenas das aulas que são ministradas. Pela ausência das categorias/elementos nos PPP e planos de aulas, pode-se afirmar que muitos professores mostram resistência em desenvolver um trabalho de forma colaborativa com a gestão em projetos interdisciplinares e/ou transdisciplinares, ainda que aleguem trabalhar em outra local. O papel do professor não é apenas com as aulas que são ministradas, ele pode assumir, na medida do possível, outras funções, inclusive a de compreender como as atividades estão sendo desenvolvidas.

Tais documentos demonstram que não trazem explicitamente a intencionalidade de adoção dos marcos teórico-conceituais e metodológico interdisciplinar da EF para com a EA, mas se mostram potentes para a adoção dessa abordagem., enquanto valorizam estratégias pedagógicas reflexivas.

Dessa forma, os documentos apresentam uma oportunidade para aplicação dos pressupostos da interdisciplinaridade, e até mesmo da transdisciplinaridade na educação física para com a Educação ambiental nas escolas públicas, subsidiando o desenvolvimento de competências para as práticas de PCANs e EA.

5. Considerações Finais

Estudos indicam que se a Educação Ambiental na Escola for tratada interdisciplinarmente vem a potencializar o desenvolvimento de práticas reflexivas, que realmente contribuam para uma melhor investigação das possíveis causas e efeitos da problemática ambiental que assola a sociedade atualmente. No entanto, a leitura dos documentos aponta que a realidade ainda está bem distante do que se espera, tanto na definição de concepções que devem estar contidas principalmente no Projeto Político Pedagógico, quanto nos planos de aulas apresentados pelos professores para o desenvolvimento da Educação Ambiental e das Práticas corporais de Aventura na Natureza.

Ao analisar os planos de aulas, e o PPP, dessas 14 escolas e verificar como os professores pensam através de seus planos de aulas e como não promovem ações ainda voltadas para as PCANs na perspectiva da EA nesses espaços de Educação Formal, foi possível perceber que ainda existe um longo caminho a ser percorrido, em direção a uma orientação teórica-metodológica de interdisciplinaridade do componente curricular EF para com a EA, capaz de contribuir para a construção de uma nova ética e posturas que realmente promovam a transformação da realidade que nos encontramos. Embora, nos permitam a construção de competências necessárias, pelas quais possamos fomentar a reflexão e sensibilização do educando sobre a EA e as PCANs presentes no universo de pesquisa desse trabalho, que se mostrou pouco presente no PPP das escolas analisadas e dos planos de aulas dos professores de EF; no movimento dialético e formas de organização e ações estabelecidas. Talvez tivesse presente essa intencionalidade que permeia o despertar de uma consciência ambiental e a necessidade de formação dos professores para a realização destas práticas em espaços da educação formais e/ou não formais.

Apesar da ausência desses elementos, a pesquisa traz uma importante consideração: a

necessidade de pensar sobre propostas pedagógicas mais sistematizadas, como maior clareza dos fundamentos teórico-conceituais e metodológicos. Nessa conjuntura, ressalta-se que o PPP enquanto instrumento institucional, que expressa os valores, os objetivos e os métodos pedagógicos, precisa ser consistente e revelar de forma esclarecedora estes elementos condutores para o processo ensino-aprendizagem.

Enfatizamos a necessidade de outras possibilidades de reflexões para compreender a escola como comunidade e a importância destes documentos para a comunidade escolar, pois são instrumentos interdisciplinares, por aproximarem pressupostos teóricos-metodológicos e comunidade escolar. Assim, urge a necessidade em repensar a EF com o objeto de conhecimento: práticas corporais de aventura na natureza como campo que requer, no que lhe concerne, problematizar questões mais amplas do que apenas as práticas de ensino-aprendizagem de brincadeiras e jogos, como possibilidade para adoção dos elementos teóricos e metodológicos de uma educação interdisciplinar na disciplina no componente curricular de EF para com a EA.

Dessa forma, os documentos apresentam uma oportunidade para aplicação dos pressupostos da interdisciplinaridade na educação física para com a Educação ambiental nas escolas públicas, subsidiando o desenvolvimento de competências para as práticas interdisciplinares.

Neste aspecto, a EA e as PCANs, precisam estar incorporadas ao PPP, pois, é fundamental para o despertar da consciência do cidadão, frente à problemática socioambiental que nos cerca. A Educação Ambiental deve estar presente de forma abrangente no PPP, permeando todos os níveis de ensino em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999).

Então, nos despertam ainda muitas questões como esta: como aprender a conviver com o meio ambiente, preservando-o, em uma aula de Educação Física?

6. Referências

BARDIN L. Análise de conteúdo. **Lisboa**: Edições 70; 2011.

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**, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm acesso em 04 de março de 2021.

DARIDO, S. C. **Educação física na escola**: questões e reflexões. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

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

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Integração e interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia. 4. ed. São Paulo: **Edições Loyola**, 1996 (1979).

FREIRE FILHO, J. R.; MAGNANO, C.; COSTA, V.M.; FOSTER, C. A. **Cursos de especialização ofertados no âmbito do Mais Médicos: análise documental na perspectiva da Educação Interprofissional.** 2018. Disponível em https://doi.org/10.1590/1807-57622017.0842 Acesso em 04 de março de 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. Algumas reflexões em torno da utopia. **In**: FREIRE, Ana Maria Araújo. Pedagogia dos sonhos possíveis. São Paulo: UNESP, 2001.

FREIRE. P. P**edagogia do oprimido**. 32.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

GADOTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. São Paulo em Perspectiva, 14 (2), 2000.

GADOTTI, M. Pressupostos do projeto pedagógico. **In**: MEC, Anais da Conferência acional de Educação para Todos. 28/8 a 2/9/94. Brasília, 2005.

HALL, S. A identidade Cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro, RJ: **DP&A**, 2011.

MINAYO, M. C. S.; GOMES, S. F. D. R. (Org.) Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 30 ed. **Petrópolis: Vozes**, 2011.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: **Cortez**; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

MORIN, Edgar. A *cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: **Bertrand Brasil**, 2008.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. Currículo de Pernambuco. **Linguagens e suas Tecnologias**. Recife, 2019.

PIMENTA, Selma Garrido. Questões sobre a organização do trabalho na escola. S**érie Idéias: a autonomia e a qualidade do ensino na escola pública.** nº 16, São Paulo: 1993.

ROMÃO; GADOTTI, M. Projeto da escola cidadã: a hora da sociedade, **IPF**, 1994.

RODRIGUES, J. R. B. **Base nacional comum curricula**r – educação física (referencial teórico). Texto introdutório elaborado como fundamentação para o planejamento e realização de Encontros de Formação Continuada de Professores de Educação Física da Rede Pública Estadual de Pernambuco – UEFAF/GEPAF/SEDE/SEE-PE. Recife, 2015.

THEODORSON GA. A modern dictionary of sociology. **London: Methuen**; 1970.

VEIGA, A.; AMORIM, E.; BLANCO, M. Um retrato da presença da educação ambiental no ensino fundamental brasileiro: o percurso de um processo acelerado de expansão. Brasília: I**nstituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**, 2005.

VYGOTSKY, L.S. Pensamento e linguagem. 3.ed. São Paulo: **Martins Fontes**, 1991.

Importância da Educação Ambiental no Ensino de Ciências

Creusa Carvalho da Costa
Ana Cristina Alves Rodrigues
Ivanilza Moreira de Andrade
José Machado Moita Neto

Resumo
A carência de informação do que diz respeito à abordagem da educação ambiental no dia a dia dos sujeitos ainda é precária. A pesquisa objetivou a compreensão da disseminação do conhecimento sobre o ambiente e conceitos, práticas educativas relacionadas com o meio ambiente, nas dimensões econômicas, sociais e política. Dessa forma, o estudo foi desenvolvido através de buscas por trabalhos indexados nas bases de dados Scielo, Web of Science, Science direct, Google scholar. Os textos foram selecionados em duas etapas, a busca por trabalhos utilizando os descritores e a seleção e análise dos artigos. Os resultados mostraram que as políticas públicas ainda são incipientes no que tange a problemática, a Educação Ambiental deve ser trabalhada nas escolas afim de promover a sensibilização e atitudes conscientes para preservação do meio ambiente. Portanto, ações que levam a abordagem da educação ambiental de forma mais crítica e contextualizada, utilizando práticas pedagógicas diferenciadas, através de projetos de intervenção ou abordando nas escolas e se estendendo para toda a comunidade na qual os alunos estão inseridos. As políticas públicas devem permitir a articulação do conhecimento e a dimensão do ambiente, a implantação de práticas educacionais que interajam com a natureza de forma harmoniosa.

Palavras-Chave: Preservação Ambiental, Políticas Públicas, Práticas Educativas

Abstract
The lack of information regardingto the environmental education approachin the subjects' daily lives it is still precarious.The research aimed to understand the disseminationknowledge about the environment and concepts,educational practices related to the environment,in the economic, social and political dimensionsThus, the study was developed through searches for indexed worksin the Scielo, Web of Science, Science direct, Google scholar databases. The texts were selected in two stages,the search for works using the descriptorsand the selection and analysis of articles.The results showed that public policiesare still incipient when it comes to the problem,Environmental Education must be worked on in schools in order to promote awarenessand conscious attitudes to preserve the environment.Therefore, actions that take a more critical and contextualized approach to environmental educationusing different pedagogical practices,through intervention projects or addressing in schools and extendingfor the entire community in which students are inserted.Public policies must allow the articulation of knowledge and the dimension of the environment,the implementation of educational practices that interact with nature in a harmonious way.

Keywords: Environmental Preservation, Public Policies, Educational Practices

1. Introdução

A determinação da temática ambiental na educação ganhou força em nível mundial, a partir da proclamação da década das Nações Unidas da Educação em 2005 a 2014 (FIGUEIRÓ, 2015) e no âmbito nacional, em 2012, com a implantação da educação ambiental nos currículos escolares do MEC (Ministério da Educação e Cultura).

Assim, a educação ambiental (EA) surgiu no contexto de uma crise ambiental reconhecida no final do século XX, e estruturou-se como fruto da demanda para que o ser humano adotasse uma visão de mundo e uma prática social capaz de minimizar os impactos ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação escolar, uma 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. Objetiva a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores, o cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental e a proteção do meio ambiente natural e construído. Para potencializar essa atividade, com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental, a educação é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza. As práticas pedagógicas de educação ambiental devem adotar uma abordagem crítica, que considere a interface entre a natureza, a sociocultural, a produção, o trabalho e o consumo, superando a visão naturalista (BRASIL, 2016, p. 37-38).

Nesse contexto, na pedagogia histórico-crítica, durante os momentos intermediários na mediação educativa no interior da prática social tais como problematização, instrumentação e catarse, o ponto culminante do processo educativo se dá quando ocorre a efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados em elementos ativos de transformação social (SAVIANI, 2015).

Contudo, a educação ambiental visa a construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído (BRASIL, 2012, art.3). Dessa forma a pesquisa objetiva a compreensão da disseminação do conhecimento sobre o ambiente e conceitos, práticas educativas relacionadas com o meio ambiente, nas dimensões econômicas, sociais e política.

2. Referencial Teórico

A Educação Ambiental (EA) é considerada uma educação aplicada àsquestões de meio ambiente, quando promovida nas escolas e comunidades ajudamuito na sensibilidade e na conscientização das pessoas em se preocuparem comas questões ambientais (SILVA, 2013). A EA é considerada de suma importância para estabelecer conceitos e métodos a fim deproporcionar uma relação harmoniosa e consciente entre o homem e a natureza.

As políticas públicas, em qualquer âmbito da federação, afirmam que a educação ambiental deve ser desenvolvida nas instituições formais de ensino de maneira interdisciplinar para superar o trabalho pedagógico fragmentado, permitindo ao aluno associar, mais facilmente, o conhecimento desenvolvido no ambiente escolar às aplicações de sua vivência (ARNALDO; SANTANA, 2018).

É relevante observar a diversidade de caminhos que levam a compreensão, desenvolvimento e realização atividades voltadas para a educação ambiental. A mesma deve estar presente nas escolas através de diversas formas, seja associada com a disciplina de ciências e de biologia ou

apresentando a disciplina específica no currículo, outra maneira que é trabalhado as temáticas voltadas para a educação ambiental é através de projetos de intervenção educacional. Segundo Piñeiro (2018), o trabalho docente é uma prioridade para avançar em qualquer tipo de projeto educacional, por isso é necessário capacitar os professores na implementação de ambientes escolares ativos, que incluem a promoção e controle do conhecimento do meio ambiente.

3. Metodologia

O estudo foi desenvolvido através de buscas por trabalhos indexados nas bases de dados *Scielo*, *web of Science*, *Science direct*, *google scholar*.Os textos foram selecionados em duas etapas. A primeira consistiu na busca e identificação de artigos de Educação Ambiental por meio dos descritores (educação ambiental, percepção ambiental, ensino de ciências, limites da abordagem da educação ambiental no âmbito escolar, políticas públicas para educação ambiental, os descritores deveria constar no corpo do texto e se referira processos educativos) no título, resumo/ abstract e palavras-chave.

Na segunda etapa, selecionaram-se, a partir da leitura dos textos, os artigos, com temática da educação básica e relacionada com Ensino de Ciências, assim os resultados foram descritos. As publicações entre os anos de 2010 – 2021 e assuntos relacionados à temática da educação ambiental no contexto do ensino de ciências, bem como limites e possibilidades de contextualização e a interdisciplinaridade foram os critérios adotados para escolha de trabalhos.

Segundo Almeida (2011) a pesquisa bibliográfica busca relações entre conceitos, características e ideias que une duas ou mais temáticas abordando assim a investigação com características em grande maioria com contemplação interdisciplinar.

Com isso foram selecionados os artigos que abordavam a relação entre as temáticas referente a educação ambiental e ensino de ciência. No total foram antepostos 40 artigos em periódicos diferentes.

4. Resultado e Discussão

É notório que para a contextualização de modo interdisciplinar sobre percepções educacionais a respeito da educação ambiental é de suma importância na capacitação de docentes (CAMPOS *et al.*2010).

Nesse contexto de acordo com Santos(2012), o ambiente é, e tem sido sempre, um importantíssimoobjeto do conhecimento universal. Sendo assim, qualquer situação ambiental é complexa, por isso sua abordagem no ensino de ciências requer a interação de múltiplas disciplinas científicas e sociais, para dessa forma contribuir com a compreensão do conhecimento e saberes ambientais.

O ensino de educação ambiental nos espaços escolares e não escolares assume o caráter obrigatório a partir de 1999, com a Política Nacional de Educação Ambiental. Entretanto, a ampliação da temática de forma a contribuir coma formação de indivíduos críticos, imbuídos de valores éticos em relação à vida e com conhecimentos consolidados que possam ser utilizados na intervenção social, situação essa que se encontra distante das necessidades atuais (JUNQUEIRA, 2015).

Segundo César e Campos (2017) abordam que a utilização pedagógica de espaços não formais como parques urbanos, áreas verdes remanescentes e bosques, proporcionam aos estudantes a percepção de que fenômenos e processos naturais estão presentes no ambiente como um todo, não apenas no que ingenuamente é chamado de natureza, permitindo assim uma melhor contextualização do que é trabalhado em sala de aula.

As experiências ambientais proporcionadas pelas trilhas interpretativas ou pelas vivências na natureza tornam-se assim, chaves e fios condutores para o conhecimento do entorno e do próprio ser humano, levando a compreensão e apreensão do sentido da paisagem como mundo vivido (GUIMARAES, 2010).

A utilização pedagógica de espaços não formais como parques urbanos, áreas verdes remanescente e bosques, proporcionam ao estudante a percepção de que fenômenos e processos naturais estão presentes no ambiente como um todo, não apenas no que ingenuamente é chamado de natureza (CÉSAR; CAMPOS, 2017).

Dessa forma o termo ambiente apresenta vários significados e podem ser abordados no ensino de ciências. Esse termo necessita de um olhar epistemológico sobre a definição de ambiente, e estabelecem que as distintas apropriações destas definições estão relacionadas ao desenvolvimento das ciências naturais e humanas e a maioria como estas foram apropriando deste termo, pois o ensino de ciências permite a busca por compreensão da temática ambiental (RIBEIRO; CAVASSAN, 2012).Assim, o saber ambiental transita entre as ciências e o conhecimento tradicional, popular e local, colaborando para a elaboração de ações integradas que congreguem o ser humano em todas suas dimensões (social, biológica) dando voz afetividade e para a razão, o que contribui para a formação de um sujeito crítico (LEFF, 2011).

Quando se alia a temática ambiental aos conteúdos científicos, uma compreensão mais complexa acerca do planeta é favorecida. Contudo, ainda é grande o desafio de educar para a promoção da conscientização socioambiental, pois se trata de uma tarefa que se relaciona diretamente a percepção e a formação de um pensamento ecológico complexo (FERREIRA, 2011).

Segundo Santos e Costa (2017) a escola possui um papel imprescindível para a formação humana, porém, apesar da crescente preocupação com a atual situação do ambiente, ele acaba reproduzindo e disseminando as práticas que promovem a degradação ambiental. Sendo assim indispensável a orientação em um trabalho de formação dos professores por meio de uma pesquisa dirigida, bem como, efetiva para a transformação das concepções (CARVALHO; GIL-PÉREZES, 2011).

Diante disso, o processo de formação de professores para a educação ambiental utiliza-se de diferentes perspectivas, de modo que, nesse panorama que darenfoque ao processo de formação continuada para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e competências, além de valores e ações efetivas necessárias para inserção da dimensão ambiental nos currículos como uma das dimensões do processo educacional (AMVIVERO; LOPES; LOUREIRO, 2015).

A adoção Institucional da educação ambiental no Brasil aconteceu em 1973, com a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente, consolidou-se na Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6. 935/ 1981, na Constituição Federal do Brasil de 1988 e, principalmente, na política nacional de educação ambiental Lei 9. 795, sancionada em 1999 e, mais recentemente, nas diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental, parecer CNE/ CO n° 14/ 2012.

No artigo 2° da Resolução n° 2, de 15 de junho de 2012, no qual estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental, fica evidente que a EA não deve visar somente o desenvolvimento individual dos alunos, mas acrescentar a esse desenvolvimento elementos que intensifiquem as relações com outros indivíduos e com o meio ambiente (BRASIL, 2012).

No Brasil, atualmente, três macrotendências como modelos políticos pedagógicos para a educação ambiental: a conservacionista, a pragmática e a crítica. Cada uma dessas macrotendências contempla uma ampla diversidade de posições mais ou menos próximas do tipo ideal considerado (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Visto que Ribeiro e Genovese (2015) orientam que é necessário que o ensino de ciências estabeleça relações entre os saberes pessoais dos estudantes e os conteúdos curriculares. É preciso que seja levado em conta também, que existem diferenças epistemológicas e ontológicas entre

raciocínio cotidiano e raciocínio científico, por esse motivo, as ferramentas culturais da ciência precisam ser apresentadas aos discentes, cabendo ao professor o papel de elucidar, construir e, se necessário, desconstruir conhecimento do senso comum que não condizem os conhecimentos científicos (BAPTISTA, 2010).

Nesse contexto, o uso do enfoque Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) com abordagem no âmbito do ensino de ciências tem muito a contribuir para a aprendizagem significativa, pois a investigação e explanação acerca de temas ambientais que partem de situações próximas a realidade do aluno, pode levá-lo a interessar-se pelas ciências uma vez, que por meio da contextualização dos pressupostos teóricos científicos ele irá sentir-se inserido de forma ativa e não simplesmente como mero receptor de informações (VILCHES; GIL-PÉREZ; PRAIA, 2011).

Para alguns autores, a educação ambiental no âmbito escolar foi implementada de forma isolada causando distanciamento do contexto do dia a dia ocasionando pouca eficiência na consciência do cidadão. O fato das questões ambientais serem tratadas no ensino de ciências dentro de um viés reducionista, que considera os problemas ambientais como uma crise meramente ecológica, desprezando as dimensões políticas, éticas e culturais (BASTOS; NUNES; FREITAS, 2013).

5. Considerações finais

Ações que levam a abordagem da educação ambiental de forma mais crítica e contextualizada, utilizando práticas pedagógicas diferenciadas, seja através de projetos de intervenção ou de sendo abordada nas escolas e se estendendo para toda a comunidade na qual os alunos estão inseridos, proporcionará uma EA mais efetiva e atuante, deixando as teorias e conceitos e passando a expandir para além da sala de aula os conhecimentos adquiridos.

As políticas públicas devem permitir a articulação do conhecimento e a dimensão do ambiente, a implantação de práticas educacionais que interajam com a natureza de forma harmoniosa, formando cidadãos conscientes em relação à utilização de produtos oriundos do meio ambiente, contribuindo para o processo de preservação ambiental dos recursos, tendo em vista que tais recursos são extraídos e exauridos sem a menor preocupação com todo o meio que dele depende, bem como o fortalecimento do conhecimento e da dimensão ambiental para formar cidadãos sustentáveis e socialmente justos.

6. Referências

ALMEIDA, M. S**. Elaboração de projeto, dissertação, tese: uma abordagem simples, prática e objetiva.** São Paulo: Atlar, 2011.

AMBIVERO, M. C.; LOPES, A. F.; LOUREIRO, C. F. B. Industrialização e Educação ambiental escolar: um estudo sobre as demandas, práticas e expectativas de professores da rede pública de ensino do município de Três Rios (RJ). **Revista Brasileira de Educação Ambiental - RevBEA**, v. 1(10), 241-256 p. 2015. Disponível em http://revbea.emnuvens.com.br/revbea/article/view/4559 Acesso em 20 de jun de 2020.

ARNALDO, Maria Aparecida; SANTANA, Luiz Carlos. Políticas públicas de educação ambiental e processos de mediação em escolas de Ensino Fundamental. **Ciênc. educ**. v. 24, n.3. Bauru, 201. https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v24n3/1516-7313-ciedu-24-03-0599.pdf Acesso em 18 jul. 2020.

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades

tradicionais. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010. DOI: https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000300012. Acesso em jul. 2020.

BASTOS, A. T.; NUNES, J. B. C.; FREITAS, A. A. F. Educação para a sustentabilidade em cursos de graduação à distância: análise de uma IES pública do nordeste do Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**: São Carlos, v. 8, n. 3, p. 147-163, 2013. DOI: https://doi.org/10.14244/198271991000

BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação**. Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. Brasília, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/r Acessado em 15 jun.2020.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base nacional comum curricular: proposta preliminar segunda versão revista.** Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/maio-2016-pdf/40791-bncc-proposta-preliminar-segunda-versao-pdf/file Acessado em 15 jun.2020.

CAMPOS, S. X. de. *et al.* **Concepções de Professores sobre Meio Ambiente e Educação Ambiental e Suas Influências no Ensino de Química**. In: XV Encontro de Ensino de Química. Brasília, 2010. Anais do XV Encontro de Ensino de Química (XV ENEQ). Brasília, 2010.

CARVALHO, A. M. P de.; GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências tendências e inovações**, 10 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

CÉSAR, D. M; CAMPOS, C. R. P. **Percepções ambientais em uma aula de campo no Ensino de Ciências:** o que dizem os estudantes. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017. Anais. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina

FERREIRA, D. T. **Temas socioambientais**: contribuições para o ensino de ciências naturais. 2011. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

FIGUEIRÓ, P.S. **Educação para a Sustentabilidade em cursos de graduação em Administração**: proposta de uma estrutura analítica. 2015. 262 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/40940 Acesso em jun.2020.

GUIMARÃES, S. T. de L. Trilhas Interpretativas e Vivências na Natureza: aspectos relacionados à percepção e interpretação da paisagem. **Caderno de Geografia**, v. 20, n.33, p. 8-19. 2010.

JUNQUEIRA, M. E. R; OLIVEIRA, S. S. de. Aulas de Campo e Educação Ambiental:Potencialidades Formativas e Contribuições para o Desenvolvimento Local Sustentável. **Revista brasileira de educação ambiental**, v. 10, n. 3, p. 111-123. 2015.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade,** São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40. 2014.

LEFF, E. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. Olhar de professor, Ponta Grossa, n. 14, v. 2, 309-335 p. 2011. Disponível em: http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/3515 Acesso em: 11 Nov. 2020.

PIÑEIRO, R. S. Los proyectos de caminatarumbo a laescuela para elconocimientodel entorno y

favorecer actitudes y hábitos saludables desde educación infantil. **Educación**, v. 27, n. 53, p. 177-202, Lima, sept. 2018. Disponível em: http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S101994032018000200010&lng=en&nrm=iso&tlng=es Acessado em 30 agos. 2020

RIBEIRO, J. A. G.; CAVASSAN, O. Um olhar epistemológico sobre o vocábulo ambiente: algumas contribuições para pensarmos a ecologia e a educação ambiental. **Revista Filosofia e História da Biologia**, v. 7, n. 2, p.241-261. 2012.

SANTOS. E. da. C. Geografia, Educação Ambiental e Complexidade frente aos desafios do mundo contemporâneo. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v. 4, n.4, p.155-174. 2012.

SANTOS, L. R. O.; COSTA, J. J. **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* [...]. Disponível em: https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/4599 Acesso em 8 jun. 2020

SAVIANI, D. **O conceito dialético de mediação na pedagogia histórico-crítica emintermediação com a psicologia histórico-cultural.**Germinal: marxismo e educação em debate, Salvador, v. 7, n. 1, p. 26-43. 2015.

SILVA, Leide Jane Costa da**. Estudo da Percepção Ambiental dos Alunos do Ensino Médio no Colégio Estadual Manoel de Jesus em Simões-Filho, BA**. 2013. f Monografia (Especialização) Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Mata de São João, MEDIANEIRA, 2013.

VILCHES, A.; GIL-PÉREZ, D.; PRAIA, J. CTS a CTSA**: Educação por um futuro sustentável**. *In*: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (ed.). *CTS e educação científica*: desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília: Ed. UnB, 2011. p. 161-184.

Importância das trilhas didáticas na Estação Ecológica da UFMG para o ensino de climatologia

Ana Carolina Novaes de Andrade
Carlos Henrique Jardim

Resumo
O artigo destaca a importância do trabalho de campo no ensino de climatologia, a partir da elaboração trilhas didáticas. A área de estudo compreende a Estação Ecológica da UFMG e as fontes de dados incluíram visitas ao local e mensurações de atributos climáticos em diferentes biótopos florestais. Como resultado foram apresentadas considerações para elaboração de uma proposta de roteiro de campo ou trilha didática visando auxiliar no aprendizado da referida disciplina.

Palavras-Chave: Microclimas; Vegetação; Unidade de Conservação; Trilhas Didáticas; Ensino-Aprendizagem.

Abstract
Abstract
The article highlights the importance of fieldwork in teaching climatology, based on the elaboration of didactic trails. The study area comprises the UFMG Ecological Station and data sources included site visits and measurements of climatic attributes in different forest biotopes. As a result, considerations were presented for the elaboration of a proposal for a field script or didactic trail in order to assist in the learning of that discipline.

Keywords: Microclimates; Vegetation; Conservation Unit; Didactic Trails; Teaching-Learning.

1. Introdução

O *homo sapiens* tem alterado o ambiente desde sua presença na terra ao modificar a natureza como forma de sobrevivência e interesse próprio. Isto é, o espaço geográfico pode ser subentendido como fruto de processos históricos dos quais o homem é tido como sujeito transformador da paisagem. As alterações produzidas sobre o geossistema potencializam determinadas características do clima local, sobretudo no que tange às variações de temperatura e a umidade relativa do ar. Portanto, as modificações produzidas pelo ser humano sobre o ambiente, altera a paisagem terrestre resultando em transformações vinculadas, principalmente, a processos de urbanização e desmatamento, especializando-se em microclimas e topoclimas (MONTEIRO, 2003). Esse ponto de vista também é compartilhado por Lima e Amorin (2006, p.69):

> "As áreas verdes são importantes para a qualidade ambiental das cidades que assumem um papel de equilíbrio entre o espaço modificado para o assentamento urbano e o meio ambiente. São considerados como um indicador na avaliação da qualidade ambiental urbana".

No espaço urbano é possível observar a existência do chamado "clima urbano", resultado da influência antrópica sobre o meio ambiente. Este sistema é constituído também por outros seres vivos, estruturado em razão dos hábitos da população e de questões socioeconômicas decorrentes. Não obstante, segundo Monteiro (2003, p.21):

> "os insumos de energia que penetram no S.C.U. são aqueles encaminhados diretamente à atmosfera que envolve a cidade. Como elemento do sistema, o homem (comunidade social urbana) tem, direta e indiretamente, grande importância na estrutura do sistema, pelo seu desempenho na transformação da energia adquirida e pelas modificações na estrutura urbana, e, conseqüentemente, naquela que aqui nos interessa".

Tem-se ampliado diversas discussões acerca do clima e como a interferência antrópica em microescala corrobora com impactos sociais e econômicos, assim como a modificação da paisagem que potencializa casos mais graves. Ao partir do pressuposto de que os alunos do ensino básico, no geral, não têm o interesse em aprender sobre o clima e matérias correlatas, pontua-se aqui que isso se dá em decorrência de como o tema é abordado em sala de aula. Ao optar pela tradicionalidade no que consiste as práticas docentes ao relacionar temas da geografia tida como física, é comum descontextualizar o assunto e dificultar tanto o seu entendimento por parte dos alunos assim como aumentar as chances de falta de interesse. Há a necessidade de compreender as mudanças que ocorrem no planeta, sobretudo o estudo do clima e como ele interfere nas atividades diárias do ser humano. Acerca de como a climatologia é abordada no ambiente escolar, esta tem ocorrido dissociada do cotidiano e de forma enciclopédica:

> "Os educadores nos dias atuais têm que pensar novas metodologias pedagógicas para mostrar aos alunos que o conhecimento geográfico é um instrumento social e que faz parte de sua realidade, estabelecendo assim uma relação entre o conteúdo e a realidade do aluno. [...] A importância da Climatologia no Ensino Fundamental vai muito além de um conhecimento abstrato e é essencial na concepção de um cidadão crítico e participativo na sociedade, pois os conceitos tratados pela Climatologia e inseridos na vida cotidiana dos estudantes são relevantes para a explicação e a compreensão de fenômenos que atingem diretamente ou indiretamente sua vida" (MELO et al. 2018, p. 47).

É neste contexto que se deve salientar a importância de formar cidadãos críticos que possam tirar suas próprias conclusões a partir do momento que experimentam, observam e contextualizam o teórico. Isto é, levar o conhecimento teórico para fora do ambiente formal das escolas, expandindo os olhares dos alunos com o tema proposto: "Os espaços educativos não formais intermedeiam a relação de aprendizagem na medida em que propõem uma interlocução real entre sujeito x objeto do conhecimento" (PIN et al. 2018, p.126). Para isso, fazer trabalho em campo é uma ótima forma de observar o que é aprendido nas salas de aula, facilitando a assimilação do conteúdo ao dia a dia do aluno, integrando de forma indissociável "fenômenos sociais e naturais que se entrecruzam na realidade do campo" (ALENTEJANO & ROCHA-LEÃO, 2006, p.63). Deve-se, portanto, buscar um entendimento holístico do geossistema pautando-se na interdisciplinaridade e na transdisciplinaridade.

Ao utilizar das trilhas ecológicas como trabalho em campo, é possível fazer valer um conhecimento que não se restringe às salas de aula e colocam o aluno frente à experimentação daquilo que aprendeu, mas agora de forma física e inserida em suas respectivas realidades, produzindo a sensação de pertencimento ao espaço vivido. Ademais, fomentam a educação ambiental como "um fenômeno que não pode ser pensado fora do contexto de formação de um campo de relações sociais que se constitui em torno da preocupação com o meio ambiente" (CARVALHO, 2001, p.46).

O objetivo deste artigo foi apresentar uma versão preliminar de pontos a serem discutidos na elaboração de uma proposta de trilha didática aplicada ao ensino de climatologia, apoiada em dados de diagnóstico microclimático realizado concomitantemente aos resultados aqui apresentados, interligando o estudo e a prática a pautas relacionadas com a educação ambiental.

A Estação Ecológica da UFMG (19°46'37"S; 43°57'8"W) localiza-se no interior do campus Pampulha da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerias) em Belo Horizonte. É uma área de preservação ambiental com 114 ha em trecho do alto vale do córrego Mergulhão (os valores de altitude variam entre 820 m e 860 m). Por estar presente em uma área de transição fito-florística, é possível observar a existência de biótopos de Mata Atlântica e Cerrado, além de áreas degradas em diferentes estágios de recomposição e formados por espécies exóticas (ANDRADE e JARDIM, 2020).

O conjunto maior em termos de relevo compreende a Depressão de Belo Horizonte, com colinas convexas interrompidas por talvegues. Predominam os latossolos vermelho-amarelo como resultado da pedogênese do granito-gnaisse enriquecido de ferro (MIRANDA et al. 1997). As características gerais do clima são típicas dessa região do país, com chuvas sazonalmente distribuídas e concentradas entre outubro a março (>80%), com total médio anual de 1463,7 mm e temperatura média anual de 21,1°C conforme dados das Normais Climatológicas 1961-1990 (DNMET, 1992).

No contexto urbano de Belo Horizonte, a Estação Ecológica constitui-se num fragmento isolado de vegetação, somando-se aos parcos 12,5% (aprox.) de áreas verdes existentes na cidade. Ainda assim, em virtude da sua ampla diversidade florística, esse espaço oferece atividades didáticas, dentre as quais configuram-se as trilhas ecológicas.

2. Metodologia

Os dados utilizados na pesquisa resultaram de fontes bibliográficas e de inúmeras visitas e trabalhos de campo, resultado do desenvolvimento conjunto de projetos de extensão e de pesquisa de iniciação científica (em andamento) desde agosto de 2019.

Entre outros aspectos foi realizado, inicialmente, um diagnóstico microclimático no interior da Estação Ecológica da UFMG (os dados aqui utilizados correspondem ao período entre

10/01 a 26/05/2020, embora as mensurações tenham iniciado em julho de 2019). Para isso, utilizou-se de 05 registradores automáticos (Dataloggers, modelo Icel HT 4000) acondicionados no interior de abrigos, seguindo especificações de Jardim (2018), distribuídos em pontos específicos (figura 1) em função das características de cada biótopo quanto à vegetação, topografia e capacidade em revelar aspectos de interesse climático-ambiental, utilizados posteriormente na definição dos pontos de parada da trilha ecológica. Os dados da Estação Meteorológica da rede oficial do INMET Pampulha-UFMG, sediada na Estação Ecológica, também foram utilizados na análise.

Os locais escolhidos (figura 1) incluíram: o ponto denominado de Bambuzal (19°52'44.57"S; 43°58'28.09"O; 841 m), formado por estrato homogêneo e elevada cobertura foliar, inviabilizando a entrada de parte significativa da radiação solar direta; a Mata Atlântica (19°52'56.27"S; 43°58'21.2"O; 860 m) possui características similares às do posto anterior em termos de obstrução pelo dossel arbóreo, apesar do estrato heterogêneo; o Cerrado (19°52'39.52"S; 43°58'18.24"O; 840m) apresenta vegetação arbórea menos densa e mais espaçada, facilitando a entrada da radiação no solo e circulação do ar; o posto da estação meteorológica INMET-Pampulha (19°53'2.14"S; 43°58'9.71"O; 854 m) situa-se em topo de vertente com vegetação de porte herbáceo; o ponto nomeado de Sede (19°52'25,47"S; 43°58'21,33"O; 847 m) está próximo da administração da Estação Ecológica em área descampada com gramado; o vertedouro (19°52'30,21"S; 43°58'27,43"O; 825 m) apresenta o menor valor de altitude e está cercado por vegetação arbórea densa similar ao posto da Mata Atlântica a poucos metros do córrego Mergulhão.



Figura 1: Características dos ambientes analisados dentro da Estação Ecológica da UFMG: 1. Estação Ecológica na parte central da imagem; 2. Bambuzal; 3. Mata Atlântica; 4. Cerrado; 5. INMET Pampulha; 6. Sede; 7 Vertedouro; 8. Abrigo meteorológico e datalloger utilizado.

Fonte: imagem 1 Google Earth Pro; fotos 2-7 Ana Carolina Novaes; foto 8 Carlos Jardim.

Os dados foram organizados em tabelas e analisados considerando os termos do balanço de radiação (VIDE, 1999) e a dinâmica das massas de ar, o que permitiu construir um esboço do que seria representativo de cada ambiente e sua resposta microclimática, fundamental para a elaboração da proposta de trilha didática. Como se trata de uma versão preliminar, não foi definido público alvo, embora os principais visitantes do espaço da Estação Ecológica se constituam em alunos do ensino fundamental.

3. Resultados e Discussão

O período analisado compreendeu os meses entre janeiro e maio de 2020, abrangendo parte do verão e do outono, com temperaturas elevadas em razão da maior incidência solar, além de elevados totais de chuva, típicos desse período, ambas as variáveis decaindo na medida em que adentra o outono.

Ao analisar as tabelas 1 e 2, com valores de temperatura e umidade relativa do ar, percebe-se a influência direta que o espaço urbano exerce sobre os atributos climáticos, principalmente nas áreas próximas e/ou providas de edifícios e tráfego de pessoas e automóveis, como ocorre nas áreas da estação meteorológica INMET-Pampulha, no Vertedouro e no posto da Sede. Nos demais postos, Bambuzal, Mata Atlântica e Cerrado, prevalece a influência de controles microclimáticos exercidos pela vegetação de porte arbóreo. Portanto, esse seria um dos primeiros pontos a serem abordados numa situação didática, ou seja, das diferenças entre os fatores que controlam o "clima urbano" e aqueles existentes em ambientes naturais.

Tabela 1: Valores de temperatura (°C) obtidos no período entre 10/01 a 26/05/2020.

	Bambuzal	Cerrado	Mata Atlântica	INMET Pampulha	Vertedouro	Sede
Máximas	29,5	31	29,4	33,5	33	34,8
Mínimas	9,8	11,2	11,5	11,2	7,4	11
Média	20,3	20,4	20,1	22	19,4	21,5
Amplitude	19,7	19,8	17,9	22,3	25,6	23,8

Fonte: Autoria própria.

Tabela 2: Valores de umidade relativa do ar (%) obtidos no período entre 10/01 a 26/05/2020.

	Bambuzal	Cerrado	Mata Atlântica	INMET Pampulha	Vertedouro	Sede
Máximas	95	94	95	93	93	93
Mínimas	50	46	51	31	47	39
Média	81	80	82	74	80	75
Amplitude	45	48	44	62	46	54

Fonte: Autoria própria.

No caso dos climas urbanos, o excedente radiativo natural dos trópicos é reforçado pela produção de calor de origem antropogênica, oriundo tanto de fontes passivas (paredes, pavimento etc.) quanto de fontes ativas (automóveis, concentração de pessoas etc.), o que força a elevação dos valores de temperatura máxima. Entretanto, da mesma forma que ganham, cedem rapidamente de volta para o ambiente o calor produzido e/ou recebido pela advecção do ar da área urbana adjacente, mostrando valores de temperatura mínimas mais baixas do que nos postos com vegetação arbórea. Os postos da Mata Atlântica, Bambuzal e Cerrado, apesar do menor saldo radiativo, tendem a conservar por mais tempo o calor, reduzindo as diferenças (ou amplitude térmica) entre as temperaturas máximas e mínimas.

O exame dos dados das tabelas 1 e 2 mostra aspectos dessas características. O posto instalado junto à Sede da Estação Ecológica atesta influência do equipamento urbano instalado nessa área e quase ausência de vegetação arbórea, com maior valor de temperatura máxima absoluta (34,8°C), próximo às condições registradas na estação meteorológica INMET-Pampulha (33,5°C) em ambiente similar e no Vertedouro (33°C). No que consiste aos valores mínimos absolutos de temperatura, o Vertedouro apresentou o menor valor, possivelmente em virtude da menor altitude e proximidade do córrego Mergulhão, com 7,4°C, seguida da Sede com 11°C e

INMET Pampulha com 11,2°C.

Os postos com maior valor de temperatura também foram os que apresentaram os menores valores de umidade relativa do ar (caso da estação meteorológica e da Sede com 74% e 75%, respectivamente, e igual ou acima de 80% nos demais postos em relação às médias). Valores mais elevados de temperatura aumentam o potencial evaporativo do ar, colocando-o mais distante da saturação, por isso o valor de umidade do ar decai. Evidentemente, não se trata de uma relação linear, podendo ser reforçada ou atenuada pela proximidade ou ausência de fontes adicionais de umidade (solo, vegetação, cursos d'água etc.).

O Bambuzal foi o biótopo que apresentou menor temperatura máxima absoluta, com 29,5°C, seguida da Mata Atlântica com 29,4°C e do Cerrado com 31°C e, também, com menor valor de temperatura mínima (com 9,8°C, seguida pelo Cerrado com 11,2°C e Mata Atlântica com 11,5°C). A área do Bambuzal com elevada cobertura foliar inibe a taxa de incidência vertical solar direta e trocas horizontais com o ambiente externo circundante por advecção do ar, implicando em menor saldo de calor. Isso também se reflete nas variações de umidade relativa do ar com maiores valores no Bambuzal e Mata Atlântica, e em menores amplitudes térmicas (17,9°C na Mata Atlântica e 23,8°C na Sede) e higrométricas (44% na Mata Atlântica e 62% na estação INMET), resultado desse relativo confinamento do ambiente florestal.

Essas diferenças também se refletem nos valores de temperaturas médias que, diferente dos valores absolutos sujeitos às condições horário-diárias de tempo meteorológico, mostram relação com fatores climáticos mais efetivos e persistentes em termos de duração cronológica (destacando aqui as diferenças entre tempo meteorológico e clima), ilustrados pelos maiores valores de temperatura na estação meteorológica e na Sede (22°C e 23,8°C), estreitamente ligados a fatores urbanos, e menores no Bambuzal, Cerrado e Mata Atlântica (20,3°C, 19,8°C e 17,9°C, respectivamente) sob influência da vegetação arbórea. As condições registradas no Vertedouro (19,4°C) oscilaram entre a influência natural da vegetação arbórea e da topografia rebaixada (que induz ao acúmulo de ar frio no período noturno, com menor valor de temperatura mínima de 7,4°C) e as características urbanas, uma vez que está no limite da estação com a rua Quatorze, em frente à Escola de Educação Física e próxima ao cruzamento com a Av. Presidente Carlos Luz. O fato de apresentar o maior valor de amplitude térmica (25,6°C contra 19,7°C no Bambuzal) também é representativo dessa condição.

Essa característica exibida no Vertedouro constitui-se num terceiro ponto a ser abordado, sobre a influência de múltiplos fatores, ou seja, independentemente de onde foram obtidas as mensurações de clima, sempre haverá vários fatores presentes influenciando simultaneamente nas variações dos atributos, quer sejam eles "estáticos" (topografia, vegetação, equipamento urbano etc.) ou dinâmicos (condições de tempo meteorológico e massas de ar), cabendo ao pesquisador identificar e explicar a influência de cada um deles.

Por fim, outro ponto importante que cabe destacar refere-se à organização escalar-hierárquica do clima. Em alguns momentos da análise mencionou-se a influência sobre a Estação Ecológica das áreas urbanas adjacentes. E isso não se deve ao acaso, uma vez que a Estação Ecológica se constitui em um fragmento de mata no interior de uma malha contínua de urbanização, terceira maior região metropolitana do país, cuja capacidade de exportar para esse entorno urbano as condições microclimáticas produzidas em seu interior, são fortemente suprimidas por fatores urbanos em maior número e de maior dimensão espacial. O que reforça a necessidade das áreas verdes, como parte integrante de um mosaico microclimático diversificado que inclui diferentes materiais, formas, funções e processos.

4. Considerações Finais

Ficou claro que o tipo de vegetação influencia diretamente nos valores de temperatura e umidade relativas do ar. Não obstante, é nítido, também, como o clima urbano e o meio antropizado podem alterar os valores observados, sobretudo em virtude do menor índice de reflectância de muitos materiais que tendem a absorver o calor e distribuí-lo em seu entorno. Portanto, é perceptível a importância que os biótopos naturais possuem na manutenção do equilíbrio climático no interior dos centros urbanos.

Os dados coletados durante os meses de janeiro a maio do ano de 2020, evidenciaram a presença de diferentes microclimas na Estação Ecológica, um espaço que, a priori, é dito como pertencente a um mesmo clima geral. Em tese, errado não está, mas, ao ampliar a análise para outras escalas, é possível observar a existência de diferentes resultados que produzem mais de um tipo de clima, resultado das relações entre fatores e elementos presentes dentro de um determinado geossistema.

Deve-se, também, relativizar o papel da vegetação arbórea que, embora tenha apresentado melhor desempenho em termos de conforto térmico e higrométrico humano, não é correto atribuir-lhe papel unicamente utilitário. A vegetação cumpre, antes de tudo, um papel ecológico, dando suporte para a própria comunidade vegetal e ecossistemas associados. Formações vegetais menos densas e de cobertura foliar menos efetiva como o cerrado, com desempenho térmico e higrométrico que se aproxima em várias ocasiões daquele verificado em áreas urbanas, é tão importante do ponto de vista ecológico quanto a Mata Atlântica e as florestas equatoriais.

Após estabelecer as espacialidades dos microclimas presentes, que será um trabalho para um futuro próximo em termos de continuidade da pesquisa, há a possibilidade de incorporar temáticas mais específicas de climatologia às trilhas didáticas, a partir dos pontos elencados ao longo do texto. Constatando presencialmente e realizando atividades de experimentação que envolvam esse tipo de estudo, os alunos poderão colocar em prática o que aprenderam em sala de aula, identificando possíveis causas na variação dos atributos climáticos. Não obstante, além de colocar em prática o ensino da climatologia, há diversos elementos para abordagem do contexto ambiental, destacando e observando a importância da vegetação para desenvolvimento dos solos, reposição de água do lençol freático e aquíferos, suporte de vida para outros ecossistemas etc.

5. Agradecimentos

À Estação Ecológica da UFMG onde foram realizadas às atividades de campo, à Pró-Reitoria de Extensão (PROEX-UFMG) e Pró-Reitoria de Pesquisa (PRPQ-UFMG) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica PIBIC-CNPQ.

6. Referências

ALENTEJANO, P. R. R. & ROCHA-LEÃO, O. M. **Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado?** Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, n.84, p. 51-67, 2006.

ANDRADE, A. C. N.; JARDIM, C. H. **Diagnóstico microclimático na estação ecológica da Universidade Federal de Minas Gerias: período de monitoramento entre 21/09/2020 a 08/01/2020.** VII Fórum Brasil de Áreas Degradadas. p.13-16, novembro de 2020.

CARAVLHO, I. C. M. **Educação ambiental e movimentos sociais: elementos para uma história política do campo ambiental.** EDUCAÇÃO: Teoria e Prática – v.9, n.16, jan.-jun.2001 e n.17, jul.-

dez. 2001, p.46-56.

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

CECCON, S-UFGD. **Trilhas interpretativas como estratégia metodológica para o ensino médio de biologia**. In: VII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE: Teoria, Metodologia e Prática, 2008.

DNMET. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas (1961- 1990)**. Brasília-DF, 1992.

JARDIM, C. H. Construção e avaliação de desempenho de modelo de mini-abrigo meteorológico de ventilação passiva para experimentos em campo de climatologia. In. GALVANI, E.; GOBO, J. A.; LIMA, N. G. B. (Orgs.) **Climatologia Aplicada**. Vol II. 1.ed. Curitiba: CRV, 2018, p.223-234.

LIMA. V; A. M. C. C. T. A Importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades. **Revista Formação**, n.13, 2006.

MELO, H.; JOSÉ, R.; SANTOS, K.; GRECO, R. Dialogando com ensino de climatologia e a prática didática. **Revista Geografia** – PPGEO – UFJF. Juiz de Fora/MG, v.8, n.2, (XIII SBCG 2018), p.44-53, 2018.

MIRANDA et al. Projeto caminhadas ecológicas Estação Ecológica/UFMG. **Geonomos**, v.5, n. 2, p. 55-57, 1997.

MONTEIRO, C. A. F. Teoria e clima urbano: um projeto e seus caminhos. In: MENDONÇA, F; MONTEIRO, C. A. F. (Orgs.) **Clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2003.

PIN, J. R. et al. As trilhas ecológicas como espaços para o ensino de ciências: levantamento de dissertações e teses brasileiras. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.8, n.2, 2018.

VIDE, J. M. **Fundamentos de climatología analitica**. Madrid: Síntesis, 1999.

Infiltração de água no solo em florestas urbanas: Levantamento bibliométrico

Diego Carneiro Lopes
Regina Márcia Longo

Resumo
O solo se define como um corpo material da superfície terrestre é constituído de porções orgânicas e inorgânicas. Analisar a qualidade e as características de um solo é de grande interesse da sociedade pois o mesmo pode afetar seu cotidiano de forma direta e indireta. Tendo isso em vista foi proposto por este trabalho fazer um levantamento bibliométrico nas bases de dados OASIS e SCOPUS onde publicações nacionais foram analisadas pela plataforma OASIS pesquisando o termo "Infiltração de água no solo" e "floresta urbana" e os internacionais pela SCOPUS onde foi pesquisado o termo water infiltration on the soil" and "urban forest". O levantamento de dados permitiu estabelecer uma análise quantitativa das pesquisas realizada sobre o tema. Foram colhidos dados dos parâmetros: artigos por ano, artigos por autor, artigos por instituição e artigos por país. Foi possível notar um crescimento constante no número de publicações principalmente em âmbito internacional onde a china teve o maior crescimento no número de publicações e os EUA são o pais com o maior número de publicações, já em âmbito nacional foi possível notar uma grande variedade de autores porém os mesmos costumam publicar sobre o assunto apenas uma vez.

Palavras-Chave: Infiltração; Levantamento bibliométrico; Solo.

Abstract
The soil is defined as a material body of the earth's surface and consists of organic and inorganic portions. Analyzing the quality and characteristics of a soil is of great interest to society as it can affect your daily life directly and indirectly. With this in mind, it was proposed for this work to do a bibliometric survey in the OASIS and SCOPUS databases where national publications were analyzed by the OASIS platform searching for the term "Water infiltration in the soil" and "urban forest" and the international ones by SCOPUS researched the term water infiltration in the soil "and" urban forest ". The survey of data, establish a quantitative analysis of the research carried out on the topic. Parameter data were collected: articles by year, articles by author, articles by institution and articles by country. It was possible to notice a steady growth in the number of publications, mainly at an international level, where China had the highest growth in the number of publications and the USA is the country with the largest number of publications. however, they usually publish on the subject only once.

Keywords: Infiltration; Bibliometric survey; Soil.

1. Introdução

O solo pode ser definido como material proveniente da decomposição das rochas pela ação de agentes físicos ou químicos, podendo ou não ter matéria orgânica, ou simplesmente, produto da decomposição e desintegração da rocha pela ação de agentes atmosféricos (BRANCO, 2014).

A qualidade de um solo é dada pela sua capacidade de exercer funções para o ciclo que ecológico. A infiltração da água é uma das mais importantes características de um solo, a forma como a água infiltra no solo é característica primordial tanto para a área urbana quanto rural (ARAÚJO, 2007).

A infiltração de água no solo se dá no processo da água acumulada na porção superficialdo solo percolar através do perfil do mesmo, este fenômeno está atrelado a diversas características tanto do solo quanto da chuva, dependendo das características do solo a água pode infiltrar com mais ou menos facilidade(DA CUNHA KEMERICH et al., 2014).

A urbanização interfere de maneira direta nos ciclos hidrológicos, a mesma é causadora de degradação do meio ambiente e florestas, impermeabilização do solo entre outros, isto acaba por prejudicar de forma substancial a drenagem de água (HOLANDA et al., 2019).

Os remanescentes florestais são importantes para a drenagem da água em ambientes urbanos, entretanto muitas vezes estes se encontram em elevado grau de degradação, sendo assim as características que permitem uma boa infiltração de água no solo acabam por ficar prejudicadas (PHILLIPS et al., 2019).

As características de um solo têm grande importância na manutenção dos ecossistemas, sendo que algumas dessas características podem ser identificadas pela visão ou tato, pela cor estrutura, temperatura entre outros, já outras características do solo como granulometria e capacidade de percolação necessitam de analise em laboratório (MARTINS, 2008).

Sendo assim analisar a capacidade de infiltração de remanescentes florestais urbanos é de grande interesse para a toda sociedade, a partir de uma análise bem feita é possível identificar possíveis problemas na drenagem de água e por conseguinte tomar ações para evitar que a situação piore ou até elaborar projetos de recuperação de solos com capacidade de infiltração reduzida devido a fatores antrópicos evitando assim possíveis problemas causados por uma drenagem de água deficiente, como enchentes(LEDFORD; ZIMMER; PAYAN, 2020).

Tendo isso em vista este artigo tem como objetivo realizar um levantamento bibliométrico sobre a área de pesquisa "Infiltração de água no solo em floresta urbana" realizadas entre o período de 2010 a 2020 utilizando as bases de dados OASIS e SCOPUS.

2. Metodologia

A metodologia deste trabalho consiste em fazer uma análise bibliométrica sobre o tema "infiltração de água no solo em florestas urbanas" e comparar os números das publicações feitas em território nacional e internacional no período de 2010 a 2020.

Para isso foram utilizadas as bases de dados OASIS e SCOPUS, ambas foram acessadas pelo portal da periódicos CAPES utilizando o acesso CAFÉ com o login da biblioteca da PUC-Campinas.

A pesquisa foi realizada no dia 15 de novembro de 2020, a primeira base citada OASIS foi utilizada para fazer o levantamento das publicações relacionadas ao assunto "infiltração de água no solo em florestas urbanas" em território brasileiro, a pesquisa se deu a partir da busca avançada na plataforma onde foram colocados os termos "Infiltração de água no solo" e "floresta

urbana" sem restrições de título, posteriormente os dados foram colocados no programa Excel onde foram plotados os gráficos.

Já a segunda plataforma citada SCOPUS foi utilizada para levantar os dados das publicações sobre o tema infiltração de água no solo em florestas urbanas feitas em território internacional, a busca se deu utilizando o modo avançado de pesquisa da plataforma onde foi pesquisado os termos "water infiltration on the soil" and "urban forest" os gráficos foram plotados na própria plataforma pois a mesmo possui uma ferramenta nativa para isto. Os dadosque foram utilizados para analise foram Artigos por ano, artigos por autor, artigos por instituição e artigos por país. Se levou em consideração para a representação gráfica os dez primeiros resultados de cada campo selecionado.

3. Resultados e Discussão

Em relação a quantidade artigos por ano, pode-se observar que na plataforma SCOPUS (Figura 1a) as publicações internacionais no ano de 2010 e 2011 tiveram números parecidos e que a partir de 2012 ouve um crescimento que se estabilizou com pequenas variações até ano de 2018 já no ano de 2019 ouve um aumento expressivo no número de artigos publicados que ficou acima da média dos anos anteriores já em 2020 as publicações voltaram ao patamar de 2012 a 2018

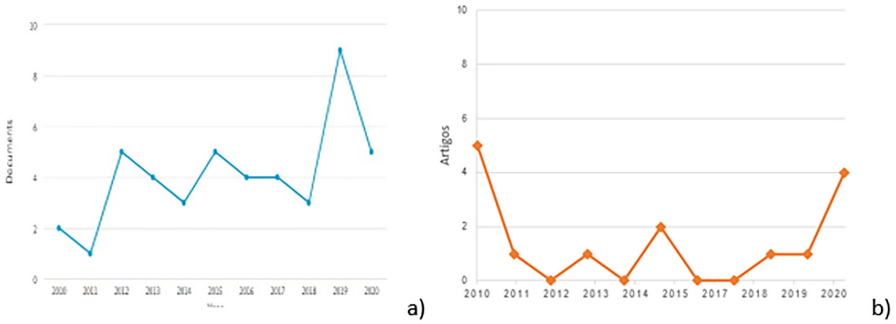


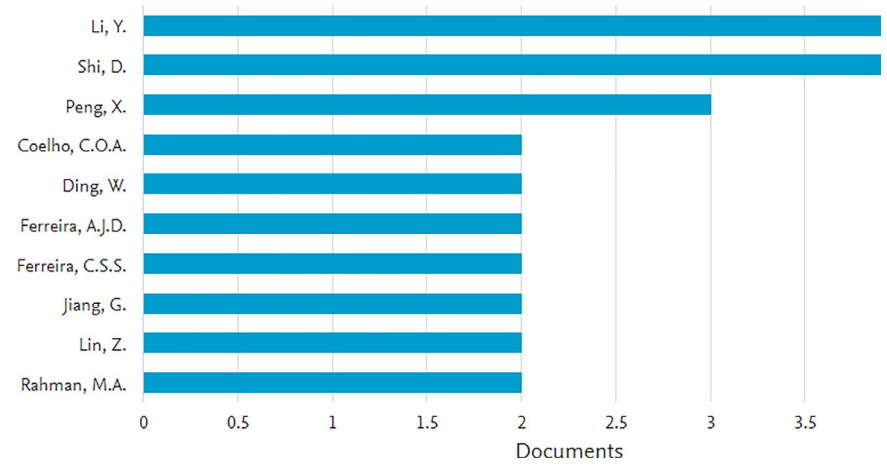
Figura 1:Publicações por ano nas bases de dados: a) SCOPUS e b) OASIS por ano

Fonte: Autores, 2020.

Na plataforma OASIS (Figura 1b) que lista as publicações brasileiras houveram doispicos de publicações em 2010 e 2020 sendo que entre estes anos ouve uma média de publicação relativamente estável com zero ou uma publicação por ano

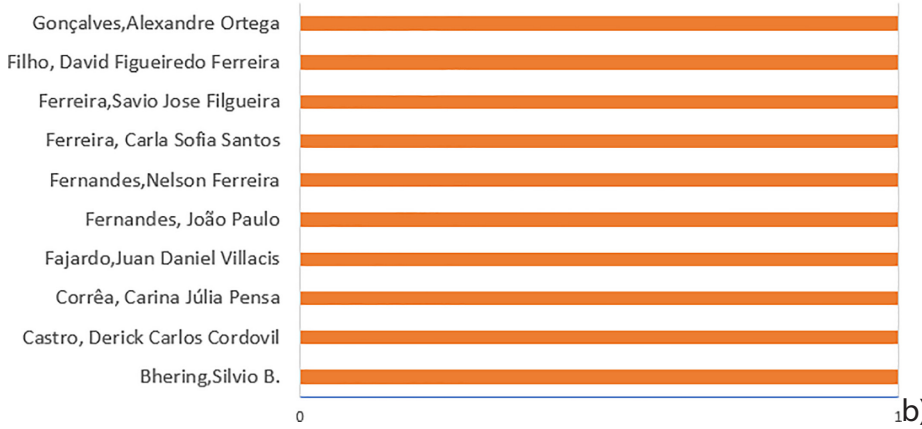
Comparando as publicações nacionais com as internacionais pode-se perceber que a uma quantidade maior das mesmos feitas fora do Brasil o que é de se esperar, entretanto pode-se destacar que não a uma média constante de publicações em território nacional isto fica destacado nos anos de 2012, 2014, 2016 e 17 onde não houveram publicações identificadas pelabase de dados OASIS.

Pode-se observar que nas publicações feitas em território internacional os autores chineses estão em destaque entretanto não são maioria absoluta (Figura 2a) Já nas publicações feitas em território brasileiro podemos notar uma grande variedade de autores entretanto cada um deles fez apenas uma publicação sobre o tema (Figura 2b)



a)

Artigos por autores OASIS



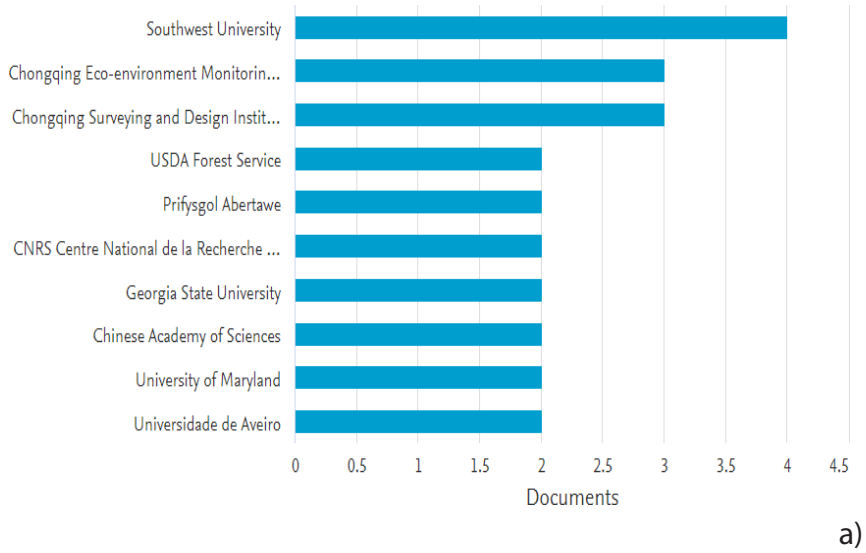
b)

Figura 2: Artigos por autores a) SCOPUS e b) OASIS

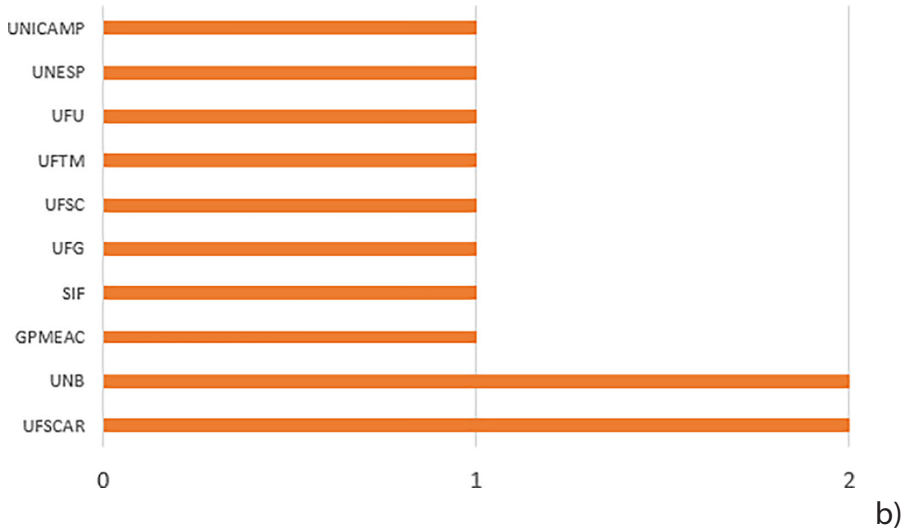
Fonte: Autores, 2020.

Comparando os resultados pode-se dizer que em terrtório nacional a uma maior variedade de autores se comparado com as internacionais entretanto neste ambito a quantidade de publicações de autores chineses são destaque.

Pode-se observar um dominio das instituições de ensino principalmente universidades tanto nas publicações nacionais quanto nas internacionais, também se pode observar que as publicações no Brasil são quase todas feitas por instituições Publicas, pode-se observar nas publicações internacionais que as instituições são em sua maioria americanas e chinesas.



a)



b)

Figura 3: Artigos por instituição nas plataformas : a) SCOPUS e b)OASIS

Fonte: Autores, 2020.

Tendo em vista que todas as publicações coletadas na plataforma OASIS são feitas no Brasil este parametro foi coletado apenas na plataforma SCOPUS (Figura 4).

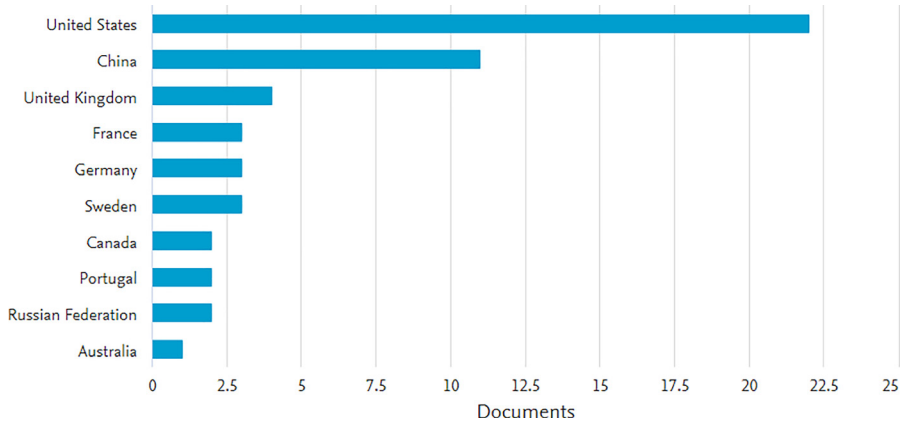


Figura 4: Artigos por país SCOPUS
Fonte: SCOPUS, 2020.

Pode-se observar que os Estados unidos possui um número de publicações bem maior que o dos outros paises, é seguido pela china que possui metade do número de publicações dos EUA entretanto varios autores chineses publicaram artigos em território norte-americano, os outros países da lista Reino unido, França, Alemanha, Suécia, Canada, Portugal, Rússia e australia possuem números semelhantes

4. Considerações Finais

Foi possível identificar um crescimento sólido no número de publicações sobre esse tema principalmente internacionalmente, também foi possível notar que o perfil de publicação é um pouco diferente no Brasil onde os autores normalmente só fazem uma publicação sobre o tema, já os autores internacionais costumam fazer mais de uma publicação sobre o mesmo tema principalmente os chineses.

A análise dos dados colhidos nas plataformas de base de dados OASIS e SCOPUS nos dá um parâmetro geral sobre o cenário nacional e internacional, porém pode haver algumas diferenças se usadas mais bases para comparação de dados.

De maneira geral, pode-se concluir também que um levantamento bibliométrico pode vir a contribuir de modo significativo no embasamento cientifico e na execução de um projeto de pesquisa relacionado aos temas "infiltração de água no solo" e "florestas urbanas".

5. Referências

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas---Rede-Ametista/Os-Solos-2620.html>. Acesso em: 5 nov. 2020.

DA CUNHA KEMERICH, P. D. et al. Water infiltration and runoff under different land uses and occupancy in a hydrografic basin. **Anuario do Instituto de Geociencias**, v. 37, n. 2, p. 75–88, 2014.

HOLANDA, M. A. C. R. DE et al. Analysis of the effect of impermeability of urban soils on the

infiltration of rainwater in the city of Recife, PE. **Revista Ambiente & Água**, v. 14, n. 4, 2019.

LEDFORD, S. H.; ZIMMER, M.; PAYAN, D. Anthropogenic and Biophysical Controls on Low Flow Hydrology in the Southeastern United States. **Water Resources Research**, v. 56, n.9, 2020.

PHILLIPS, T. H. et al. The capacity of urban forest patches to infiltrate stormwater is influencedby soil physical properties and soil moisture. **Journal of Environmental Management**, v. 246, p. 11–18, 2019.

ARAÚJO, Ricardo. **Qualidade de um Solo Sob Diferentes Usos e Sob Cerrado Nativo**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v31n5/a25v31n5.pdf. Acessado em outubro/2020.

MARTINS et al. **Modificação química no solo em pomares de macieiras conduzidas em quatro diferentes sistemas de produção frente às características às características naturais dos seus entornos**. Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas, v.14, 2008. Disponível: http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/view/1978/1799. Acessado em: dezembro de 2020.

Integrando a educação ambiental e prevenção de riscos naturais em Cachoeiras de Macacu através da Geografia no ensino básico

Kelly Cristina Conceição Araujo
Anice Esteves Afonso

Resumo
Este trabalho discute a construção de conhecimentos, conceitos e práticas a partir da educação ambiental significativa para a prevenção de desastres no currículo do ensino básico. Tal processo é possível a partir do estudo das características geomorfológicas, climáticas e antrópicas locais relacionadas à ocorrência de desastres ambientais. A ênfase dada a esses temas foi reduzida desde a reformulação do §7o do Artigo 26 da LDB. A comunidade escolar tende a ser estimulada à discussão desses temas a partir de ações conjuntas com instituições como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e secretarias especializadas no âmbito municipal. Durante o ano de 2020 foram elaborados materiais a partir dessa premissa, buscando enfrentar os riscos provocados pela disseminação do Covid-19 em Cachoeiras de Macacu (RJ), exemplificando a eficácia da integração de esforços interinstitucionais na busca da educação geográfica significativa para a prevenção de desastres.

Palavras-Chave: Currículo; Escola; Prática; Docente

Abstract
The work to be discussed here crosses goes through the field of environmental education policies, risk prevention and disasters that were present in the LDB (Law of Guidelines and Bases) that were removed with its reformulation and the methodical formulations of the search for empirical knowledge. In this sense, the debate in question aims to present processes for building knowledge, concepts and practices that clarify the importance of environmental education in basic education and how significant it would be if these policies, instead of being removed, were further intensified in the school curriculum. Such demand is necessary based on the geomorphological, climatic and anthropic characteristics of Brazil that culminate in occurrences of environmental disasters. Thus, basic education would need the help of the teaching staff and the public agency responsible for the construction and regulation of the curriculum, in order to implement and reaffirm the need and importance of policies to deal with disasters and risks present in their respective areas of activity.

Keywords: Curriculum; School; Practice; Teaching.

1. Introdução

As drásticas reformulações no cenário político brasileiro conduziram a mudanças de prioridades políticas, sociais e econômicas em diversas áreas governamentais (nas escalas federal, estadual e municipal). Na educação não seria diferente. Essas mudanças se deram no orçamento da educação, BNCC, LDB e em inúmeros documentos e políticas que serviam para nortear o sistema educacional do país.

A educação básica no Brasil prevê a inserção da educação ambiental de modo transversal (transdisciplinar) desde o ensino fundamental. No entanto, modificações feitas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96, modificada pela Lei 13.415/2017) levaram a uma redução da prioridade dada a esse tema. Este artigo discute as implicações da mudança na redação do §7º do Artigo 26 da LDB, que transformou em opcional o que até então era obrigatório: incluir a educação ambiental e os princípios da proteção e defesa civil no currículo do ensino fundamental e médio. Tal mudança possibilita que tais temas sejam incluídos ou não no currículo escolar conforme interesse ou escolha dos estabelecimentos e redes de ensino. Segundo Afonso (2018) ...

> "(...) o §7 que tinha maior relação com conteúdos relacionados à Geografia Física, pois a exigia conhecer bem a dinâmica de riscos provocados por fenômenos naturais extremos (incêndios, estiagem, temporais, inundações, movimentos de massa, tornados, relâmpagos, sismos, e outros menos comuns no Brasil, como furacões, tsunamis, terremotos, vulcanismo) e com a educação ambiental (gestão de recursos hídricos, biodiversidade, circulação atmosférica, contaminação de águas, solo, ar etc.). A alteração deste parágrafo diminui a importância dessas temáticas na educação básica, o que me parece um retrocesso grave, incompreensível e perigoso." (AFONSO, 2018).

É comum que docentes se sintam pressionados por metas curriculares e exigências gerais estabelecidas nos documentos que balizam a educação escolar formal. Pela redação anterior da lei, o docente tinha mais abertura para romper com práticas mais tradicionais da educação geográfica (por vezes desinteressante e maçante), especialmente se tratando de assuntos relacionados à geografia física. A possibilidade de tratar temas do currículo escolar (como os acima citados) em conjunto com profissionais e agentes de órgãos como a Defesa Civil e Corpos de Bombeiros, entre outros, perdeu ênfase uma vez que o destaque dado a esses temas foi retirado. A (atual) lei nº 13.415/2017 até sugere que os professores insiram tais conteúdos como temas transversais ao currículo formal, mas a retirada da referência à educação ambiental e preventiva de desastres naturais fez com que a discussão sobre tais temas se tornasse facultativa.

A lei 9.394/1996 contribuía para que houvesse uma ponte entre a geografia escolar e a construção de conhecimentos locais obtidos pelo debate dos temas relacionados à dinâmica ambiental e riscos naturais mais comuns nas áreas próximas às escolas e residências dos próprios alunos. Tal possibilidade conduziria a uma educação geográfica e ambiental mais significativa, aproximando os conteúdos escolares formais da realidade local/regional da comunidade escolar. Este artigo vem, portanto, ratificar a importância de incluir sim tais temas, discussões e práticas docentes na educação geográfica no ensino básico.

O município de Cachoeiras de Macacu, localizado na região Metropolitana do Rio de Janeiro, na base da escarpa da Serra do Mar, é vulnerável a riscos naturais tendo em vista suas características geomorfológicas, hidrográficas e climáticas: deslizamentos de terra, enchentes e trombas d'água representam os riscos mais recorrentes na cidade principalmente durante o verão.

A prevenção de desastres naturais (sejam eles geomorfológicos, sejam eles biológicos), exige conhecimento das dinâmicas ambientais e fatores relacionados ao agravamento dos riscos. Este trabalho resulta da elaboração de materiais para a educação básica a partir de informações disponibilizadas pela Defesa Civil do município. A princípio, o trabalho no ano de 2020 estava voltado para riscos geomorfológicos e hidrológicos, mas diante da pandemia causada pela Covid-19, houve uma necessidade de elaborar materiais relacionados à prevenção dos riscos de difusão do vírus a partir da educação geográfica.

2. Construção do currículo

Integrar conceitos acadêmicos (formais, curriculares) a conceitos cotidianos (obtidos pela aprendizagem a partir de experiências da vida cotidiana dos alunos) é uma estratégia eficiente e muito utilizada para melhor interpretar a diversidade de processos espaciais presentes na escala local (de vivência) dos alunos (CAVALCANTI, 2013). Tal estratégia requer reflexões sobre termos e conceitos clássicos trabalhados em salas de aula, visando a construção significativa de sentidos. Os alunos serão agentes juntamente com os professores da construção da metodologia a ser empregada na elaboração das atividades e currículos visto a necessidade da formação individual, dos novos conceitos e/ou significados que se apresentarão e da responsabilidade de ação no espaço coletivo.

Na educação geográfica básica, Afonso (2015, 2018), Morais (2011), Ascensão e Valadão (2017) entre outros, defendem que temas relacionados à dinâmica físico-ambiental devem ser tratados de modo a contribuir para o entendimento da realidade imediata dos alunos, atribuindo aplicabilidade aos conteúdos trabalhados, promovendo uma análise crítica da realidade social e natural mais ampla, analisando a diversidade do espaço global e dos espaços locais.

Vulnerabilidade, prevenção de riscos, defesa civil são pouco discutidos na geografia escolar. Tal fato pode ser explicado pelo fato de os mesmos não serem mencionados como temas relevantes nos documentos oficiais que balizam a educação básica no Brasil. Uma diretriz nesse sentido legitimaria a inserção dos mesmos nos currículos escolares. Tratar tais temas na escola básica constitui parte de uma política de enfrentamento e mitigação de riscos e acidentes naturais que podem estar presentes, por exemplo, nos bairros onde a comunidade escolar circula, no entorno da escola e em localidades próximas a essas áreas.

No município de Cachoeiras de Macacu, por exemplo, a Defesa Civil atua de forma direta para ajudar na contenção da disseminação do vírus da Covid-19. Desde o início da pandemia em 2020, a cidade conta com equipes dos mais diversos setores para comporem um corpo de profissionais comprometidos com a mitigação desse risco biológico. A prevenção de desastres naturais precisa visar o campo dos possíveis acidentes biológicos, campo esse que passa despercebido tanto nos currículos e documentos nacionais de Educação quanto nas aulas de geografia.

Nesse sentido, cabe destacar que a Lei 12.608/2012 (que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC – *e o Sistema Nacional de Defesa e Proteção Civil contra Desastres Naturais*) prevê a inclusão nos currículos escolares de noções de vulnerabilidade e riscos provocados por eventos naturais extremos, ressaltando a importância de conhecer a dinâmica de processos naturais que colocam milhões de pessoas em situação de vulnerabilidade e risco em todo o mundo. Tal lei converge para a estratégia de tornar a educação geográfica mais significativa, na medida em que o conhecimento sobre a dinâmica da natureza (e de fenômenos naturais extremos) contribui para que as sociedades se resguardem de fatalidades, especialmente em áreas de ocupação desordenada (Afonso, 2018).

Sobre a importância de se trazer conteúdos que possam fazer mais sentido no cotidiano desse aluno, o intuito é elucidar a importância da comunidade escolar na construção de estratégias capazes de elaborar e difundir ações e concepções que levem a transformação da realidade local, especialmente na prevenção e mitigação de acidentes, fatalidades e prejuízos provocados por eventos naturais extremos.

> "Para superar o formalismo didático no ensino de Geografia é preciso, entre outras coisas, que seus agentes – professores e alunos – estejam realmente envolvidos no processo de ensino, o que requer do professor a organização de atividades que levem em conta as necessidades individuais e sociais dos alunos (...)." (CAVALCANTI, 2013, p. 133).

A construção desse currículo seria uma forma de demonstrar a insatisfação com questões pertinentes ao campo físico da geografia, reiterando a importância da transversalidade dos assuntos, principalmente da educação ambiental. Ao reformularem uma lei retirando campos importantes para a geografia física, obtém-se a ideia de que tais temáticas são menos relevantes e que a escola não é um espaço onde esses desdobramentos serão bem vindos.

> "Ao construírem geografia, constroem também conhecimentos sobre o que produzem, conhecimentos que são geográficos. Então, ao lidar com coisas, fatos e processos na prática social cotidiana, os indivíduos vão construindo e reconstruindo geografias (no sentido de espacialidades) e, ao mesmo tempo, conhecimento sobre elas. A prática cotidiana dos alunos é, desse modo, plena de espacialidade e de conhecimento dessa espacialidade." (CAVALCANTI, 2012, p. 45).

Diante de tantos desastres naturais presenciados no Brasil como enchentes, deslizamentos de terra, queimadas e inúmeros outros riscos naturais e/ou antrópicos, faz-se necessário obter um currículo que disponibilize um calendário/agenda de enfrentamento a essas ocorrências na educação básica, tendo como intuito inserir a geografia dos riscos e desastres de forma transversal e integrada no ensino público e privado.

O currículo escolar precisa ser construído de modo a fornecer orientações para que a geografia escolar lide de forma direta com a redução de riscos e desastres naturais de maneira efetiva. A construção do currículo, cartilhas e ações sociais são imprescindíveis para a formação dos alunos do ensino básico e também do corpo docente. Para isso, é muito importante estimular parcerias entre a comunidade escolar e os órgãos responsáveis pela educação e mitigação de riscos ambientais legitimados pelos governos. Essa construção precisa ser composta pelo corpo docente, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, secretarias estaduais e municipais relacionadas às questões ambientais, saúde, segurança civil etc. Tal estratégia contribui para a ressignificação do papel da escola na dinâmica socioambiental a partir da escala local da comunidade escolar.

Os docentes precisam atuar de forma direta na construção desses materiais e ações, pois eles serão os mediadores de tais metodologias de ensino. Dessa forma, o professor é o principal agente condutor para o caminho da construção de conceitos e conhecimentos geográficos na formação básica de ensino. No entanto, esse currículo necessita passar por esferas nacionais e permitir ser ajustado de acordo com as demandas locais, só assim um tema tão relevante como a educação ambiental e da redução dos riscos será tratado nas dimensões pertinentes.

> "O professor surge com responsabilidades mais amplas, para além da sala de aula, incluindo o contributo para a escola, para o sistema educativo, para a comunidade e para os alunos, bem como responsabilidades coletivas enquanto profissão, com vista à construção de uma sociedade mais justa e democrática (através, por exemplo, da

> investigação, da inovação etc.)" (Sachs, 2003 apud Flores, 2014, p. 860).

É de extrema importância que os governos possuam uma agenda de educação ambiental e de prevenção de riscos naturais que possa ser utilizado e introduzido na educação básica. A educação geográfica é especialmente sensível a isso, uma vez que a análise do espaço geográfico é prevista na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em todos os anos da educação básica. Compreender as características ambientais locais contribui para a resolução de problemas que afetam a comunidade em geral. A educação geográfica significativa se materializa, por exemplo, através da construção de cartilhas ou calendário de ações voltadas à mitigação de (pelo menos) alguns desses problemas. A realização e cumprimento de um currículo que permeie as singularidades geomorfológicas da cidade demonstra o interesse em se construir uma sociedade mais participativa e resiliente.

2.1. Escola e práticas sociais

O ensino da Geografia há anos já vem superando a ideia de que é apenas na academia que os processos de construção de conceitos e práticas podem ser efetuados. Apesar disso, nem sempre o ambiente escolar consegue estimular a adoção de práticas docentes que rompam com a tradicionalidade presente no ensino de geografia no ensino básico. No entanto, é no "chão da escola" que é possível partir para um protagonismo no rompimento com práticas convencionais, a partir de pesquisas, projetos e estratégias docentes capazes de construir um currículo mais plural e significativo a partir de questões que sejam pertinentes localmente.

Partir para ações didáticas capazes de ir além da educação teórica constitui um esforço e requer criatividade para dar conta de atender ao que é estabelecido nas leis e políticas educacionais e, ao mesmo tempo, tornar os conteúdos mais significativos e interessantes para os alunos. A escola é o espaço propício para inserir questões importantes no cotidiano local e é lá também que se propõem soluções de inúmeros problemas socioambientais. O ambiente escolar é um lugar de construção e a sociedade o lugar de atuação, sendo assim, é interessante que o ensino de Geografia seja um canal de mediações para que práticas educacionais sejam impostas nos espaços de vivência e convívio social dos docentes, discentes e comunidade local.

> " O espaço escolar deve ser compreendido como um instrumento necessário para o ensino de Geografia, como forma de orientação do aluno à compreensão do mundo social, promovendo uma relação concreta entre a teoria e a prática." (LIMA, VLACH, 2002, p. 48)

Para que sejam criadas novas práticas sociais, é importante que o ensino da geografia dos riscos seja introduzido de maneira teórica no ensino básico ressaltando as características ambientais mais vulneráveis de cada localidade. Distinguir essa diferença do campo das ideias teóricas para as práticas pedagógicas sociais possibilita a integração dos temas em questão ainda mais quando esses estão inseridos em documentos oficiais da educação brasileira.

A integração de conhecimentos e informações disponíveis na escola, na comunidade, na defesa civil, no corpo de bombeiros, em secretarias municipais e estaduais permite que conhecimentos teóricos sejam aplicados na prática, legitimando o trabalho dos professores e ampliando a eficácia de políticas públicas de saúde, segurança e promoção de cidadania. Tal integração de ações e conhecimentos conduz mais facilmente à mitigação de riscos naturais (geomorfológicos e biológicos).

Durante a pandemia provocada pelo Covid-19, foi necessário difundir o trabalho de muitos

profissionais atuantes no combate ao vírus. Foram produzidos diversos materiais didáticos voltados tanto para a análise dos impactos espaciais provocados pela pandemia, bem como medidas preventivas da disseminação do vírus. O grupo de pesquisa de Ensino em Geografia Física da Faculdade de Formação de Professores – UERJ, produziu banners com informações de cunho geográfico que dialogavam com a pandemia, expondo tais materiais em veículos midiáticos para que essas informações alcançassem um maior número de pessoas.

Foram também realizados palestras e debates *online* para grupos de professores e alunos de escolas do ensino básico, informando e incentivando a produção desses materiais, estimulando os profissionais da escola básica a pesquisar e produzir materiais similares. O intuito era mostrar que os docentes têm um papel fundamental em adaptar a educação escolar às situações inesperadas e impactantes no cotidiano de seus alunos, podendo, portanto, contribuir para a segurança e bem-estar dos mesmos.

Os trabalhos em questão, visam romper com a inércia que a pandemia impôs a muitas pessoas e salientar de forma concreta que a construção do conhecimento geográfico rompe com as barreiras impostas pelas adversidades vezes ou outras fomentadas pelos currículos por momentos atípicos. A prática que a criação desses materiais impôs, de certa forma culminam para que práticas futuras possam ser estabelecidas, como, por exemplo, a construção de material didático, a integração viabilizada de forma remota e inúmeros desdobramentos que foram necessários para que a geografia escolar, a formação de professores, a academia e outros órgãos pudessem trabalhar em conjunto.

Assim, como o cruzamento das esferas citadas acima, o ensino de geografia não pode desconsiderar que o entrelace entre o aprendizado escolar e as vivências sociais dos discentes e docentes interferem diretamente na sua atuação na sociedade. As relações que são estabelecidas nesse contexto de convívio corroboram para uma atuação cotidiana que gera como resultado transformações que constroem novas perspectivas e realidades.

O educador da geografia precisa se atentar às necessidades que permeiam o mundo em que seu aluno está inserido e nesse momento o ''saber fazer'' precisa ser construído de modo a valorizar os conceitos teóricos que tanto foram utilizados em sala de aula. A metodologia precisa ser posta em prática e dessa forma dar significados empíricos a elementos e coisas que antes estavam presentes apenas no campo das ideias.

> "O fato de que os geógrafos consideram elementos de conhecimento elaborados por múltiplas ciências não deve mais ser tomado, hoje, como a prova das carências ou do estatuto epistemológico ultrapassado da geografia. Essa pode ser considerada um saber científico, mas com uma condição formal de que todos esses elementos de conhecimento, mais ou menos disparatados, não sejam mais enumerados, justapostos num discurso do tipo enciclopédico, mas, ao contrário, articulados em função de um fim. De fato, a legitimidade epistemológica de um saber se baseia, não mais num quadro acadêmico, seja ele científico, mas sobre práticas sociais providas de resultados tangíveis." (LACOSTE, 1988, p. 228)

3. Metodologia

A pesquisa se deu a partir da reformulação da lei 9.394/1996 com o intuito de gerar um questionamento advindo do enxugue feito gradativamente das questões que permeiam o currículo no campo da geografia física. Partindo da indignação com a falta de políticas que

materializem o ensino de geografia física na escola básica, que cerceia os discentes a terem um aprendizado mais significativo e concreto, e, desafiam os docentes a exercerem um papel para além dos conteúdos pragmáticos propostos pelos documentos oficiais foi possível elaborar essa pesquisa

A elaboração dos banners e a participação das palestras tornou a pesquisa ainda mais significativa. Esses materiais foram construídos a partir da necessidade de informação sobre a Covid-19 no município, materiais esses que atravessavam os temas curriculares junto aos impactos da pandemia. As pesquisas de dados com a Vigilância sanitária municipal, docentes da educação básica e administradores do governo vigente foram de grande valia para a produção das figuras, gráficos e textos didáticos que compuseram os banners em questão.

Os trabalhos de campo se tornaram reuniões e conferências online que trouxe à tona a necessidade de se reinventar e ser resiliente nos momentos não esperados. Ademais, toda a experiência obtida durante essa jornada da elaboração dos materiais culminou em conteúdos e vivências que foram de grande valia para as falas das palestras antes mencionadas.

4. Discussão

A importância de estudar a geografia dos riscos no ensino básico contribui para a formação continuada dos discentes e também dos docentes. O assunto em questão pode abrir espaço para o desenvolvimento de projetos que possam trazer melhorias para o conhecimento e reconhecimento dos problemas geomorfológicos que a localidade pode enfrentar, mas para isso é preciso que haja interesse na elaboração de documentos que reforcem a importância de tais práticas.

A partir da elucidação da temática em sala de aula, os alunos poderão transpor esses ensinamentos para os ambientes que estão inseridos, podendo diagnosticar e assim prevenir que pessoas sejam afetadas pelos desastres que possivelmente as rodeiam. A ideia é que os discentes, a partir dos debates propostos em sala, treinamentos e trabalhos de campo se tornem agentes e não apenas receptores de informações tão pertinentes a sua vivência, culminando para uma conscientização significativa que possa ajudar na prevenção dos desastres naturais.

Dessa forma, a construção do conhecimento geográfico coletivo e de um currículo eficaz contribui para o enriquecimento de forma significativa do desenvolvimento do olhar espacial e diagnóstico que podem ser aguçados nos alunos a partir de práticas pedagógicas. Assim, o papel do professor e da escola é levar os alunos a esse lugar de quebra de padrões, visando sempre a transposição da teoria para práticas relevantes.

Como as atividades se tornaram remotas no ano de 2020, a forma que o grupo encontrou de construir um material relevante diante do cenário atual foi elaborar painéis (Imagem 1) com informes sobre o desenvolvimento da Covid-19 no Município. Esses painéis foram expostos em aulas remotas, palestras e também nas redes sociais contendo informações sobre número de casos, óbitos, curados e como estava sendo o desdobramento da pandemia referente ao número de leitos nos hospitais, como a educação, zona rural e o período eleitoral estavam lidando com a situação.

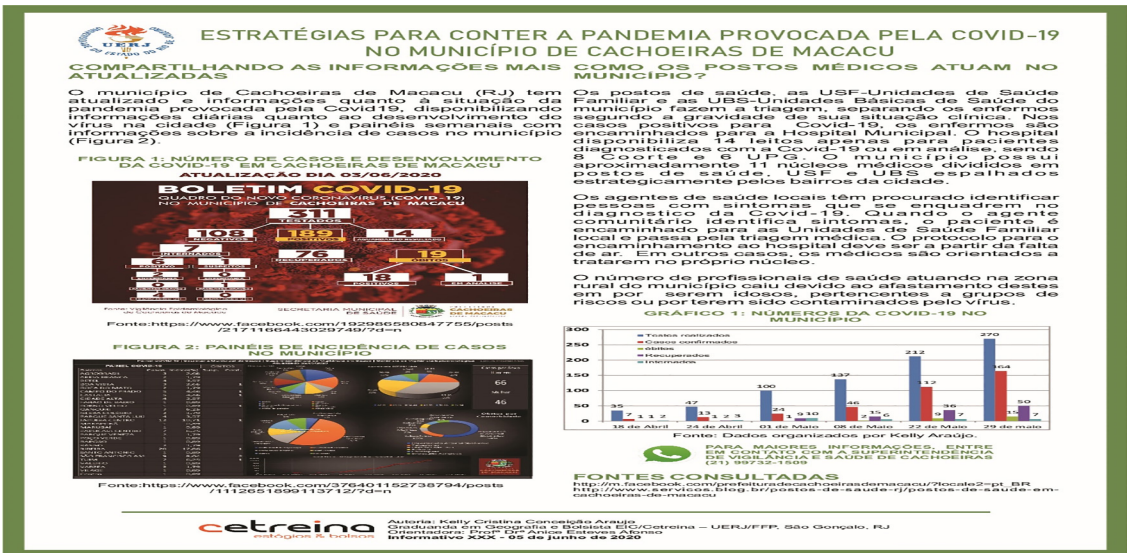


Imagem 1: Estratégias para conter a pandemia causada pela Covid-19 no município de Cachoeiras de Macacu.
Disponível em: https://sites.google.com/view/georiscosffp/projetos#h.rnksbs83vnyq
Fonte: autoria própria.

5. Considerações finais

Diante da mudança apresentada na lei nº9.394/1996, é possível afirmar que há uma importância e necessidade de avanços na elaboração desses documentos. O ensino de geografia física como posto por Lacoste (1988) foi estigmatizado como uma decoreba advinda dos conteúdos trabalhados em sala de aula. No entanto, o professor de geografia possui um papel relevante para auxiliar na produção desses documentos a partir de sua vivência significativa no ambiente escolar.

É de suma importância que se reconheça que as contribuições dos discentes em sala de aula podem transformar conteúdos e conceitos antes já estabelecidos, gerando uma materialização robusta a contribuir de forma relevante na construção de currículos escolares cada vez mais didáticos e lúdicos.

6. Agradecimentos

Externo aqui a minha gratidão à orientadora deste trabalho, Profª Drª Anice Afonso, do Departamento de Geografia da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, bem como ao CETREINA, órgão esse que disponibiliza recursos com seu programa de bolsas de graduação e incentivos à pesquisa acadêmica e docente.

Agradeço também ao departamento de Geografia que sempre se mostra empenhado em instigar seus discentes a se dedicarem a pesquisa e extensão e por serem a ponte e o incentivo nessa jornada tão árdua que é a formação de professores.

7. Referências

AFONSO, A.E. **Contribuições da geografia física para o ensino e aprendizagem geográfica na educação básica.** PUC-Rio, 2018. Disponível em: http://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaeducacaogeograficaemfoco/article/view/812/511. Acesso em: 07/12/2020.

AFONSO, A. E. **Geografia da Natureza no ensino de Geografia: propostas para a educação ambiental e preventiva de riscos naturais.** Revista GIRAMUNDO, RIO DE JANEIRO, V. 2, N. 4, P 83-93, JUL./DEZ.2015.

ASCENÇÃO, V. & VALADÃO, R. **Por uma geomorfologia socialmente significativa na geografia escolar: uma contribuição a partir de conceitos fundantes**. Revista Acta Geográfica, Edição Especial: Ensino de Geografia. 2017. Disponível em https://revista.ufrr.br/actageo/article/view/4780/2421

BRASIL. Presidência da República. **LEI Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF, 2017. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm

BRASIL. Presidência da República. **LEI Nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as LEIS nº9.394, de 20 de dezembro de 1996 e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino médio em Tempo Integral. Brasília, DF, 2017.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2012

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. – 18ª ed. – Campinas, SP: Papirus, 2013.

FLORES, M. A. **Discursos do profissionalismo docente paradoxos e alternativas conceptuais.** Revista Brasileira de Educação, v. 19 n. 59, 2014. p. 851-869. Disponível em: Acesso em: 17 abr. 2017.

LACOSTE, Y. **A geografia – Isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**/ Yves Lacoste; tradução Maria Cecília França. – Campinas, SP: Papirus, 1988.

PNPDEC e o SINPDEC, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm

Livreto educativo como recurso para o ensino de geografia: uma visão sobre o Parque Estadual Serra dos Martirios/Andorinhas

Marjorie Maximiana Silva Monteiro Pereira
Diemison Ladislau de Alencar
Maria Rita Vidal

Resumo
O Parque Estadual Serra dos Martírios, também conhecido como Serra das Andorinhas (PESAM), é uma Unidade de Conservação Ambiental, localizada no município de São Geraldo do Araguaia, no sul do estado do Pará. Este é considerado de alto valor histórico, cultural e ambiental, e serviu como base para a Guerrilha do Araguaia (1960-1970). A Serra possui como característica própria uma geodiversidade com altos relevos, trilhas, rochas quartzícas, dentre outras coisas; e é um dos principais pontos turísticos da região, por isso conta com frequentes visitações de pessoas dos arredores e também de outras cidades e estados. Apesar de demonstrar potencial turístico, o parque não possui trilhas planejadas, o que impede, por exemplo, crianças, com faixa etária entre 10 a 12 anos, de conhecerem melhor a área. Pensando nisso, este trabalho tem por objetivo promover a criação de um livreto de caráter pedagógico, informativo e ambiental, para alunos do 6º ano do ensino fundamental maior, a fim de que possam conhecer melhor a Serra das Andorinhas sem que seja preciso correrem qualquer risco no local.

Palavras-Chave: Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas, Preservação Ambiental, Cartilha educativa

Abstract
The Serra dos Martírios State Park, also known as Serra das Andorinhas (PESAM), is an Environmental Conservation Unit, located in the municipality of São Geraldo do Araguaia, in the south of the state of Pará. It is considered of high historical, cultural and served as a base for the Guerrilha do Araguaia (1960-1970). The Serra has as its own characteristic a geodiversity with high reliefs, trails, quartzite rocks, among other things; and it is one of the main tourist spots in the region, so it has frequent visits from people in the surroundings and also from other cities and states. Despite showing tourist potential, the park does not have planned trails, which prevents, for example, children, aged 10 to 12 years, from getting to know the area better. With this in mind, this work aims to promote the creation of a booklet of a pedagogical, informative and environmental character, for students of the 6th year of higher fundamental education, so that they can get to know Serra das Andorinhas better without having to take any risk on site.

Keywords: Serra dos Martírios / Andorinhas State Park, Environmental Preservation, Educational booklet.

1. Introdução

As Unidades de Conservação foram criadas para a conservação e proteção dos recursos naturais. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, foi concebido para fortalecer a criação das unidades de conservação e assegurar amostras significativas da biodiversidade, estabelece os diversos objetivos para criação de uma área de conservação, sendo ela representativa das diferentes categorias estabelecidas no SNUC (BRASIL, 2000).

Dentre as principais categorias de proteção integral pelo SNUC está o Parque; uma das razões para a criação de um Parque Estadual, por exemplo, é a existência de atrativos naturais e culturais. Esses aspectos levam à possibilidade de desenvolver atividades de lazer atrelado à educação ambiental para a população que mora no entorno dos parques, e turistas que os visitam.

O Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas (PESAM) é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral; o Pesam é um local propício para projetos de educação ambiental por conta da sua geodiversidade. O mesmo tem como área de amortecimento a Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia (APA). Na APA é permitindo ocupação humana e diversas outras atividades, dentre elas a educação ambiental que amplia as possibilidades de preservação do Parque.

As ações que se desenvolvem dentro e no entorno do Parque levam a pressões dos sistemas ambientais, já bem descritos em trabalhos produzidos sobre a área. Essas pressões põem à tona que as ações de educação ambiental na área e no entorno podem equilibrar e fortalecer a proteção e conservação do patrimônio natural e da geodiversidade da área.

Assim, como saída para a conservação e preservação da área a Educação Ambiental se mostra como uma ferramenta viável, onde a apresentação da geodiversidade e do patrimônio possam ser representados e estudados. A Educação Ambiental e o Patrimônio Natural se cruzam na elaboração da cartilha sobre a área, na qual pode-se elevar os conhecimentos sobre a importância do Parque para a manutenção dos aspectos naturais.

A educação ambiental envolve o campo da educação e o campo ambiental, e partindo deste princípio, ela é entendida como o processo pelo qual os educadores difundem os conhecimentos sobre a questão ambiental para ampliar a visão crítica da população acerca dos impactos ambientais mais relevantes, oferecendo alternativas para uma preservação mais consciente. Ela se faz presente no processo educacional para minimizar o impacto negativo na natureza (SANTOS, 2007).

Pelo exposto, o trabalho tem por objetivo criar um livreto educativo e interpretativo que trata da importância da preservação do Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas mostrando alguns pontos turísticos, possibilitando assim que a comunidade e escolas do entorno do Parque o percebam enquanto patrimônio natural, cultural e histórico.

2. Metodologia

O trabalho se desenvolveu em etapas distintas organizados em trabalhos de campo e trabalho de gabinete. Os trabalhos de campo se mostram muito importantes durante a pesquisa, pois é preciso ter um conhecimento amplo da área estudada. O de gabinete consistiu em avaliar as informações colhidas em campo e assim apresentar resultados e reflexões decorrentes da

pesquisa.

2.1 Os trabalhos de Campo e a coleta de dados

O primeiro campo foi realizado no dia 25 e 26 de abril de 2018 decorrente do evento do Mopeex. O evento teve por objetivo mostrar trabalhos e pesquisas desenvolvidas na região por pesquisadores, pela esquipe do Ideflor-Bio, comunitários, voluntários e moradores realizam entre os anos de 2015 a 2017 na APA Araguaia e no PESAM.

Ao final do evento, foi realizado um campo para a formação rochosa Casa de Pedra com o objetivo de analisar a dificuldade encontrada ao longo da trilha e observar as pinturas rupestres existentes no local. O Segundo campo foi realizado nos dias 25 e 26 de maio, de 2018, que teve por objetivo entender a dinâmica do Festejo do Divino Espírito Santo que acontece anualmente na formação rochosa, chamada de Casa de Pedra, na qual os moradores de São Geraldo do Araguaia e do entorno do parque sobem a serra e ficam acampados durante 9 dias para entoar cantigas e bater tambores para as divindades.

Durante a realização do festejo buscou-se observar o ritual da Festividade que conta com três momentos de oração: o levantamento e derrubada do mastro do Divino – feito de madeira e com uma bandeira do Divino Espírito Santo no topo; e o ritual de chegada das Divindades, em que as famílias que já estão no acampamento e aquelas que chegam fazem uma espécie de dança, cujos passos são os movimentos entrelaçados dos Estandartes. Foi realizada também uma entrevista com a romeira mais antiga para entender como surgiu a festividade na casa de pedra e como o lugar foi descoberto.

O terceiro e último campo foi realizado no dia 30 de setembro de 2018, e teve apoio mais uma vez do Guia do Parque "Raposas da Serra", o local escolhido foi a trilha que dá acesso à Caverna Serra das Andorinhas. O campo teve por objetivo analisar a trilha até a caverna e pontuar as dificuldades enfrentadas ao longo do percurso, conhecer um pouco da caverna e seus salões.

2.2 O Trabalho de gabinete e a produção da cartilha

Na elaboração da cartilha, foram escolhidos textos curtos e de fácil entendimento; sendo um total de vinte páginas com informações sobre todos os 4 pontos turístico do PESAM. As imagens ilustrativas foram produzidas com o auxílio do programa Corel Draw. Os textos foram escritos utilizando letras simples e de fácil compreensão. A personagem escolhida foi pensada para que a criança negra que tivesse acesso à cartilha se sentisse representada.

A cartilha educativa foi produzida em folha de papel A4, no formato de configuração paisagem, meia folha, que foi considerada a melhor forma para o objetivo que se propõe. Durante o processo de criação da personagem inserida na cartilha, foi dada uma atenção especial à fala dela, para que não fosse prejudicado o processo de comunicação, utilizando assim uma linguagem simples e de fácil entendimento. Além dos campos realizados, foram feitas pesquisas bibliográficas para elaboração dos textos da cartilha através do Plano de Manejo do PESAM.

3. Resultados e Discussão

Os lugares escolhidos e pontuados dentro do livreto são de grande importância cientifica, histórica e cultural para a região. Ao todo foram escolhidos 4 pontos turísticos do Pesam, o primeiro

é a cachoeira três quedas onde guarda poções de água, tendo a rocha quartzíticas como piso. É a cachoeira de maior visitação; o fluxo de pessoas em visita ao local é intenso, sendo atrativo turístico para dezenas de pessoas advindas de municípios vizinhos aos fins de semana.

Depois da cachoeira três quedas, a quarta queda que é o segundo ponto, que fica a dois quilômetros de distância da primeira cachoeira, é o segundo maior ponto turístico visitado do parque, possuindo um conjunto de poços e quedas de águas cristalinas em meio a afloramentos rochosos. Por ser uma cachoeira de maior porte, há possibilidade de prática de rapel, além de ser possível também o vislumbre da paisagem em harmonia com a mata de galeria.

O terceiro ponto é a Caverna Serra das Andorinhas, com 1.010m de desenvolvimento, representa uma das maiores cavernas do Brasil, formada em quartzito (PARÁ, 2006). A caverna está localizada no setor 4 do Parque, a 7 km da cidade de São Geraldo do Araguaia. Devido grande dificuldade de acesso na caverna, atualmente ela se encontra disponível apenas para pesquisas.

O Quarto ponto chamado de "A Casa de Pedra", é um sítio geológico e arqueológico existente no topo da serra a 500 metros de altitude. Um conjunto de abrigos sob rocha localizado no setor 01 do parque, a Casa de Pedra é um local elevado onde permite apreciação das variações dos encontros das formações ombrófilas, savânicas e campestres.

É uma formação rochosa em formato de casa rodeado de místicas em relação a sua formação. A casa é uma espécie de igreja onde acontece anualmente o festejo do Divino Espírito Santo, terceira figura da Santíssima Trindade. A festividade tem duração de uma semana e é celebrada já há 30 anos por habitantes das comunidades que circundam a região do Araguaia, possuindo formato de romaria.

Como resultado da pesquisa, foi possível constatar que as trilhas possuem relevos íngremes e de difícil acesso, impossibilitando a ida de pessoas com restrição para caminhar, pessoas de idade e crianças, além de na trilha só poder transitar um certo número de pessoas por vez. Foi constatado também que os campos são de suma importância para a coleta de informações obtidas e para que se tenha uma maior compreensão das manifestações religiosas realizadas no PESAM e de sua rica geodiversidade.

Como resultados das informações obtidas e coletadas em campo, foi pensada a proposta da criação de uma cartilha educativa que tratasse da importância da preservação do Patrimônio do Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas-PESAM abordando 4 pontos turísticos. Ao tornar esse conhecimento mais didático e de fácil compreensão, possibilita que o aluno compreenda o Parque enquanto patrimônio.

Com as informações coletadas em campo e para a elaboração da cartilha, procurou-se utilizar ilustrações que aproximasse o público alvo e chamasse atenção para o parque. A cartilha é destinada ao público de 6º ano do ensino fundamental, com faixa etária de 10 a 12 anos. Com o objetivo de tornar o aprendizado mais atraente, optou-se por transformar o ponto turístico da Caverna Serra das Andorinhas em cartoon.

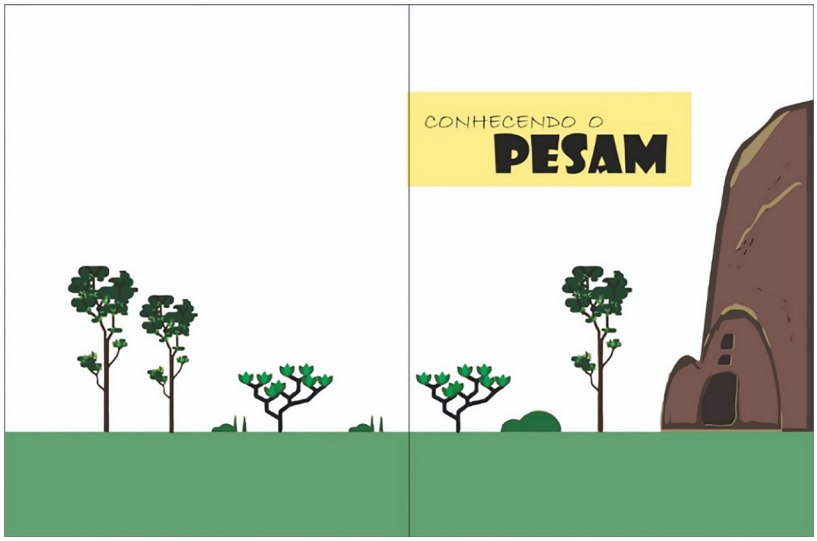


Figura 1: Capa do livreto

Fonte: Alencar, Pereira 2019.

Para Lansigu e Desbois (2017), os cartoons são ferramentas-chave para incrementar o entendimento e a sensibilização do público a respeito dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável, pois fornecem maneiras atraentes e educacionais de apresentar informações de modo acessível.

Ao longo da cartilha foi criada uma personagem fazendo apresentação da Unidade de Conservação em questão e em qual categoria ela se encaixa, e o mais importante: explicando o que é uma unidade de conservação e qual a sua importância para a proteção de áreas naturais.

A elaboração da cartilha foi pensada para ser aplicada junto aos conteúdos escolares de Geografia dos 6ª anos para que essa temática possa vir a ser socialmente relevante, principalmente para as comunidades que vivem ao entorno do Parque. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) deve estabelecer competências e habilidades para o desenvolvimento do educando.

O Componente Geografia foi dividido pela BNCC em cinco unidades temáticas: O sujeito e seu lugar no mundo, Conexões e escalas, Mundo do trabalho, Formas de representação e pensamento espacial, "Natureza, ambientes e qualidade de vida", exercício da cidadania. Aquela que mais se aproxima da abordagem unidades de conservação é "Natureza, ambientes e qualidade de vida", que trabalha a percepção do meio físico natural e seus recursos, e leva o aluno a refletir como a interação homem-natureza pode se dar de forma harmônica. Os temas estudados devem estar inseridos num quadro de referências e explicações que deem significado para eles, que demonstrem a importância de compreender estas realidades que podem ser locais, mas que expressam/demonstram questões que são da humanidade (CALLAI, 2001, p. 146).

Vale reforçar que este tipo de recurso didático pedagógico (O livreto), é trabalhado em consonância ao conteúdo escolar, se torna de suma importância para os alunos das escolas localizadas no entorno de unidades de conservação percebendo que é possível agregar conhecimentos dos níveis locais ao global, promovendo, desta maneira, a diferença em sua realidade.

4. Considerações Finais

Certamente o Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas é um patrimônio de preservação ambiental que merece destaque e atenção, tanto por sua riqueza quanto por sua importância cultural para o povo paraense. Por isso, pesquisas e projetos se fazem relevantes no que diz respeito à sua continuidade.

Vale ressaltar que muito das idealizações que para lá surgiram só foram possíveis após a criação das Unidades de Conservação, como PESAM e APA, sendo, portanto, um marco na história dessa área e de seus arredores; visto que todas as atividades que se propõe para o parque visam uma melhor qualidade de vida para as pessoas que moram nas proximidades, e também para os visitantes que apreciam suas belezas naturais.

Assim sendo, a execução deste trabalho permitiu levar um conhecimento mais aprofundado sobre a Serra das Andorinhas, sobre suas características geográficas como, por exemplo, seus relevos, suas composições rochosas, religião e cultura que lá se aplica. E ainda acesso a informações sobre suas pinturas rupestres que datam do período pré-histórico.

Entretanto, notou-se que apesar de seu alto potencial turístico e até mesmo da apreciação de frequentadores do local, o desconhecimento e valorização da Serra das Andorinhas como um patrimônio ainda é uma realidade, principalmente no que diz respeito às pinturas rupestres que estão ameaçadas pelas ações antrópicas.

Nesse sentido, compreende-se que um turismo que privilegie a consciência ambiental é fundamental para que o parque resista ao longo do tempo. Dentro disso, tem-se, portanto, a criação de recursos e materiais que possam contribuir para a preservação do mesmo, como é o caso da cartilha de educação ambiental.

Essa cartilha, conforme foi explicado ao longo do trabalho, funcionaria como uma espécie de guia turístico da Serra das Andorinhas, onde apresentaria os principais pontos a partir de ilustrações (cartoon) e de uma linguagem bastante acessível. Nela, os locais de visitação estariam bem dispostos, tendo suas particularidades explicadas.

Além do quesito turístico, o material também traz informações a respeito das unidades de conservação, de modo a exemplificar o conceito e a importância, de uma forma didática, dinâmica e lúdica; pois como se pode ver nas imagens, a cartilha se mostra bem delineada, justamente para atender a essas expectativas.

Além disso, a cartilha traz explicações sobre o PESAM, explicando sua localização e funcionalidade; tudo isso através de uma personagem infanto-juvenil negra, na qual está embutida também a ideia de representatividade; fator estritamente relevante, uma vez que a grande maioria da população é negra e, de alguma maneira, deseja se reconhecer em ações como essa.

Contudo, o objetivo principal desse material é de fato proporcionar, à priori, aos alunos do 6º ano do ensino fundamental maior a oportunidade de obterem mais conhecimento sobre o parque, mesmo que apenas por intermédio das ilustrações. Isso porque há alguns pontos, conforme foi abordado durante o trabalho, os quais esse público não consegue ter acesso ou ainda não se sente tão atraído.

A ideia é que estudantes, em especial, da rede pública de ensino possam alcançar um conhecimento mais aprofundado sobre um patrimônio que está inserido em sua realidade, bem como ter o interesse despertado para as questões sociais, culturais, religiosas e ambientais que ali estão inseridas. Por isso, acredita-se que a cartilha de educação ambiental é uma saída viável e atrativa para este público, uma vez que tem caráter lúdico e, acredita-se, conseguir atingir metas de conscientização já desde a fase infantil, para que as futuras gerações sejam responsáveis, ambientalmente falando.

Também cabe ressaltar que a cartilha pode ser trabalhada em sala de aula, por meio do

ensino da disciplina Geografia, onde a BNCC, em um de seus eixos, determina que a escola trabalhe a temática: "Natureza, ambientes e qualidade de vida", que, conforme já foi dito, se adequa à proposta desse material.

Assim, portanto, crê-se que o trabalho com a educação ambiental pode começar pelas séries iniciais, onde o estudante aprenderá o respeito pela natureza, pelo patrimônio local, pela biodiversidade. Além disso, poderá criar no aprendiz o sentimento de pertencimento, de admiração por sua história, contribuindo assim para a construção da sua identidade e de um futuro mais sustentável.

5. Referências

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 18 julho, 2000.

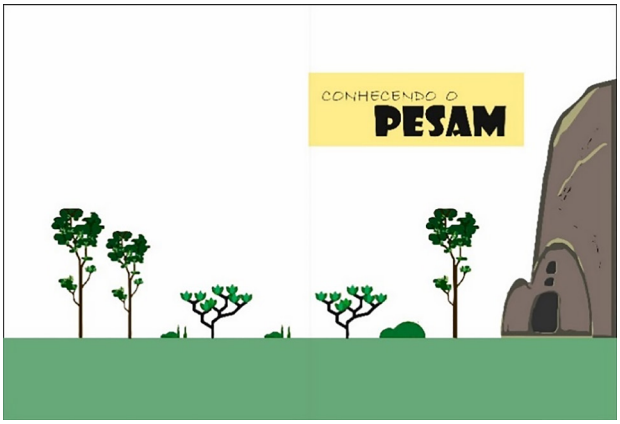
BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB.** 9394/1996.

CALLAI, Helena Copetti. **A Geografia e a Escola:** muda a Geografia? Muda o ensino? Terra Livre, São Paulo, n.16, p. 133-152, 2001.

LANSIGU, C; DESBOIS, J. L. **Visual Media for sharing geoheritage with both partners and visitors: the example of the Massif des Bauges UGG**. In: EUROPEAN GEO PARKS CONFERENCE, 14 2017 Ponta Delgada. Abstracts Book, ponta delgada: Azores geoparks, 2017, p 104.

SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007.

6. Anexos



Este livreto é resultado do Trabalho de Conclusão de Curso da graduanda em Geografia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará Campus Marabá (UNIFESSPA) Marjorie Maximiana Silva que atuou no projeto de pesquisa CaveGIS que tem como objetivo o Zoneamento Espeleológico da Caverna Serra das Andorinhas no Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas .

Ficha Técnica

Coordenador do projeto CaveGIS
Abraão Levi dos Santos Mascarenhas
Maria Rita Vidal
Integrantes do projeto
Aubrey -Mar de Souza Rodrigues
Diêmison Ladislau de Alencar
Marjorie Maximiana Silva Monteiro
Organizadores do material
Diêmison Ladislau de Alencar
Marjorie Maximiana Silva

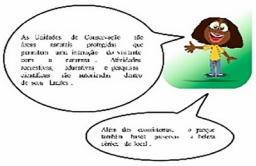
Apresentação

O Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas (tambem conhecido como PESAM) é uma Unidade de Conservação da Natureza de Proteção Integral, criada no dia 25 de julho do ano de 1996. O PESAM é protegido legalmente pela lei nº 5.982 criado no ano de 2000 pelo Sistema Nacional de Unidades da Conservação (SNUC).

Por ser uma Unidade de Conservação Estadual, o PESAM é administrado e monitorado pelo Idefas Pará, que é o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará, onde seu principal objetivo é proteger as florestas da união.



O que é uma Unidade de Conservação?



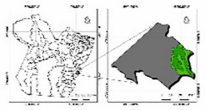


Quais os locais mais conhecidos e visitados no PESAM?



Os locais mais visitados no PESAM são:

- **Cachoeiras das Três Quedas;**
- **Cachoeira Quarta Queda;**
- **Casa de Pedra;**
- **Caverna Serra das Andorinhas**





Cachoeira das Três Quedas



Ela tem esse nome por ter 3 quedas d'água. É detentora de uma paisagem exuberante com poções de água onde você pode nadar, flutuar e se divertir bastante, além de contemplar o cerrado e a mata de galeria existente no entorno da cachoeira.

Durante o verão amazônico, a Cachoeiras das Três Quedas recebe dezenas de visitantes das vilas existentes na APA como Vila Santa Cruz , da cidade de São Geraldo do Araguaia e cidades vizinhas como São Domingos do Araguaia, Xambioá, Marabá e outros.





Cachoeira da Quarta Queda



A Cachoeira 4ª Queda obtém esse nome por estar a cima da Cachoeira das Três Quedas. É uma cachoeira de águas cristalinas e porte alto. Geralmente esta cachoeira é utilizada para prática de esportes radicais como o rapel

Mas o que é Rapel?
O Rapel é uma técnica de descida por cordas usada em várias atividades em montanhas e cachoeiras.





Casa de Pedra



Formada a milhares de anos pela ação do vento e da chuva, possui esse nome por muitos acharem que parece uma casa, outros acham que parece uma igreja.
A casa de pedra foi encontrada por uma família que na época depois de vários dias de viagem pararam para descansar.

O Pai, chamado de Pedro Galego se encantou pelo modelo da formação rochosa e teve a ideia de fazer uma promessa ali, por uma amiga que estava bastante doente. Se a amiga se curasse da doença ele iria todo ano naquela formação rochosa pagar a promessa.



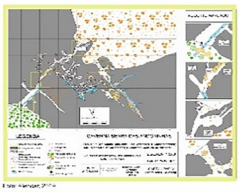

A amiga se curou e todo ano a promessa era paga com uma caminhada ate a casa de pedra e todo ano o numero de pessoas aumentava e assim se criou o festejo do divino espirito santo. Na casa de pedra é feito um altar todo ano com os santos e as bandeiras representando cada família ali presente.






Caverna Serra das Andorinhas

A Caverna Serra das Andorinhas possui 1.010m de comprimento, sendo esta uma das maiores cavernas do Brasil



Esta caverna se destaca pelo seu tamanho, e por abrigar a maior colônia de morcegos da área, o *Eonycteris spectrum* é a maior espécie de morcego das Américas




A caverna detém grande potencial para atividades turísticas direcionadas para geodiversidade, especialmente por se tratar da maior caverna dentre as conhecidas no PESAM. Ela possui grandes salões e piso plano em boa parte do percurso hipógeo, o que facilita a caminhada em seu interior. Tais características são positivas sob o ponto de vista da visitação pública, podendo se tornar um dos atrativos turísticos desta Unidade de Conservação.



Conhecer Para Proteger

É essencial conhecer os processos naturais existente no meio em que se vive, para que haja uma interação sustentável do homem e a natureza garantindo assim a democratização e conservação do acesso aos inúmeros de patrimônios existentes.

As unidades de conservação são importantes estratégias para proteger a biodiversidade do nosso País e conhecê-las a fundo é imprescindível para que nos tornemos cada vez mais atuantes nas questões ambientais ao nosso redor. Lembrando que moramos em um lugar que é considerada a região de maior biodiversidade do planeta, a Amazônia, e é dever de todos cuidar do que é nosso.



Referências Bibliográficas

- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**
- PARÁ. Secretaria de Estado de Ciência eTecnologia – SECTAM. **Plano de manejo do parque estadual doSerra dos Martírios/Andorinhas: estudo de uso público** Brasília: SECTAM, Mimeografado. p 118, 2006.
- AIZINGER, Nor. Ver. ; SCHERER, R. S. ; FURTADO, M. B **Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas, no Estado do Pará e sua Importância Espeleológica.** Boletim Museu Fundação Casa de Cultura deMarabá. v. 1, p. 75-87, 2009.

MARKETING VERDE, MEIO AMBIENTE E A POSSIBILIDADE DE UM DIÁLOGO NAS PESQUISAS BRASILEIRAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DESDE 1990

DOUGLAS PEREIRA CASTRO
POLLYANA ABADIA VARGAS
GABRIEL ANTÔNIO AMARAL DA SILVA

Resumo
O marketing verde se trata de uma subárea do marketing que condiciona as ações desenvolvidas em relação à vertente ambiental. O artigo se justificada pela necessidade de se entender como as pesquisas recentes estudaram as relações entre Meio Ambiente e Marketing nas organizações. O estudo objetivou compreender os passos metodológicos e principais resultados das pesquisas brasileiras acerca do tema Marketing verde publicadas em português na plataforma Scielo. Para tal utilizou-se uma revisão sistemática da literatura. Foram recuperados 20 artigos no idioma português com o descritor "Marketing verde", desses nove (9) tinham o tema como assunto central, entre os anos de 1993 e 2019. Foi possível categorizar os resultados dos mesmos em três grupos: Análises comportamentais dos indivíduos (4), Ações de empresas/indústrias (4) e Estudos teóricos (1). Consideram-se as temáticas ambientais cada vez mais recorrentes entre os trabalhos acadêmicos, entretanto o marketing verde ainda se trata de um campo pouco explorado. As inúmeras possibilidades de abordagem acerca do marketing ambiental podem exercer um papel fundamental como ferramenta de execução da Educação Ambiental.

Palavras-Chave: Marketing ambiental; Educação ambiental; Gestão ambiental.

Abstract
Green marketing is a marketing sub-area that conditions the actions developed in relation to the environmental aspect. The article is justified by the need to understand how recent research has studied the relationship between the environment and marketing in associations. The study aimed to understand the methodological steps and main results of Brazilian research on the theme Green Marketing published in Portuguese on the Scielo platform. For this, a systematic literature review was used. Twenty articles in the Portuguese language were retrieved with the descriptor "Green Marketing", these nine (9) had the theme as a central subject, between the years 1993 and 2019. It was possible to categorize the results of the same in three groups: Behavioral analyzes of individuals (4), Shares of companies / industries (4) and Theoretical studies (1). Environmental themes are considered more and more recurrent among academic works, however green marketing is still a little explored field. The possibilities of approaching environmental marketing can play a fundamental role as a tool for implementing Environmental Education.

Keywords: Environmental marketing; Environmental education; Environmental management.

1. Introdução

As questões ambientais tornaram-se cada vez mais frequentes nos negócios, isso fez com que as empresas criassem mecanismos para geração de valor para clientes, acionista ou outras pessoas interessadas. Devido a essa grande pressão as empresas necessitam invariavelmente de se preocuparem com modelos bem-sucedidos de gestão, nessa perspectiva, as companhias de sucesso deverão compreender o impacto operacional gerado fora das paredes da instituição (JUNIOR e DEMAJOROVIC, 2020).

A Gestão ambiental apresenta-se como uma ferramenta importante para o êxito nas ações das empresas, assim Nilson (1998) concebe que a Gestão Ambiental é fundamentada através de planejamento, organização e norteia a empresa na obtenção de metas ambientais específicas. Seguindo por esse prisma Alcântara, Silva e Nishijima (2012) destacam que as decisões relativas à Gestão ambiental são tomadas a partir dos níveis mais altos da administração, dessa forma, endereçando uma mensagem de organização e compromisso coorporativo.

Em decorrência da necessidade de se atentar às demandas ambientais e o caráter de urgência dos processos de Gestão ambiental, a Educação ambiental mostra-se como uma ferramenta importante visto a sua abordagem focada na mudança de valores e de comportamento da sociedade de forma que a preservação do meio ambiente seja contínua e permanente (SILVA e PESSOA, 2011).

Segundo Ribeiro (2007) "a educação ambiental não só precede, mas permeia os outros instrumentos de gestão ambiental" dessa forma percebe-se que uma junção de instrumentos pertencentes à gestão podem tornar eficazes as ações direcionadas a Educação Ambiental, que sozinhas perdem a função de ser. Ademais se torna sem sentido um sistema de gestão que não coloque a Educação Ambiental como ponto de partida para o conhecimento dos problemas ambientais.

Com a maior abrangência dos assuntos voltados a preservação do ambiente natural na sociedade, nota-se um maior apelo para que as empresas busquem alternativas que possibilitem o desenvolvimento das atividades econômicas de maneira sustentável, sob esse olhar o processo de certificação trata-se de um mecanismo bastante efetivo. Com isso, os ISO's, que são normas técnicas emitidas pela International Organization for Standardization (ISO) são instrumentos de grande valia (ALCÂNTARA, SILVA e NISHIJIMA, 2012).

Grael e Oliveira (2010) identificaram os benefícios adquiridos pelas indústrias que implementaram a ISSO 14000 em conjunto com a ISSO 9001, sendo eles uma maior satisfação dos colaboradores, um aumento do nível de conformidade das entregas dos fornecedores, fatores associados a destinação correta do lixo em consonância com o reaproveitamento de resíduos.

Na perspectiva da motivação em aderir ao processo de certificação Bernardo e Camarotto (2012) definiram em seu estudo que a obrigatoriedade legal, fatores relacionados à competitividade de mercado, melhoria da imagem ambiental e redução de custos foram os principais tópicos listados pelos empresários.

Teles et al. (2016) identificou que empresas de médio e grande porte de diferentes setores mostraram melhor desempenho socioambiental externo, muito provavelmente devido à preocupação da sociedade e dos clientes em relação à imagem da organização. Constatou-se também que as empresas exportadoras possuem melhor desempenho ambiental do que as que atuam no mercado nacional, o que pode estar atrelado a maior exigência do mercado externo.

Ações de marketing apresentam caráter fundamental para que os clientes possam se relacionar com as empresas. Nesse sentido o marketing verde se trata de uma subárea do marketing que condiciona as ações desenvolvidas em relação à vertente ambiental, dessa forma Polonsky (1994, p.2) define o conceito de Marketing Verde ou Ambiental como:

> Marketing Verde ou Ambiental consiste em todas as atividades destinadas a gerar e facilitar quaisquer trocas e destina-se a satisfazer as necessidades humanas de modo que a satisfação destas necessidades e desejos ocorra gerando impacto mínimo ao meio ambiente (Polonsky, 1994, p. 2)

A sociedade em geral condiciona o marketing verde a ações exclusivas de promoção ou publicidade de produtos com características ambientais. Alguns termos como: sem adição de fosfatos, reutilizáveis, recicláveis, protetores da camada de ozônio, "amigos do meio ambiente" são comumente associados pelos consumidores ao conceito de marketing verde. Tais termos se referem ao marketing verde, entretanto outras questões mais amplas se aplicam a ele como, por exemplo, os bens de consumo, bens de produção ou até serviços (XAVIER e CHICONATTO, 2014).

Segundo o autor anteriormente citado, para que essa ferramenta de marketing seja aproveitada de forma satisfatória, que não se trate de uma atividade enganosa para os consumidores e que não haja violação de regulamentos ou leis, as empresas necessitam apresentar uma percepção local de sua inserção e agir de acordo com as demandas ambientais as quais ela se relaciona.

A presente revisão é justificada pela necessidade de se entender como as pesquisas recentes estudaram as relações entre Meio Ambiente e Marketing nas organizações. Sob a ótica clássica, os objetivos financeiros perseguidos nos ambientes organizacionais são vistos como conflitantes com os objetivos de preservação ambiental. Porém, acredita-se que essa ideia de conflito deve ser superada e substituída por um viés colaborativo entre as variáveis Gestão e Meio Ambiente. O Marketing tem papel fundamental no processo de comunicação entre empresas e mercado e, sendo assim, é importante compreender como essas organizações têm trabalhado para entender e comunicar as ações de Gestão Ambiental aos seus públicos-alvo.

O estudo objetivou compreender os passos metodológicos e principais resultados das pesquisas brasileiras acerca do tema Marketing verde publicadas em português na plataforma Scielo.

2. Metodologia

Foi realizada uma Revisão Sistemática da literatura tendo como modelo o método de seis etapas apresentado por Botelho, Cunha e macedo (2011). As etapas indicadas pelos autores consistem em selecionar o tema e questão de pesquisa, estabelecer os critérios de inclusão e exclusão, identificar os trabalhos pré-selecionados, extrair as informações considerando as categorias previamente definidas, discutir os resultados e apresentar a síntese do conhecimento levantado. Para tanto, inicialmente foi realizada a busca na base de dados SciELO.

Utilizou-se a equação de busca "Marketing Verde" and "Marketing Ambiental" aplicada ao título e resumo nos campos de busca da base citada. Nos materiais encontrados foi realizada a leitura do título e resumo a fim de se aplicar os critérios de inclusão e exclusão e determinar os trabalhos elegíveis à etapa seguinte. Foram incluídos artigos empíricos, publicados em periódicos nacionais, nas últimas três décadas, em língua portuguesa e que atenderam à seguinte questão de pesquisa: quais os passos metodológicos e principais resultados das pesquisas brasileiras acerca do tema Marketing Ambiental publicadas em português nas últimas três décadas?

Excluíram-se teses, dissertações, artigos em língua estrangeira, artigos publicados antes de 1990 ou que não atenderam à questão de pesquisa. A busca retornou 20 trabalhos e, após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados nove artigos. Posteriormente, realizou-se a leitura na íntegra e análise de conteúdo sob as categorias, a saber: a) autores; b)

ano de publicação; c) título do trabalho; d) objetivo; e) revista e local de publicação. Por fim, foi realizada uma síntese transversal dos principais resultados dos estudos analisados.
O critério de análise dos resultados foi feita de segundo a técnica da análise de conteúdo proposta por Bardin (2009).

3. Resultados e Discussão

Foram recuperados 20 artigos no idioma português com o descritor "Marketing verde", desses nove (9) tinham o tema como assunto central. Diante da busca foi possível organizar as obras de acordo com o ano de (Figura 1).

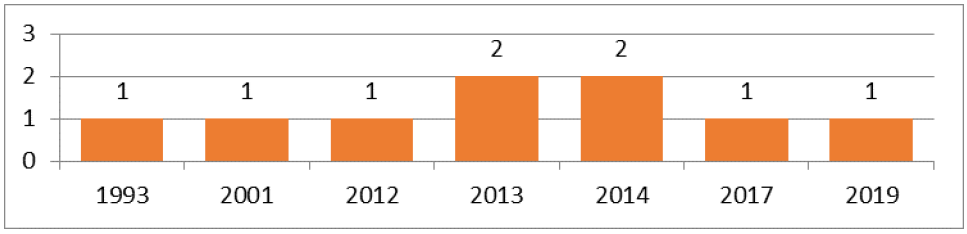


Figura 1: Distribuição dos artigos de acordo com ano de publicação
Fonte: Autoria própria

Percebeu-se diante da busca que o número de publicações na base de dados Scielo ainda não é vasta e que o Marketing verde ou Marketing ambiental ainda precisa ser mais bem explorado no campo das pesquisas científicas no Brasil. A relação entre os temas ambientais e o marketing é recente o que se torna um motivo para o baixo número de artigos publicados. Corroborando com essa premissa Peattie e Crane (2005) apresentam que o conceito de Marketing Verde surgiu apenas no final da década de 80. No presente estudo o primeiro artigo encontrado foi conduzido no ano de 1993. Concordando com tais achados Xavier e Chiconatto (2014) relatam em sua pesquisa que o marketing verde ganhou proeminência nos anos finais da década de 80, entretanto só foi efetivo de fato a partir de 1990, diante das discussões estabelecidas em seminário realizado pela American Marketing Association (AMA), o qual levou o título: Uma Introdução ao Marketing Verde.

Ao analisar os trabalhos apresentados, constatou-se um uma lacuna de publicações entre os anos de 1994 e 2000. Tal circunstância pode estar relacionada segundo Mera (2003) pelo fato das investigações sobre marketing e gestão ambiental ainda estarem sendo incluídas gradualmente nos livros de marketing, o que reduz o alcance aos referenciais teóricos. Entretanto no estudo em voga, foi possível observar uma maior frequência de artigos publicados entre os anos de 2012 e 2019, apresentando o número máximo de publicações nos anos de 2013 e 2014 (2). Em trabalho conduzido entre 2005 e 2015, Eidt, Cardoso e Roman (2017) encontraram um quantitativo maior de publicações, sobre a temática em questão, entre os anos de 2009 e 2015, supondo-se assim, um crescimento nos debates em relação ao meio ambiente no cotidiano empresarial.

O Quadro 1 traz um resumo dos artigos depositados na plataforma Scielo, utilizando-se dos descritores "Marketing verde" e "Marketing ambiental".

Quadro 1: Artigos científicos com os descritores "Marketing verde" e "Marketing ambiental" depositados na plataforma Scielo.

Autores	Título do artigo	Objetivos	Revista

ALMEIDA, E. M.; et al. (2019)	Algumas pistas sobre o marketing ambiental pelo olhar da psicossociologia	Pensar sob a égide do conceito das três ecologias - conforme postulado por Félix Guattari - por meio dos paradigmas da sociedade de controle e do Capitalismo Mundial Integrado (CMI) como são produzidas as "subjetividades verdes" que exploram recursos naturais e produtilizam a natureza.	Fractal: Rev. de Psicologia
ALMEIDA, A. N., et al. (2017)	Avaliação Ambiental do Parque Olhos D'Água: Aplicação do Método da Disposição a Pagar	Aplicar o método da Disposição a Pagar (DAP) aos frequentadores do Parque Olhos D'Água e, com isso, contribuir para a valoração dos seus atributos ambientais visando à preservação e melhoria da referida Unidade de Conservação.	Floresta e Ambiente
ARANTES, A. F.; et. al (2014)	Adoção de práticas de Green Supply Chain Management: mecanismos de indução e a importância das empresas focais	Analisar como práticas de Green Supply Chain Management (GSCM) estão sendo induzidas, tanto interna quanto externamente, por empresas consideradas focais em suas cadeias de suprimentos localizadas no Brasil e atuantes no segmento de alta tecnologia.	Production
LOPES; V.N.; PACAGNAN, M. N. (2014)	Marketing verde e práticas socioambientais nas indústrias do Paraná	Verificar se as grandes indústrias do Paraná estão se utilizando das práticas de marketing verde e se mantêm projetos de gestão socioambiental.	Rev. de Adm. (São Paulo)
SOUZA, Maria Tereza Saraiva de et al (2013)	Estudo bibliométrico de teses e dissertações em administração na dimensão ambiental da sustentabilidade	Verificar as características da produção científica das teses e dissertações que tratam do tema sustentabilidade ambiental em programas *stricto sensu* de administração do Brasil, no período de 1998 a 2009.	REAd. Rev. Eletr. de Adm. (Porto Alegre)
SANTOS, Sabrina C. et al (2013)	A influência da utilização das sacolas compostáveis no comportamento do consumidor de Belo Horizonte	Identificar a influência que a utilização das sacolas compostáveis trouxe ao comportamento do consumidor belo-horizontino	Ambiente & Sociedade
BARBOZA, M. N. L.; ARRUDA FILHO, E. J. (2012)	O comportamento do consumidor tecnológico diante dos valores ecologicamente corretos: ideologia verde versus responsabilidade social	Analisar a percepção de consumidores tecnológicos, diante dos novos produtos que integram o fator ecológico no Brasil.	Intercom: Rev. Bras. de Ciên. da Com.
SILVA, A. C.; VIDAL, M.; PEREIRA, M. G. (2001)	Impactos ambientais causados pela mineração e beneficiamento de caulim	Apresentar, de forma generalizada, uma revisão sobre o mineral de argila caulim, fornecendo informações como composição química, utilidades, principais jazidas e, num contexto mais holístico, os impactos ambientais negativos causados durante seu processo de fabricação.	Rem: Rev. Escola de Minas
SOUZA, M.T.S (1993)	Rumo à prática empresarial sustentável	Compreender o processo de adaptação das empresas no Brasil aos novos valores de preservação do meio ambiente, através de exemplos de medidas que vêm sendo adotadas em resposta aos apelos das organizações internacionais, do governo e da sociedade.	Rev. de Adm. de Empresas

Fonte: Autoria própria

A partir da leitura dos artigos e utilizando-se a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2009), foi possível categorizar os resultados dos mesmos em três grupos: Análises comportamentais dos indivíduos, Ações de empresas/indústrias e Estudos teóricos. Os títulos dos artigos e as categorias as quais os mesmos foram incluídos compõem a Tabela 1.

Tabela 1 – Agrupamento segundo análise de conteúdo dos resultados presentes nos artigos recuperados da plataforma Scielo

Título	Grupo
Algumas pistas sobre o marketing ambiental pelo olhar da psicossociologia	Análises comportamentais dos indivíduos
Avaliação Ambiental do Parque Olhos D'Água: Aplicação do Método da Disposição a Pagar	
A influência da utilização das sacolas compostáveis no comportamento do consumidor de Belo Horizonte	
O comportamento do consumidor tecnológico diante dos valores ecologicamente corretos: ideologia verde versus responsabilidade social	
Adoção de práticas de Green Supply Chain Management: mecanismos de indução e a importância das empresas	Ações de empresas/ indústrias
Marketing verde e práticas socioambientais nas indústrias do Paraná	
Impactos ambientais causados pela mineração e beneficiamento de caulim	
Rumo à prática empresarial sustentável	
Estudo bibliométrico de teses e dissertações em administração na dimensão ambiental da sustentabilidade	Estudos teóricos

Fonte: Autoria própria

Quatro artigos focaram na abordagem comportamental dos indivíduos em relação às questões envolvendo ações com vistas à sustentabilidade, diante dessa prerrogativa o marketing verde estaria envolvido na sensibilização desses atores para as demandas ambientais. Para Almeida, Tavares Junior e Ferreira (2019) o marketing ambiental deve ser sistêmico e apresentar uma abordagem psicossociológica, não positivista, contrariando aquelas propostas pela Escola de Chicago, mediada pelas concepções sociais, mentais e ambientais.

O estudo conduzido por Almeida, Versiani, Soares e Angelo (2017) seguiu o mesmo caminho, para os autores, ações de marketing ambiental contribuem para que os indivíduos se dispusessem a pagar para utilização de um parque público em Brasília, a fim, de que os recursos arrecadados fossem utilizados para a preservação e manutenção do mesmo. Em uma concepção semelhante Santos, et al (2013) descreveu sobre a influência positiva, em relação às questões ambientais, a partir da promulgação da lei municipal que dispõe sobre a utilização de sacolas compostáveis em Belo Horizonte, Minas Gerais.

Baseando no pressuposto condicionado ao comportamento dos consumidores e a resposta desses ao mercado verde e suas implicações Barboza e Arruda Filho (2012) perceberam em sua pesquisa com consumidores de produtos tecnológicos a presença de diferentes nichos no setor, aqueles que estão realmente preocupados com o lastro ambiental deixado pelo produto e aqueles clientes conservadores que consideram as inovações tecnológicas verdes como apenas plano de fundo para uma maior demanda das vendas. Discordando dos estudos anteriores Bickart e Ruth (2012) e Rios, et al. (2006) abordaram que consumidores apresentam alto grau de ceticismo em relação aos anúncios verdes vinculados pelas empresas através do argumento de que os anúncios publicitários têm alta prevalência de informações com apelos ambientais enganosos.

De acordo com a análise de conteúdo quatro estudos foram classificados como Ações da empresa/indústria para implantação de medidas que as permitissem um melhor desempenho ambiental. No estudo realizado por Arantes, Jabbour e Jabbour (2014) os autores analisaram as práticas de Green Supply Chain Management (GSCM) em organizações do setor de montadoras de produtos de alta tecnologia, para obtenção dos resultados foram observados: entrevistas, observações diretas e obtenção de dados secundários. Dentre os mecanismos para introdução das práticas GSCM destacaram-se: treinamento ambiental, atividades logísticas, seleção e avaliação de fornecedores e marketing verde.

Seguindo a abordagem da empresa como foco nas ações de marketing verde e de desenvolvimento sustentável Lopes e Pacagnam (2014) estudaram 48 grandes empresas do estado do Paraná e constataram que a maioria dessas tem um departamento de marketing consolidado e mantém uma gestão ambiental efetiva, entretanto, o marketing verde se faz presente apenas de forma moderada. A partir de um ponto de vista ampliado Souza (1993) destacou a importância de uma organização apresentar medidas que tenham como finalidade proteger o ambiente, a autora ainda destaca que a pressão dos consumidores e as políticas ambientais determinarão a sobrevivência das empresas no mercado interno e externo.

Para essa sobrevida uma das formas das empresas obterem lucro a partir da preservação ambiental se dá à medida que isso agregue valor ao seu produto, a busca da certificação para seus produtos invariavelmente se torna um atrativo para as organizações, assim, Silva, Vidal e Pereira (2001) acrescenta que essas devem usufruir das ISOs 9000 e 14000, contando com o privilégio de possuir um "Selo Verde" o que favoreceria a comercialização dos seus produtos nos mercados nacionais e internacionais. Sob um olhar semelhante Lange, Trindade e Marques (2018) trazem a possibilidade de transformação de um problema social em vantagem competitiva ao nível de mercado, gerando lucro e agregando valor aos produtos, a partir de um processo de preservação de recursos naturais necessários para a linha de produção e uma consequente redução de impactos ambientais.

Um dos artigos encontrados envolveu um Estudo teórico, tratando-se de uma revisão bibliométrica de teses e dissertações em administração que apresentavam a dimensão ambiental e sustentabilidade, feito entre os anos de 1998 e 2009, sendo conduzido por Souza et al. (2013) nos últimos cinco anos da pesquisa os autores notaram um aumento no quantitativo de estudos, as obras em sua maioria traziam a Gestão ambiental como tema (16,4%), o Marketing verde foi assunto central em 6,4% dos trabalhos. A condução de teses e dissertações é importante para a divulgação do conhecimento científico, bem como, atuam como parâmetro para uma análise da evolução do referido campo de estudo.

Diante das concepções conceituais o marketing verde pode ser estruturado como uma ferramenta importante para a educação ambiental, seu aspecto influenciador e sua possibilidade em interferir na percepção de mundo dos consumidores, bem como, nas ações das empresas, pode assim como na educação ambiental formal, desenvolver, a longo prazo, uma mudança cultural e de hábitos por parte das pessoas. O marketing verde não cria necessidades inexistentes, todavia, pode promover mudanças individuais, que refletem na coletividade, sobre a forma positiva ou negativa de se tratar o meio ambiente (SANTANA e MAGALHÃES, 2008).

4. Considerações Finais

Consideram-se as temáticas ambientais cada vez mais recorrentes entre os trabalhos acadêmicos, entretanto o marketing verde ainda se trata de um campo pouco explorado. As inúmeras possibilidades de abordagem acerca do marketing ambiental podem exercer um papel fundamental como ferramenta de execução da Educação Ambiental.

Foi possível inferir a partir da pesquisa que as empresas tendem a se responsabilizar por um sistema produtivo que agrida menos os recursos naturais, isso posto, é evidente o interesse em alcançarem um mercado que se atenta para um sistema de produção que seja competente e que reduza os efeitos danosos ao meio ambiente.

Ressalta-se ainda a necessidade de que todos os envolvidos nos processos produtivos tenham ciência de que somente a partir da colaboração entre as partes será possível reduzir as mazelas ambientais. Cabe dessa forma aos consumidores e empresários uma mudança de hábitos e atitudes que possam permear a busca pelo desenvolvimento sustentável.

5. Referências

ALCÂNTARA, L. A.; SILVA, M. C. A.; NISHIJIMA, T. Educação ambiental e os sistemas de gestão ambiental no desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 734-740, 2012.

ALMEIDA, E. M.; TAVARES JUNIOR, F. A.; FERREIRA, G. G. T. Algumas pistas sobre o marketing ambiental pelo olhar da psicossociologia. **Fractal, Rev. Psicol.**, Rio de Janeiro , v. 31, n. spe, p. 269-275, 2019 .

ALMEIDA, A. N.; VERSIANI, R. O.; SOARES, P. R. C.; ANGELO, H. Avaliação Ambiental do Parque Olhos D'Água: Aplicação do Método da Disposição a Pagar. **Floresta Ambient.**, Seropédica , v. 24, e00094714, p.1-11, 2017.

ARANTES, A. F.; JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C. Adoção de práticas de Green Supply Chain Management: mecanismos de indução e a importância das empresas focais. **Prod.**, São Paulo , v. 24, n. 4, p. 725-734, 2014 .

BARBOZA, M. N. L.; ARRUDA FILHO, E. J.M. O comportamento do consumidor tecnológico diante dos valores ecologicamente corretos: ideologia verde versus responsabilidade social. **Intercom, Rev. Bras. Ciênc. Comun.**, São Paulo , v. 35, n. 1, p. 157-182, 2012 .

BARDIN, L. **Análise de conteúdo revista e atualizada**. Lisboa: Edições. Lisboa, Portugal. 2009.

BERNARDO, J.S.S.; CAMAROTTO, J.A. Fatores motivadores da adoção de práticas ambientais em empresas paulistas processadoras de madeira. **Production** , v. 22, n. 1, p. 173 - 184, 2011.

BICKART, B. A.; RUTH, J. A. Green eco-seals and advertising persuasion. **Journal of advertising**, v. 41, n. 4, p. 51-67, 2012.

BOTELHO, L.; CUNHA, C.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, p. 121–136, 2011.

EIDT, E. C.; CARDOSO, J. G.; ROMAN, D. J. Marketing Verde e sua Aplicação pelo Composto de Marketing: Uma revisão sistemática. **REA-Revista Eletrônica de Administração**, v. 16, n. 2, p. 202-220, 2018.

GRAEL, P. F. F.; OLIVEIRA, O. J. de. Sistemas certificáveis de gestão ambiental e da qualidade: práticas para integração em empresas do setor moveleiro. **Production**, v. 20, n. 1, p. 30-41, 2010.

JÚNIOR, A. V.; DEMAJOROVIC, J. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações**. Editora Senac São Paulo, 2020.

LANGE, K. O; TRINDADE, L.. O; MARQUES, J. S. Sustentabilidade e marketing verde nas empresas. **Revista Científica da Ajes**, v. 7, n. 14, 2018.

LOPES, V. N.; PACAGNAN, M. N.. Marketing verde e práticas socioambientais nas indústrias do Paraná. **Rev. Adm. (São Paulo)**, São Paulo , v. 49, n. 1, p. 116-128, 2014 .

MERA, C. A. **El etiquetado ecológico: un análisis de su utilización como instrumento de marketing**. 2003. 624 f. Tese doutoral - Universidad de Extremadura, Badajoz, Espanha, 2003.

NILSSON, L. J. Services Instead of Products: Experiences from Energy Markets—Examples from Sweden. In: **Innovation and Sustainable Development**. Physica-Verlag HD, 1998. p. 115-141.

PEATTIE, K.; CHARTER, M. Marketing verde. In: BAKER, M. J. (org). **Administração de marketing: conceitos revistos e atualizados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. pp. 517-537.

POLONSKY, M. J. An introduction to green marketing. **Electronic green journal**, v. 1, n. 2, 1994.

RIBEIRO, L. M. M. Educação Ambiental: uma análise como instrumento de gestão ambiental. E-**Revista Facitec**, v.1 n.1. 2007.

RIOS, F. J. M., Martinez, T. L., Moreno, F. F., & Soriano, P. C.. Improving attitudes toward brands with environmental associations: an experimental approach. **Journal of consumer marketing**, v.23, n.1, p.23-34, 2006.

SANTANA, W. C.; MAGALHÃES, H. G. D. Marketing verde como ferramenta para a educação ambiental. **Inter-Ação, Goiânia**, v. 33, n. 1, p.117-126, 2008.

SANTOS, S. C.; SOUSA, C. V. E; SAMPAIO, D. O.; FAGUNDES, A. F. A. A influência da utilização das sacolas compostáveis no comportamento do consumidor de Belo Horizonte. **Ambient. soc.**, São Paulo , v. 16, n. 4, p. 1-18, 2013 .

SILVA, M. R.; PESSOA, Z. S. Educação como Instrumento de Gestão Ambiental numa perspectiva transdisciplinar. Natal: Núcleo RM Natal **Observatório das Metrópoles**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2011.

SILVA, A. C.; VIDAL, M.; PEREIRA, M. G. Impactos ambientais causados pela mineração e beneficiamento de caulim. **Rem: Rev. Esc. Minas**, Ouro Preto , v. 54, n. 2, p. 133-136, 2001

SOUZA, M. T. S.; Machado Júnior, C., Parisotto, I. R. D. S., & Silva, H. H. M. D. Estudo bibliométrico de teses e dissertações em administração na dimensão ambiental da sustentabilidade. **REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)**, Porto Alegre , v. 19, n. 3, p. 541-568, 2013.

SOUZA, M. T. S. Rumo à prática empresarial sustentável. **Rev. adm. empres.**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 40-52, 1993 .

TELES, C.D.; Dutra, C. C., Ribeiro, J. L. D.; Guimarães, L. B. D. M. Uma proposta para avaliação da sustentabilidade socioambiental utilizando suporte analítico e gráfico. **Production**, v. 26, n. 2, p. 417-429, 2016.

XAVIER, R. N.; CHICONATTO, P. O Rumo do Marketing Verde nas Organizações: Conceito, Oportunidades e Limitações. **Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)-ISSN 2177-4153**, v. 12, n. 1, p. 133-147, 2014.

MEIO AMBIENTE E GESTÃO DO PAPEL: PROPOSTA METODOLÓGICA DE ENSINO INTEGRADO NO CEEP CEARÁ MIRIM/RN

SUZETE CÂMARA DA SILVA FIGUEIREDO
GIBSON MACHADO ALVES
JOÃO CORREIA SARAIVA JÚNIOR

Resumo
Para a produção de1 tonelada de papel são necessárias 2 a 3 toneladas de árvores. Em 66 anos, o setor de papel aumentou em 40 vezes a sua produção. Dessa forma, faz-se necessário repensar ações baseadas nos 5R`s: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar. Portanto, este artigo objetiva apresentar uma proposta metodológica de ensino integrado no ensino médio entre a disciplina Eletiva e as disciplinas técnicas de Administração desenvolvidas no CEEP Ruy Antunes Pereira, localizado na cidade de Ceará Mirim-RN, no contexto sustentável da utilização do papel. No caso do ambiente escolar, a utilização da prática da reciclagem de papel e ainda, seu uso sustentável por toda comunidade escolar se coloca como uma possibilidade de exercício sobre conceitos relacionados a administração, como gestão, além de despertar uma preocupação com as questões ambientais. A pesquisa qualitativa foi construída a partir da prática de oficinas de papel com base na perspectiva dos 5 R`s durante o ano letivo de 2019, subsidiada pela revisão de literatura pertinente a temática. Os resultados apontam que um trabalho integrado é possível e que ações no sentido do uso mais sustentável do papel são urgentes.

Palavras-chave: Ensino Integrado; Gestão de papel; 5R´s.

Abstract
For the production of 1 ton of paper, 2 to 3 tons of trees are required. In 66 years, the paper sector has increased its production by 40 times. Thus, it is necessary to rethink actions based on the 5R's: Rethink, Reduce, Reuse, Recycle and Refuse. Therefore, this article aims to present a methodological proposal of integrated teaching in high school between the Elective discipline and the technical disciplines of Administration developed at CEEP Ruy Antunes Pereira, located in the city of Ceará Mirim-RN, in the sustainable context of the use of paper. In the case of the school environment, the use of paper recycling practice and also, its sustainable use by the entire school community is a possibility of exercising on concepts related to administration, such as management, besides arousing a concern with environmental issues Qualitative research was constructed from the practice of paper workshops based on the perspective of 5 R's during the 2019 school year, supported by the literature review pertinent to the theme. The results indicate that integrated work is possible and that actions towards the more sustainable use of paper are urgent.

Keywords: Integrated Teaching; Paper management; 5R´s.

1. Introdução

O Centro Estadual de Educação Profissional (CEEP) é uma escola técnica do Estado do Rio Grande do Norte, localizado no município de Ceará Mirim, Região Metropolitana da Grande Natal, que reúne o ensino médio e técnico no modelo de escola em tempo integral. Dois cursos são ofertados considerando as demandas da realidade regional para que haja integração entre a escola e seu entorno. Dessa forma e considerando a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (2019)[1], dentro da matriz curricular dos cursos de Administração e Energias Renováveis, constam as chamadas disciplinas Eletivas.

Dessa maneira, o CEEP é uma escola que pensa a integralidade não só das disciplinas, mas dos estudantes, considerando as diversas dimensões do ser e do aprendizado para a formação de cidadãos omnilaterais capazes de pensar em sua própria vida e atuarem ativamente no meio que os circunda, pensando em ações que tenham rebatimentos para além do contexto escolar e que alcancem espaços cada vez mais globais e globalizáveis haja visto que o impacto destas ações podem ter capilaridade inimagináveis.

No ambiente escolar, por excelência um espaço destinado a construção de valores, o consumo de papel é bastante alto, sobretudo considerando a deficiência tecnológica na qual estão inseridas diversas unidades escolares. Nesse sentido, pensar em um gerenciamento de insumos (nesse caso, papel) de forma a promover a redução do consumo e reuso é muito importante.

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Embrapa), para produzir 1 tonelada de papel são necessárias 2 a 3 toneladas de madeira, grandes quantidades de água e energia. Ainda segundo a Embrapa, ao final de 2017, terminado o ciclo de crescimento das florestas plantadas em 2010, a produção de celulose passou de 13,4 milhões para 20 milhões de toneladas. A produção de papel e a área de floresta plantada também acompanharam esse crescimento, passando respectivamente, de 9,3 milhões para 12,5 milhões de toneladas, e a área de floresta cresceu 25%.

Assim, objetiva-se apresentar a proposta de ensino integrado de maneira que contribua para o desenvolvimento de um conhecimento mais holístico e menos restritivo a cada área[2], favorecendo a compreensão das inúmeras transformações operantes no mundo, bem como conhecer como está organizado o Novo Ensino Médio e as atividades integradoras dentro deste contexto; entender os conceitos que norteiam a presente proposta metodológica de ensino integrado e por fim, compreender como se deu a proposta aliada a prática do uso sustentável do papel.

Sabe-se que a demanda por recursos, sejam pedagógicos, sejam financeiros aumentou pois, no ano de 2017, o CEEP consumiu por volta de 25.000 folhas de papel ofício na manutenção de apenas três turmas funcionando. No ano de 2018 a escola recebeu oito turmas, totalizando 339 alunos matriculados, permanecendo em tempo Integral, o que gerou um consumo maior por papel, o que equivale a dizer que foram consumidos algo em torno de 6 caixas, ou seja, 30 mil folhas de papel do tipo A4. Em 2019, foram abertas 13 turmas, o equivalente a mais de 400 alunos, consumindo um total de 8 caixas, perfazendo 40 mil folhas de papel A4.

O presente artigo é resultado da execução de um projeto dentro da disciplina Eletiva que conta com duas aulas semanais, distribuídas entre aulas teóricas e práticas (era maioria) em que foi possível a produção do papel reciclado, utilizando equipamentos e instrumentos próprios para tanto; a confecção de bloquinhos e cadernos de papel reutilizáveis, como palestras na área da Administração e da Geografia para a conscientização ambiental e da gestão. Nesta disciplina, os

1 Lei Federal 13.796, de 03 de setembro de 2019.

2 As áreas envolvidas são Meio Ambiente (estudada na Geografia) e as disciplinas do curso Técnico de Administração que envolvem gestão.

estudantes de qualquer uma das três series do ensino médio se inscrevem previamente segundo suas afinidades e interesses, formando uma turma mista.

A metodologia conta com revisão de literatura para a construção do referencial teórico desta proposta escrita, com estudos que aconteciam em forma de reuniões de planejamento e organização das atividades do projeto que tinham o apoio de profissionais do curso de Administração e oficinas de reciclagem de papel semanais e ações de conscientização.

O presente trabalho está dividido em quatro seções, a saber: i - O Novo Ensino Médio e as atividades integradoras; ii – Gestão, Administração e Meio Ambiente; iii - O papel e o ensino integrado no CEEP, além desta introdução e das considerações finais.

2. O Novo Ensino Médio e as atividades integradoras

A escola é, por excelência, em seu contexto não físico, um ambiente que une, embora não necessariamente integre. Ela une diversos saberes, conhecimentos, linguagens, metodologias, ideias e ideais, pessoas e personalidades, séries e modalidades de ensino, disciplinas, contudo, por vezes não permite e não envolve o conhecimento no sentido de torná-lo uma prática integrada que conduza os alunos a um conhecimento amplo, holístico e encadeado dentro de uma área do conhecimento, o que também acontece dentro da própria disciplina[3]. Neste sentido, o professor não consegue estabelecer uma conexão entre os conteúdos, haja vista que desde sua formação não lhe é proporcionado ter essa compreensão do todo, como também não lhe é orientado como proceder nesse sentido.

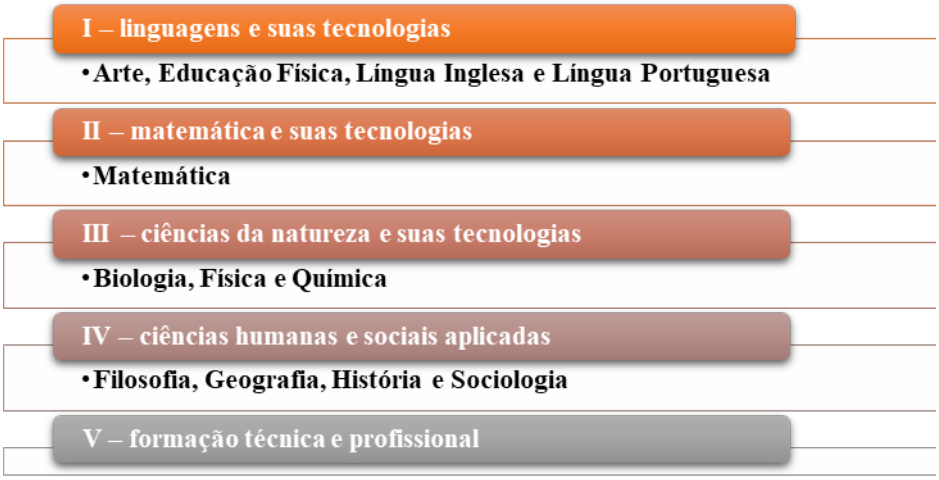
O Ensino Médio está organizado, segundo a BNCC, em quatro áreas do conhecimento, conforme determina a LDB. Essa organização por áreas, não exclui as disciplinas propriamente, com suas especificidades e saberes próprios historicamente construídos, de acordo com o que aponta o Parecer CNE/CP nº 11/200925. O que ocorre é uma exclusão de suas competências isoladas e restritas, o que "implica o fortalecimento das relações entre elas e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo trabalho conjugado e cooperativo dos seus professores no planejamento e na execução dos planos de ensino" (BRASIL, 2009).

Além disso, o Novo Ensino Médio apresenta um currículo composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos[4] (ver Quadro 1), organizados de maneira que sejam ofertados diferentes arranjos curriculares, pensando nas necessidades locais e nas possibilidades dos sistemas de ensino. Segundo Brasil (2018), ao atender interesses múltiplos dos estudantes, essa nova estrutura valoriza o protagonismo juvenil, a partir da oferta de variados itinerários formativos que vão desde o aprofundamento acadêmico à formação técnica profissional. "Além disso, ratifica a organização do Ensino Médio por áreas do conhecimento, sem referência direta a todos os componentes que tradicionalmente compõem o currículo dessa etapa" (BRASIL, 2018).

3 Os conceitos de disciplina e área do conhecimento foram assim utilizados como pertinentes nesse artigo, considerando como referência as orientações contidas no documento base da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio em todo o Brasil, a qual permitirá que o País esteja dotado de uma Base Nacional Comum para a elaboração dos currículos de todas as etapas da Educação Básica. Para maiores esclarecimentos consultar (BRASIL, 2018).

4 Segundo Brasil (2018), a expressão "itinerário formativo" é largamente utilizada no contexto da educação profissional, para se referir a organização dos sistemas de formação profissional, bem como às formas de acesso às profissões. Contudo, na Lei nº 13.415/17, essa expressão refere-se a itinerários formativos no contexto acadêmico, "o que supõe o aprofundamento em uma ou mais áreas curriculares e, também, a itinerários da formação técnica profissional".

QUADRO 1: Estrutura Curricular do Novo Ensino Médio



Fonte: Adaptado de Brasil (2018)

Dessa maneira, o texto ora apresentado é resultado de uma proposta metodológica integradora no ensino médio, desenvolvida no Centro Estadual de Educação Profissional (CEEP) Ruy Antunes Pereira, localizado na cidade de Ceará Mirim-RN, envolvendo a disciplina Componentes Eletivos que compõem o Núcleo Articulador, ofertada pela professora de Geografia[5] desta unidade escolar em que foi desenvolvida esta proposta e as disciplinas do curso Técnico em Administração que compõem o Núcleo Tecnológico da Formação Técnica e Profissional, a saber: Gestão Pública e Terceiro Setor, Gestão da Produção e Logística, Gestão Financeira e Gestão de Pessoas.

Favorecer o diálogo integrado das diversas disciplinas dentro e fora de sua área do conhecimento, bem como apresentar à comunidade educacional uma proposta metodológica de ensino, de maneira que contribua para o desenvolvimento de um conhecimento mais holístico e menos restritivo a cada área do saber, é urgente no sentido de fortalecer o entendimento de que tais áreas se complementam, possibilitando a compreensão das inúmeras transformações operantes em um mundo globalizado e globalizante.

Portanto, percebe-se que propostas como estas, na educação básica, são praticamente inexistentes, haja vista a dificuldade de se desenvolver trabalhos integrados e até mesmo ministrar aulas que possibilitem um conhecimento encadeado. Dificuldade essa que surge, dentre outras razões pela falta de uma formação holística dos profissionais de educação. O conhecimento é quase sempre secionado, separado em disciplinas que "funcionam" cada uma em sua "caixinha", gerando um conhecimento muito compartimentado. Por outro lado, é operante a necessidade de se trabalhar de forma integrada.

3. Gestão, Administração e Meio Ambiente

O CEEP oferta dentro das modalidades Integral e Integrado, os cursos técnicos de Administração e Energias Renováveis. Embora o trabalho se enquadre dentro do escopo de discussão dos dois cursos, optou-se por enfatizar o curso de Administração, neste momento e neste diálogo integrador no contexto do ensino, em razão da perspectiva do uso consciente, equilibrado

5 O professor de Geografia João Correia (IFRN) e o professor de Educação Artística Gibson Machado (CEEP), além de coautores deste trabalho, atuaram diretamente na execução das atividades, com orientações teóricas e práticas. Suzete Câmara (CEEP), além de professora de Geografia, foi também a coordenadora do projeto.

e eficaz do papel. É certo que o contexto ambiental não é, nem tampouco deve estar dissociado dessa discussão, contudo, acredita-se que a partir desta perspectiva haverá rebatimentos amplos em todas as áreas.

Além disso, há uma ênfase na prática e nas ações voltadas para o papel. Portanto, a Administração, considerada uma atividade essencialmente prática, dialoga bem com o contexto ora expresso. Na definição de Stone e Freeman (1985, p. 4), administrar é o "processo de planejar, organizar, liderar e controlar o trabalho dos membros da organização, e de usar os recursos disponíveis da organização para alcançar os objetivos disponíveis". A administração também pode ser entendida, segundo Drucker (1986a, p. 14), como a "adaptação do indivíduo às exigências da organização". Embora não se trate de uma organização financeira, é considerada uma exigência socioambiental pensar no papel a partir da ação do indivíduo.

De outro modo, gestão e management são outros dois conceitos que podem ser considerados mais abrangentes que o de administração. Para Chanlat (1999, p. 31), gestão é "um conjunto de práticas e de atividades fundamentadas sobre certo número de princípios que visam uma finalidade [...]. Já a definição de management é mais ampla por contemplar a inter-relação entre as práticas de gestão, os processos, os cargos e os gerentes". Em síntese, administração, na concepção de Simon (1965, p. 1), é "a arte de realizar as coisas", o que justifica a ênfase que possui esse campo do conhecimento em métodos, processos e princípios.

Dessa maneira, considerando que a gestão é um conjunto de práticas que visam uma finalidade, este conceito se aplica melhor dentro da perspectiva do uso equilibrado do papel que se propõe neste trabalho, o que não excluiu do processo produtivo das atividades que envolveram o papel o conceito de Administração, haja vista a necessidade de organização na divisão das tarefas entre os estudantes participantes da disciplina Eletiva. O conjunto de práticas desenvolvidas estão dentro da perspectiva dos 5 R`s, clarificadas na seção seguinte.

Assim, do ponto de vista legal, tem-se um dos marcos regulatórios mais importantes das ações voltadas para o Meio Ambiente, a saber: a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n° 6.938/1981) que visa proteger, melhorar e recuperar a qualidade ambiental, objetivando a manutenção da dignidade humana, bem como a conservação, uso dos ecossistemas, educação ambiental, água, fauna, flora. Portanto, é previsto em lei que o Meio Ambiente precisa ser assegurado em sua integralidade e ações que visem esse fim são fundamentais.

4. O papel do tipo A4 e o ensino integrado no CEEP

Além de ser um dos produtos mais consumidos no mundo, o papel está presente no cotidiano de muita gente e há séculos. Desde sua criação pelos egípcios, como conta a História Antiga, é utilizado em diversos segmentos da sociedade, contudo é um material que gera muitos resíduos, conduzindo à necessidade de reaproveitamento (TEIXEIRA, 2017). Segundo Faria e*t al* (2016, p.1371) "o setor de papel e celulose ocupa lugar de destaque no Brasil, colocando o país entre os principais produtores mundiais. A produção de resíduos pelas empresas, é inerente aos processos industriais de transformação de matérias primas". Segundo dados da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), desde 1950 a produção no Brasil continua crescendo. Em 66 anos, o setor aumentou em 40 vezes a sua produção.

Assim, considerando tal problematização e os conceitos de Gestão na especificação das atividades e a Administração na organização e divisão das tarefas entre os estudantes participantes da disciplina Eletiva, e ainda, que estes estudantes são prioritariamente do Curso Técnico em Administração, tem-se o conjunto de práticas desenvolvidas dentro da perspectiva dos 5 R`s pelo projeto integrador da disciplina Eletiva, denominado Eucalyptus. Os estudantes organizaram um concurso para seleção do nome e o logotipo do projeto (ver imagem 1).



Imagem 1: Nome e logotipo do projeto de uso sustentável do papel
Fonte: Autoria própria.

Antes, porém, eles perceberam que seria interessante a divisão em grupos que pudessem concorrer entre si. Após a eleição do nome do projeto e do logotipo pelos grupos, chegando-se ao consenso, foram definidas as funções de cada grupo, a exemplo do que ocorre em uma estrutura de produção. Foram apresentadas as propostas de atividades pela coordenadora que posteriormente foram alteradas em razão das orientações das professoras das disciplinas técnicas do curso de Administração Elitânia Tavares e Cacilda Paulino.

Próximo passo foi coletar papel A4 possível para Reutilização e Reciclagem. A matéria prima para a confecção deste papel seria resultante de mobilizações e campanhas de conscientização junto aos alunos da escola para que eles não destinassem ao lixo os papeis que pudessem ser reutilizáveis e/ou recicláveis e a toda a comunidade escolar, sobretudo, professores e funcionários a fim de mitigar os desperdícios e consumo. Há, portanto, dois caminhos: diminuir o consumo e o desperdício, por meio da gestão dos recursos, bem como o fim último que são a reciclagem e/ou reuso.

Orientações como, a utilização frente e verso das folhas de papel; só imprimir se for realmente necessário; dar preferência a produtos reciclados ou aqueles que trazem o selo de certificação do FSC; evitar consumir papel cujo branqueamento seja feito com cloro ou hidróxido de cloro; usar filtros, guardanapos e toalhas de pano em vez dos filtros de papel; recusar folhetos de propaganda que não sejam de seu interesse, estiveram entre as primeiras atividades realizadas pelo projeto junto a estudantes e comunidade escolar.

Para tanto, os estudantes divididos em duplas ou trios, a escolha deles, ficaram responsáveis por passar semanalmente em turmas específicas para lembrá-las da importância do uso consciente do papel e recolher os papeis destinados em local próprio, produzidos por eles mesmos, a partir de caixas de papelão descartadas por lojas do comércio local. Cada sala de aula recebeu uma caixa que apresentava o seguinte texto: Deixe seu papel aqui!

Em sala, foram listadas as possibilidades de ação com o papel, assim como definidas 5 equipes de trabalho e cada equipe possuía um nome para que cada aluno pudesse se identificar enquanto participante. Todas as equipes eram lideradas por 5 alunas que eram responsáveis gerenciar o processo produtivo. Cada equipe foi composta por sete a oito estudantes (ver imagem

2), assumindo uma função comum dentro da equipe, a saber: separação do papel reutilizável; confecção de bloquinhos; confecção de cadernos; confecção de embalagens para presente e o papel reciclável, aquele que não possuía condições de reaproveitamento.



Imagem 2: Alunos divididos e trabalhando em equipes
Fonte: Autoria Própria.

A técnica para reciclagem consiste em picotar todo o papel coletado, preferencialmente não amassado, utilizando um triturador. Em seguida, deixa-se de molho por 24h em uma caixa d´água. No dia seguinte, a polpa é processada em liquidificador, colocada em outra caixa d´água onde é acrescida cola branca escolar. Mistura-se até ficar uniforme. Em seguida, com uma tela de náilon com borda de madeira para produção de estampas, faz-se um movimento de peneira, de modo que a polpa fique sobre a tela e a água escorra. Depois, a tela vai ao sol até secar.[6]

Na confecção dos bloquinhos utiliza-se a guilhotina para o corte. Em seguida são grampeados verticalmente, de modo a utilizar o mínimo de grampo possível. A finalização é feita utilizando-se EVA e elementos decorativos. A capa possui a logo do projeto, criada por uma das equipes que o constituem. Os cadernos aproveitam integralmente as folhas em boa condição para reuso em seu verso. A capa também é de papel reutilizável em gramatura maior. Utiliza-se um perfurador para logo após colocar-se o espiral.

As embalagens de presente (ver imagem 3) são produzidas a partir da folha de papel reciclada. Após retirada da tela, ficam prontas para utilização. A equipe de produção de embalagens para presentes utilizava moldes de caixas que tinham em casa, faziam a sobreposição sobre a folha reciclada, desenhavam o contorno para em seguida recortar, montar, colar e decorar com aviamentos de diversas cores e formatos. Essas caixas foram vendidas e o dinheiro era destinado para aquisição de novos aviamentos, cola e outros insumos.

6 Mais detalhes ver: EVANGELISTA, Maria do Socorro de Oliveira. Tecendo Papéis: viagem pelos saberes e práticas do ensino de arte. 2005. 165 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional; Cultura e Representações) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.



Imagem 3: Embalagens de presente confeccionadas de papel reciclado
Fonte: Autoria própria.

Percebe-se, portanto, que todo o processo foi permeado pelo planejamento, organização, liderança e controle do trabalho pelos membros das equipes de suas atividades e de suas ações, objetivando alcançar o desejado, utilizando os recursos que estavam disponíveis o que segundo Stone e Freeman (1985) é o conceito de administrar. Na prática era possível aprender um pouco do que faz um administrador e seu ato de administrar. Além disso, foi possível um conjunto de práticas, visando uma finalidade, ou seja, a gestão do papel dentro dos 5R´s

Com a conscientização dos alunos sala a sala foi possível *Repensar* o descarte e uso desnecessários. A coleta de papel rejeitado em caixas presentes em cada sala foi possível perceber que os alunos passaram a *Reduzir* o desperdício. *Reutilizar* os papeis descartados em forma de bloquinhos permitiu a turma da eletiva uma forma também de ter capital de giro e aos alunos utilizarem os bloquinhos como rascunho para suas atividades. *Reciclar* é o fim último do projeto que possibilitou aos alunos entenderem o ciclo do papel. Contudo, *Recusar* o consumo supérfluo, ainda é a prática mais efetiva para um mundo sustentável.

5. Considerações finais

Vive-se no atual meio Técnico Científico Informacional. A evolução da técnica e da tecnologia promoveram inúmeras transformações no espaço. O ser humano adquiriu capacidade de transformação em larga escala, inclusive sobre a natureza (SANTOS, 1996). A partir da primeira metade do século XX, o homem começou a despertar para os impactos causados por suas ações em demasia sobre o meio ambiente.

Diversos eventos acontecem então para continuar pensando essas questões, mas é preciso concretizá-las. Assim, a presente proposta alcançou os 5R`s (Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar), despertando a consciência de uma comunidade escolar, bem como foi possível compatibilizar na prática conceitos aprendidos em sala de forma teórica, como também integrar conhecimentos antes compartimentados.

Portanto, não é suficiente o conhecimento dentro de disciplinas que não dialogam para atender as demandas de um mercado competitivo, de um mundo globalizado e globalizante e de uma sociedade mais atuante. Percebeu-se que os conteúdos estão correlacionados e que é possível um diálogo para além das “fronteiras” das disciplinas, o que permitirá um aluno mais

consciente de seu papel na sociedade e no meio.

Para futuros trabalhos, dentro da metodologia integrada, pretende-se desenvolver outras temáticas no sentido de possibilitar um maior suporte de conteúdos integrados, apontando que é possível esse diálogo entre áreas do conhecimento e dentro de cada área do conhecimento, incluindo, para além das disciplinas já mencionadas, a disciplina de Biologia e de Química.

6. Referências

FARIA, A. B. de C; *et al*. Efeito de lodo de papel reciclado sobre o crescimento em Diâmetro de Colo de Eucalyptus Saligna Smith. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 26, n. 4, p. 1371-1377, out.-dez., 2016.

BUSS, D. E. **Como Fazer Papel Artesanal.** 1991. 26 f. Parte prática de dissertação de Mestrado - Escola e Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991. Disponível em: <http://www.comofazerpapel.com.br/assets/comofazerpapel.pdf>. Acesso em: 05 mar de 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Conselho Pleno. Parecer nº 11, de 30 de junho de 2009. **Proposta de experiência curricular inovadora do Ensino Médio**. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de agosto de 2009, Seção 1, p. 11. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1685-pcp011-09-pdf&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 set. 2020.

BRASIL, A. O papel que nós queremos: redução no consumo gera economia e mais eficiência. Estadão, Edição 25 Abril 2017. **Economia e Negócios**. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/blogs/ecoando/o-papel-que-nos-queremos-reducao-no-consumo-gera-economia-e-mais-eficiencia/>. Acesso: 02 mar de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso: 10 set de 2020.

DRUCKER, P. F. O novo papel da administração. **In**: Coleção Harvard de administração. São Paulo: Nova Cultural, 1986a. v. 1, p.7-22.

Faça você mesmo: reciclagem de papel em casa. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/65-papel/1961-faca-voce-mesmo-reciclagem-de-papel-como-fazer-reaproveitar-reciclar-em-casa-passo-a-passo.html>. Acesso: 02 mar de 2018.

FERRAZ, J. M. G. **O papel nosso de cada dia.** Disponível em: <http://webmail.cnpma.embrapa.br/down_hp/408.pdf> Acesso em: 10 mar 2018.

MAEDA, S; COSTA, E. R. O; SILVA, H. D. da. **Uso de resíduos da fabricação de celulose e papel e da reciclagem de papel.** Colombo: Embrapa Florestas, 2010.1 CD-ROM.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Ed. Hucitec, 1996. p.158.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1985.

TEIXEIRA, M. B. D.; OLIVEIRA, R. A.; GATTI, T. H.; SUAREZ, P. A. Z. O Papel: Uma Breve Revisão Histórica, Descrição da Tecnologia Industrial de Produção e Experimentos para Obtenção de Folhas Artesanais. **Revista Virtual Química**, 2017,9 (3).

MUSEU E TEATRO EM TEMPOS DE PANDEMIA: DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR

FABIO ALMEIDA DE OLIVEIRA
JOÃO PAULO FERNANDES GAMA DE OLIVEIRA
NARLA SATHLER MUSSE DE OLIVEIRA

Resumo
O Museu de Minérios, localizado em Natal/RN é voltado para a exposição dos bens minerais produzidos no Rio Grande do Norte e teve suas portas fechadas devido a pandemia do COVID 19 e teve que se adaptar para continuar a atender o público escolar lançando mãos das tecnologias utilizadas no ensino remoto, mediados pelo teatro de bonecos. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi compreender como utilizar o teatro de bonecos, de forma remota, para trabalhar conteúdos de geociências e educação ambiental em uma abordagem interdisciplinar. A pesquisa se configura como sendo quantitativa, que utilizou a pesquisa bibliográfica, os questionários e entrevistas individuais para a coleta de dados. Foram realizadas visitas virtuais, intermediadas pelo teatro de bonecos para escolas de ensino médio e fundamental da grande Natal. Apesar do número reduzido de escolas que atenderam ao convite de participar da atividade, o Museu de Minérios, mesmo fechado fisicamente, continuou a ser um local adequado para a disseminação do conhecimento e, intermediados pelo teatro de bonecos, levou as pessoas a refletirem sobre os diferentes campos de conhecimento.

Palavras-Chave: Educação ambiental; Interdisciplinaridade; Pandemia; Teatro de bonecos

Abstract
The Museum of Ores, located in Natal / RN, is dedicated to the exhibition of mineral goods produced in Rio Grande do Norte and had its doors closed due to the pandemic of COVID 19 and had to adapt to continue serving the school public using the hands of technologies used in remote education, mediated by the puppet theater. Thus, the objective of this research was to understand how to use the puppet theater, remotely, to work on geoscience and environmental education contents in an interdisciplinary approach. The research is configured as being quantitative, which used bibliographic research, questionnaires and individual interviews for data collection. Virtual visits were carried out, intermediated by the puppet theater for high schools and elementary schools in greater Natal. Despite the small number of schools that responded to the invitation to participate in the activity, the Museum of Ores, even if physically closed, continued to be a suitable place for the dissemination of knowledge and, intermediated by the puppet theater, led people to reflect on the different fields of knowledge.

Keywords: Environmental education; Interdisciplinarity; Pandemic; Puppet theater

1. Introdução

O Museu de Minérios do Rio Grande do Norte (MMRN), localizado nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN - Campus Natal Central, apresenta ao público sua exposição permanente enfocando os principais bens minerais produzidos no RN, em um diálogo entre o homem, meio ambiente e o bem mineral. Vários pesquisadores do IFRN, desenvolvem atividades de pesquisa e extensão ligadosao MMRN e, um destes projetos de extensão, utiliza o teatro de bonecos, ou mamulengos, paraapresentar, de forma lúdica e divertida, os bens minerais.

Por ser um museu técnico, muitas vezes, as temáticas apresentadas se tornam áridas e pouco atraentes para os públicos mais jovens, que são a maioria dos visitantes do museu, uma vez que as escolas incluem em suas atividades as visitas ao museu. Neste sentido, foi pensado uma maneira de apresentar a temática, lançando mão do teatro de bonecos que agrada a diferentes faixas etárias.

A equipe do museu interage de forma diferenciada com os bonecos, que podem aparecer durante o guiamento, fazendo interferências engraçadas e interagindo com os guias e também com o público, por meio de perguntas, reflexões e curiosidades. Outras vezes a equipe apresenta o teatro de bonecos ao final do guiamento, utilizando os bonecos para avaliar a compreensão dos visitantes sobre as temáticas apresentadas, tornando o museu um espaço lúdico na produção de conhecimentos, como afirma Pereira (2005, p. 20):

> As atividades lúdicas são muito mais que momentos divertidos ou simples passatempos e, sim, momentos de descoberta, construção e compreensão de si; estímulos à autonomia, à criatividade, à expressão pessoal. Dessa forma, possibilitam a aquisição e o desenvolvimento de aspectos importantes para a construção da aprendizagem. Possibilitam, ainda, que educadores e educando se descubram, se integrem e encontrem novas formas de viver a educação.

O teatro de bonecos tem sido utilizado de forma sistemática no MMRN e os resultados tem sido muito promissores. São utilizados os bonecos animados pelas mãos dos atores que lhes dão vida, fala, riso e interação com o público. E aqui é importante observar o que entendemos como boneco, que segue a mesma definição adotada por Macieira (2020, p. 7, destaques da autora), para a qual "o termo "boneco" é muito comum entre os bonequeiros, usado, inclusive, para designar todos os gêneros afins".

Para Silveira (1997, p. 136) o teatro de bonecos "vem educando, instigando, divertindo, encantando e provocando questionamentos a crianças e adultos indistintamente, em todas as partes do mundo". Ou seja, podemos utilizar os bonecos para instigar o visitante do museu a questionar, interagir e produzir conhecimentos e não ficar somente como um mero espectador quando o guiamento é intermediado por um guia em uma abordagem tradicional. Na maioria das vezes o teatro de bonecos tem sido muito utilizado na educação infantil, como pode-se verificar nas pesquisas de Matos (2020). Algumas pesquisas já evidenciam a importância do teatro de bonecos, enquanto mediador da produção de conhecimentos em públicos de jovens eadultos. E as experiencias com o teatro de bonecos no MMRN demonstram seu potencial na interação com o público de diferenciadas idades, além da facilitação no diálogo interdisciplinar entre os diferentes campos de conhecimentos.

O conteúdo técnico científico é apresentado ao público de uma forma acessível e contempla o público interno (alunos e professores) e externo, representado por turistas

nacionais e estrangeiros, alunos e professores de escolas de Natal e do interior do Estado, além de públicos mais específicos como aqueles que apresentam necessidades específicas como pessoas com deficiências visuais, defict intelectual e outros.

Os guiamentos são realizados por profissionais da área de geociências que apresentam as características químicas, físicas e biológicas dos minerais, rochas, fósseis e afins, possibilitando o diálogo interdisciplinar com os campos de conhecimento da geografia, biologia, história e artes, visando interatividade entres guias e os visitantes, muitas vezes intermediados pelos bonecos. Neste sentido, Bochniak (1998, p, 21) afirma que:

> De modo geral, a interdisciplinaridade, esforça os professores em integrar os conteúdos da história com os da geografia, os de química com os de biologia, ou maisdo que isso, em integrar com certo entusiasmo no início do empreendimento, os programas de todas as disciplinas e atividades que compõem o currículo de determinado nível de ensino, constatando, porém, que, nessa perspectiva não conseguem avançar muito mais.

E neste contexto, as questões ambientais envolvidas na exploração mineral, são apresentadas aos visitantes, levando-os a refletir sobre a importância da mineração para o desenvolvimento industrial e tecnológico da humanidade assim como seu potencial de degradação do meio ambiente, visando conscientizar as pessoas sobre a importância da educação ambiental para a contribuição de um mundo melhor para todos. Assim, concordamos com Leonardi (1997, p. 399) quando afirma que:

> A educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e sociale para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva a nível local, nacional e planetário.

Estas atividades eram desenvolvidas no MMRN, de forma presencial, até o início de março de 2020, quando teve início o isolamento social devido à pandemia do Covid-19 enfrentada pelo Brasil e pelo mundo, razão pela qual as atividades presenciais do IFRN foram suspensas. Um novo desafio estava lançado: como utilizar o teatro de bonecos em uma perspectiva interdisciplinar em situação de isolamento social, para trabalhar conteúdos de geociências, quando a maioria das escolas estavam com suas atividades suspensas ou com atividades remotas?

Diante desta problemática, esta pesquisa teve como objetivo compreender como utilizar o teatro de bonecos, de forma remota, para trabalhar conteúdos de geociências e educação ambiental em uma abordagem interdisciplinar.

A educação ambiental além de presente em sala de aula, está inserida na vida das pessoas e deve ser trabalhada em todos os contextos da educação. Na atualidade a escola tem se preocupado com essa inserção em seu currículo visando a sensibilização e conscientização das pessoas acerca do assunto contribuído para a melhoria da qualidade de vida de todos.

2. Metodologia

A pesquisa se caracteriza como sendo quantitativa, que utilizou a pesquisa bibliográfica para coleta de dados, bem como o uso de questionários e entrevistas individuais aplicados de forma remota, utilizando a plataforma *google forms* junto aos professores do ensino fundamental e médio que lecionam disciplinas relacionadas a geociências, nas escolas onde foi apresentado o teatro de bonecos de forma remota. Também foi realizada uma pesquisa pelo aplicativo de mensagens *Whatsapp,* com a equipe envolvida no processo de realização do teatro de bonecos de forma remota para conhecer as dificuldades enfrentadas por eles e dar a voz aos atores do processo.

As apresentações foram adaptadas devido ao período de pandemia, sendo realizada por meio de metodologias tecnológicas, com o olhar atento aos aspectos de acessibilidade, com o intuito de expor os conteúdos aos alunos visitantes. O campo empírico da pesquisa foi o Museu de Minérios do RN – MMRN, utilizando a mesma estrutura de palco das apresentações presenciais (figura 1).



Figura 1: Estrutura para apresentação do teatro de bonecos, construída com canos de PVC, revestido com tecido na cor preta para dar destaque aos bonecos.

Fonte: Autoria própria.

Durante as apresentações, no contexto das aulas e, de acordo com o assunto que estava sendo tratado pelos professores, foram abordados temas da geociências, discutindo questões relacionadas à composição química e propriedades físicas dos minerais, os bens minerais produzidos no RN, a importância destes materiais em vários setores da indústria, as questões biológicas envolvidas na formação do petróleo e dos fósseis, em um contexto interdisciplinar levando os alunos e professores a refletirem sobre as questões ambientais envolvidas no processo da extração mineral e na recuperação das áreas degradadas pela mineração.

O convite para as instituições participarem do projeto foi realizado por meio de contato

telefônico e/ou e-mail. Foi enviado um ofício junto com um folder explicativo da atividade e a disponibilidade dos dias e horários das apresentações. Este convite aconteceu durante o mês de maio de 2020, quando uma parte considerável das escolas públicas estavam com suas atividades suspensas.

Foi enviado convite, via e-mail, para 30 escolas públicas estaduais. Grande parte delas não respondeu e aquelas que responderam, comunicaram que estavam com as atividades suspensas. Das escolas privadas somente quatro instituições se disponibilizaram a participar. A meta inicial era atender 300 alunos da escola pública e 300 da escola privadas e outras instituições. Porém, devido às limitações impostas pela pandemia, o número foi reduzido como pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1: Dados sobre as escolas, número de alunos atendidos e séries.

ESCOLA	NÚMERO DE TURMAS	NÍVEL	NÚMERO DE ALUNOS
A	2	6º ano	33
B	2	6º ano	29
C	2	6º e 7º anos	30
D	2	1º e 3º anos do Ensino Médio	70

Fonte: Autoria própria

Após o agendamento com as escolas, era realizada a videochamada e a apresentação, pelos bonecos, dos assuntos propostos pelos pesquisadores do museu em consonância com os assuntos que estavam sendo tratados pelos professores convidados, procurando sempre apresentar as temáticas de forma interdisciplinar para que os conteúdos de biologia, química e física pudessem ser percebidos pelos alunos.

Em paralelo a equipe do projeto desenvolveu roteiro com base em ferramentas didáticase fundamentais para o aprendizado e conhecimento do assunto abordado e dessa forma trabalhara interdisciplinaridade. Para Piaget (1981, p.52), a interdisciplinaridade pode ser entendida como o "intercâmbio mútuo e integração recíproca entre várias ciências". Sendo assim, pensaros temas a serem trabalhados e conectá-los com os diferentes campos de conhecimento foi umdos desafios da equipe.

Também foram selecionados os bonecos que iriam dar vida a fala dos atores. Entre eles optou-se pelo ouro, halita e a scheelita. Estes bonecos representam alguns dos bens minerais produzidos no Rio Grande do Norte e que possibilitam tratar de temáticas relacionadas a química, biologia, história e meio ambiente, pois são bens minerais ligados a história do RN e que são amplamente utilizados em vários setores industriais. Além disto, a exploração destes bens minerais está relacionada a ambientes geológicos que apresentam fragilidades ambientais que devem ser apresentadas e discutidas com todos os visitantes do museu, enfatizando a educação ambiental como ferramenta na gestão desta atividade.

3. Resultados e Discussão

O processo de atuação dos bonecos no teatro, diante do cenário de pandemia, foi reestruturado e adaptado e as apresentações aconteceram de forma remota por meio da

plataforma *Google Meet* (figura 2).

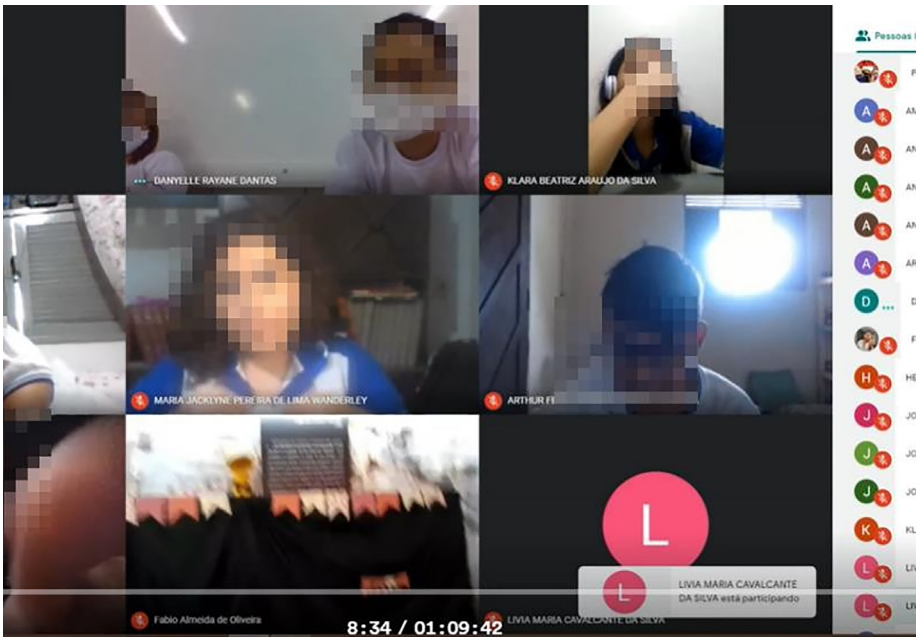


Figura 2: Apresentação remota do teatro de bonecos.

Fonte: Autoria própria.

As gravações aconteciam nas dependências do MMRN, com equipe reduzida, tomando todas as medidas sanitárias orientadas pela instituição, tais como uso de máscara por toda a equipe, gravações em ambientes com janelas abertas para a ventilação natural e distância física entre os participantes.

A equipe foi formada por, no máximo, quatro pessoas. Sendo dois bonequeiros e dois operadores dos equipamentos de gravação e responsáveis pela interação dos alunos pelo chat.

O perfil dos professores e das turmas que participaram do projeto foi obtido por meio de uma pesquisa que revelou que 17% dos professores atuam no nível escolar fundamental I, 50% no fundamental II e 33% no nível médio. Os dados revelam uma grande diversidade de níveis, o que exigiu uma adaptação das falas dos bonecos e dos assuntos apresentados para atender às diferentes temáticas tratadas pelos professores nestas turmas.

Ao iniciar o contato com a instituição, a equipe tomava conhecimento do nível escolar dos alunos e dos temas que estavam sendo tratados pelos professores e, assim, já organizava as falas e assuntos a serem apresentados.

Um dado interessante foi relacionado a formação dos professores. 50% deles eram formados em Geografia, 16% em História, 17% em Educação Ambiental e 17% em Pedagogia. Ressaltamos que as apresentações procuram criar um diálogo com os alunos e os professores, intermediados pelas falas dos bonecos.

Durante as apresentações dos bonecos, os alunos interagiam via chat e também podiam utilizar o microfone para intervenções e perguntas. Sempre são direcionadas perguntas aos alunos, levando-os a refletir sobre temas como preservação ambiental, desenvolvimento sustentável, importância econômica e histórica dos bens minerais e também aspectos químicos ligados à sua formação geológica. A educação ambiental aparecia em todas as discussões como a ferramenta

Associado a isto, os professores, de acordo com sua formação, enfatizavam assuntos que

estavam sendo tratados em suas disciplinas e que dialogavam com os conteúdos explorados pela equipe do museu.

Após as apresentações, os professores eram entrevistados para dar um retorno da atividade e também para dar sugestões de aprimoramento das atividades. Todos eles afirmaram que as apresentações eram pertinentes para a modalidade remota, acessível a todos,dinâmica e divertida. Eles disseram também que obtiveram conhecimentos e novos aprendizados, afirmando que o ensino remoto possibilitava o acesso aos alunos que não podemestar presentes de forma presencial, nas exposições, e que suas formações nas áreas da educação ambiental, história e geografia, facilitava promover uma aula mais rica nos conhecimentos apresentados em sala, fornecendo subsídios para novas métodos de ensino.

Durante esta fase onde o isolamento social e a interrupção das visitações ao museu aconteceram, a disponibilidade da equipe para se adaptar aos novos desafios foi um dos fatores mais importantes para manutenção das atividades do museu mediados pelo teatro de bonecos. Sendo assim, foi realizada uma pesquisa com a equipe envolvida na realização das atividades do teatro de bonecos para se compreender as dificuldades enfrentadas no processo de adaptação de uma atividade essencialmente realizada de forma presencial para a forma remota.

Foi necessário realizar ajustes para que fosse possível levar o conhecimento lúdico para escolas que se prontificaram a participar do projeto. Diante disto surge um novo conceito sobre as didáticas de ensino implementadas, onde os aparatos tecnológicos integram a metodologia por meio de recursos visuais conectados a partir das tecnologias existentes em sala.

De acordo com Carvalho, Kruger e Bastos (2000, p. 15) "A educação em suas relaçõescom a tecnologia pressupõe uma rediscussão de seus fundamentos em termos dedesenvolvimento curricular e formação de professores, assim como a exploração de novas formas de incrementar o processo ensino-aprendizagem", ou seja, a adaptação ao novo modo de fazer a atividade deveria impactar também os resultados acerca do processo de aprender e ensinar por meio das novas tecnologias.

A equipe foi formada por oito pessoas, todas ligadas ao MMRN, sendo 29% de alunos de nível médio técnico, 29% do nível técnico, 14% alunos de graduação, 14% alunos de pós-graduação e 14% com doutorado.

A segunda questão feita a equipe foi em relação as dificuldades na utilização de ferramentas tecnológicas para a apresentação do teatro. 57,2% da equipe afirmaram ter dificuldades para utilizar as ferramentas tecnológicas, ficar na frente das câmeras e interagir de forma remota. A maioria das dificuldades foram relacionadas aos sistemas tecnológicos para uso interativo em apresentação, conhecimentos sistêmicos de aplicativos e adicionais, e infraestrutura adaptada para apresentação, visto que o ambiente virtual necessita de espaço e estrutura física adaptada para as interatividades, além do auxílio de equipamentos de uma sala de aula virtual para apresentações.

Em contrapartida, 42,8% da equipe afirmou que o uso e adaptação das ferramentas tecnológicas foram favoráveis quanto ao seu uso, não impondo nenhuma dificuldade. Nesta linha de pensamento, Kickbusch (2012, p. 66) afirma que "as tecnologias de informação e comunicação fazem parte das nossas vidas cotidianas e apoiam a educação das nossas crianças, sendo também consideradas um aspecto fulcral para aperfeiçoar as competências do século XXI".

A questão seguinte foi relacionada as dificuldades enfrentadas diante da nova metodologia utilizada. Buscou analisar as perspectivas dos envolvidos no projeto quanto a utilização de métodos eficientes e eficazes antes e durante as apresentações de forma a obter resultados positivos em relação a temáticas apresentadas aos visitantes. 36% da equipe indicou o contato com as instituições como uma etapa muito difícil para a concretização do projeto.

Como já foi apontado anteriormente, devido ao cenário pandêmico, a grande maioria das instituições de ensino estavam fechadas ou com atendimento remoto. Com isto houve uma redução drástica no número de escolas que puderam ser contempladas com o projeto e este contato só foi possível de forma remota.

Outros 36% da equipe apontaram como dificuldade a "acessibilidade tecnológica", visto que além de ser algo novo para os envolvidos manusear novas ferramentas, as escolas e o próprio MMRN não estavam preparados para se adaptar de forma rápida às novas metodologias de ensinos formais e inclusivos. E 28% da equipe apontaram a ausência de equipamentos e acesso a internet como sendo uma dificuldade, uma vez que foi necessário se deslocar para as dependências do MMRN para ter acesso as escolas, por meio remoto.

4. Considerações Finais

Apesar das limitações impostas pelo isolamento social, com o fechamento dos museus e adoção do ensino remoto, acreditamos ter sido possível deixar o museu mais acessível para as escolas com a intermediação do teatro de bonecos e as plataformas de comunicação por vídeo.

A preocupação com o meio ambiente se desenvolveu em grande proporção nos últimos anos, mediante constantes transformações que o mundo está passando e a pandemia da COVID-19 acentuou vários aspectos relacionados às questões ambientais. Por meio do teatro de bonecos foi possível promover a aprendizagem do público e consequentemente dar vida ao museu praticando a interdisciplinaridade, principalmente nos assuntos relacionados à educação ambiental e geociências.

De forma lúdica, interativa e interdisciplinar, o aprendizado sobre questões ambientais relacionadas a exploração mineral ganhou vida, facilitando a interatividade com alunos e professores. Professores e sua equipe de formação acadêmica, enquanto formadores do conhecimento repassado e ensinado, assim como os alunos que em grupo buscam compreender e desenvolver o conhecimento sobre as temáticas envolvidas, visando contribuir para um mundo sustentável.

Assim o espaço do Museu de Minérios, mesmo fechado fisicamente, continuou a ser um local adequado para a disseminação do conhecimento e, intermediados peloteatro de bonecos e as plataformas de comunicação por vídeo, levou as pessoas a refletirem sobre os diferentes campos de conhecimento que dialogam com as produção mineral.

Como perspectiva, podemos perceber que a educação ambiental está passando por constantes mudanças e adequações, onde aprendizados e novas formas de ensinamentos são integrantes da nova realidade imposta pela pandemia. E diante das dificuldades e da necessidade de atualização, a instituição e o grupo do teatro não poderiam deixar de se adaptar aos ajustes tecnológicos sem perder o foco das questões ambientais, inerentes ao processo produtivo mineral.

5. Referências

BOCHNIAK, Regina. **Questionar o conhecimento: interdisciplinaridade na escola.** 2 Edição. Editora Loyola. Soa Paulo, 1998.

CARVALHO, Marilia G.; Bastos, João A. de S. L., Kruger, Eduardo L. de A./ **Apropriação do conhecimento tecnológico.** CEEFET-PR, 2000. Cap. Primeiro

KICKBUSCH, I. **Aprender para o bem-estar**: uma prioridade política para as crianças e os jovens na Europa. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2012.

LEONARDI, M. L. A. **A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual.** In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas. São Paulo: Cortez, 1997.

MACIEIRA, C. Sobre experiências interartes e educação: Madu e Terezinha Veloso, do Grupo Giramundo Teatro de Bonecos. PÓS: **Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/ UFMG**.v.10, n.20: nov.2020. Disponível em <https://doi.org/10.35699/2237- 5864.2020.20652>

MATOS, L. T. Pandemia e educação na escola pública: um relato possível e incompleto. **Revista NUPEART**, v. 24, 2020

PEREIRA, L. H. P. **Bioexpressão: a caminho de uma educação lúdica para a formação de educadores.** Rio de Janeiro: Mauad X: Bapera, 2005.

PIAGET, J. **Problémes Géneraux de la Recherche Interdisciplinaire et Mécanismes Communs**. In: PIAGET, J., Épistémologie des Sciences de l'Homme. Paris: Gallimard, 1981.

SILVEIRA, S. M. - Teatro de bonecos na educação. **Revista PERSPECTIVA**. Florianópolis,v. 15, n. 27, 1997.

NOVAS EPISTEMOLOGIAS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE EDUCADORES NA AMAZÔNIA AMAPAENSE

WALQUÍRIA DE ARAÚJO PEREIRA
RAIMUNDA KELLY SILVA GOMES

Resumo
A Educação Ambiental se atrela aos saberes constituídos nas vivências cotidianas e relações estabelecidas entre homem e natureza. O presente artigo comporta esta temática e sua inserção nos espaços educativos da Amazônia amapaense a partir das construções teóricas que fomentam a formação de educadores. Neste aspecto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental visando reunir além de documentos e normatizações, pesquisas na área que demonstrem como a educação ambiental está sendo subsidiada através da sua inserção no ambiente formal de ensino. Entende-se que a educação ambiental no contexto amazônico e amapaense tem um percurso trilhado no que se refere à normas e legislações, bem como às pesquisas sobre a sua inserção no contexto formal, porém há que se desenvolver estudos aprofundados que intencionem a sua efetivação a partir de formação de educadores, considerando não apenas o contexto de atuação local, mas o diálogo necessário com os atores sociais presente no mesmo.

Palavras-Chave: Educação socioambiental; Políticas públicas; Formação de educadores.

Abstract
Environmental Education is linked to the knowledge constituted in everyday experiences and relationships established between man and nature. This article deals with this theme and its insertion in the educational spaces of the Amapá Amazon from the theoretical constructions that foster the formation of educators. In this regard, a bibliographic and documentary research was carried out in order to gather, in addition to documents and standards, research in the area that demonstrates how environmental education is being subsidized through its insertion in the formal teaching environment. It is understood that environmental education in the Amazonian and Amapá context has a tracked path with regard to norms and legislation, as well as research on its insertion in the formal context, however it is necessary to develop in-depth studies that intend its effectiveness to starting from the formation of educators, considering not only the context of local action, but the necessary dialogue with the social actors present in it.

Keywords: Socio-environmental education; Public policy; Educator training.

1. Introdução

A medida que a educação ambiental- EA no contexto global e brasileiro foi se instalando, foram sendo delineados caminhos para se desenvolver no ambiente amazônico, visto que há na Amazônia um patrimônio de valor inestimável, o qual ultrapassa a floresta e bacia hidrográfica das quais pertence, e que foi construído por uma ancestralidade que relaciona saberes oriundos dos modos de vida em meio à floresta, e que comunicam conhecimentos utilizados na habitação, na alimentação e na saúde; sendo necessário dialogar com estes, para que haja o reconhecimento e valorização de práticas sustentáveis (PORTO-GONÇALVES, 2018).

O modo de vida amazônida possui elementos que contribuem para a sustentabilidade, o que é fundamental à EA a ser implementada nos espaços educativos formais, pois ainda existe uma certa ambiguidade quando se trata desta questão. Ao mesmo tempo em que a EA é inserida na prática formal e se propõe a ensinar às populações como se relacionar com a floresta de maneira que, em muitos contextos ainda se desconsidera a gama de conhecimentos dos seus atores sociais, também é possível pensá-la como um suporte para integrar novos pensamentos que trabalham com a perspectiva de um indivíduo que tem a sua natureza integrada ao ambiente em que habita desde o seu nascimento (SILVA, 2018).

Neste aspecto, a reunião da bibliografia disponível bem como dos documentos que norteiam a política de EA na educação formal, possibilitou uma análise da inserção desta no contexto amapaense, desde as legislações disponíveis bem como das pesquisas realizadas na área, tanto em âmbito amazônico quanto amapaense, que subsidiam a compreensão de que há a necessidade de formar para se pensar o contexto socioambiental a que a educação amapaense se interrelaciona.

2. Metodologia

O presente artigo pautou-se na pesquisa bibliográfica e documental como procedimento de coleta de informações, considerando que os documentos não são neutros e expressam um contexto social situado no tempo e espaço (SILVA et al, 2009). Foram consultados documentos como decretos, leis e pareceres quanto aqueles que receberam tratamento analítico como livros, artigos, periódicos e dentre outros. Realizaram-se buscas no site do Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no intuito de conhecer as pesquisas que se situam nas discussões em torno desta temática trabalhada (EA). Enfatiza-se que o eixo central foi atrelado a outros elementos como: meio ambiente, currículo escolar, formação de educadores ambientais e educação em comunidades ribeirinhas. Como descritores de busca foram selecionados aqueles que possibilitassem uma pesquisa ampla e aprofundada, onde composições como: EA formal, currículo em EA, formação de educadores ambientais, educação ribeirinha e educação na Amazônia; nortearam a procura por construções teóricas atualizadas.

3. Resultados e Discussão

3.1 A educação ambiental em âmbito amazônico e amapaense

Allegretti (2009) chama a atenção para o cenário promissor em relação ao território amazônico, onde mais de um terço deste, possui comunidades que pautam suas vidas em uma sustentabilidade baseada nas formas tradicionais de utilização dos recursos naturais e portanto, é preciso que se reconheça aí a força para um desenvolvimento, pois trata-se de um patrimônio socioambiental único. Contudo, Costa (2009) evidencia que o modelo tradicional de utilização dos recursos naturais no ambiente amazônico, se deu de maneira mais vasta, após o período de

extração da borracha, o qual foi propulsor da comercialização de produtos nesta região, onde as populações através de seus modos de vida baseados na extração da seiva da seringueira, estavam vinculadas ao mercado industrial. Observa-se então, que os modos de vida das populações amazônidas sempre foram calcados em uma relação de constância entre o homem e o ambiente natural, seja para subsistência ou para atender a demandas externas, a apropriação de recursos naturais sempre foi fator de sobrevivência.

A partir deste contexto, de Amazônia como exportadora de recursos naturais para a produção de bens e riquezas internacionais, Becker (2004) enfatiza os debates por volta dos anos 80, onde se problematizavam formas de uso e ocupação, vindo à tona questões ligadas diretamente à política ambiental da região. Neste aspecto, o Amapá possui um histórico peculiar, onde inspirado nos objetivos da Agenda 21, o gestor do Estado em 1995, através do Decreto de nº 2.453, inseriu a questão ambiental no contexto das políticas públicas estaduais através do Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá (PDSA), o qual se constituiu como carro chefe da gestão, sendo um programa de governo que ganhou destaque internacional (AMAPÁ,1995). Desenvolvido através de seis diretrizes, o PDSA propunha comportar o desenvolvimento econômico atrelado à inclusão social, como uma estratégia econômica aliada à ecologia, para compor a política pública fundamental daquela gestão, onde seriam traçadas as ações referentes à política de cunho sustentável a ser desempenhada. Outro elemento que podemos apresentar no contexto amapaense, trata-se da Lei nº 1.295 de 05 de janeiro de 2009, a qual autorizou o Governo do Estado do Amapá a instituir a Política Estadual de Educação Ambiental, a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Informações de Educação Ambiental. A referida lei aborda a EA no ensino formal como uma prática educativa integrada, contínua e permanente a ser desenvolvida nos currículos das instituições públicas e privadas (AMAPÁ, 2009).

Observou-se também especificamente que a partir da referida lei, há a instituição do Programa Estadual de Educação Ambiental, em seu artigo 6º, § 1º, onde a capacitação de recursos humanos, ocorrerá através da incorporação da EA à formação, especialização e atualização dos educadores em todos os níveis e modalidades de ensino, além de abranger todas as áreas profissionais, incluindo as atividades de gestão ambiental e alcançando os diversos segmentos sociais (AMAPÁ, 2009). Neste aspecto, o referido dispositivo ainda institui que a formação de professores em todos os níveis e disciplinas seja uma das medidas a serem adotadas dentro da EA instituída no ensino formal, onde a sua prática integrada, contínua e permanente precisa constar nos currículos das instituições públicas e privadas (AMAPÁ, 2009). Assim, através do estabelecimento da Política Estadual de Educação Ambiental e dentro dela, do Programa Estadual de Educação Ambiental, observa-se que a EA formal precisa adentrar os currículos dos cursos de graduação em Pedagogia, das licenciaturas, as pós-graduações, extensões universitárias e as áreas metodológicas da EA.

Contudo, um aspecto interessante é que, em uma rápida pesquisa, nas ementas das principais universidades e faculdades do Estado do Amapá, que ofertam o curso de Pedagogia, seja na modalidade presencial ou a distância, verificamos que entre as duas universidade públicas pesquisadas, apenas a do Estado oferta a disciplina EA; e dentre as particulares que ofertam o curso de Pedagogia, em um universo de 18 instituições, apenas 6 ofertam disciplinas que cumprem o que preconiza a lei em questão. Em alguns cursos constatou-se que a dimensão ambiental é prevista para ser trabalhada em disciplinas como EA, Educação e Meio Ambiente, Fundamentos Teóricos Metodológicos de EA e até mesmo como Meio Ambiente e Sustentabilidade, cumprindo-se um dos aspectos da política estadual que é taxativa ao esclarecer que a autorização e supervisão de funcionamento das instituições de ensino e de seus cursos, tanto da rede pública ou privada deverá cumprir esta norma. Porém, há que se observar a maneira como a temática ambiental é inserida nestes cursos de formação de professores, pois para Campos, Saheb e Carvalho (2017)

há uma tendência disciplinar que pouco integra as questões ambientais e contribuem para uma formação docente que reforça ações pontuais e descontinuadas, desprovidas de reflexões sobre a complexidade ambiental.

Desta forma, encontramos a Lei nº 1.685 de 26 de junho de 2012, que dispõe sobre o ensino da EA no currículo das unidades escolares de Ensino Fundamental e Médio do Estado do Amapá, e preconiza que a mesma deverá ser uma disciplina da parte diversificada do currículo, em mais de uma série ou será distribuída através de conteúdos em outras disciplinas; conceituando a EA 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 (AMAPÁ, 2012, p. 01). A própria Lei de nº 1.907 de 24 de junho de 2015- Plano Estadual de Educação-PEE para o decênio 2015-2025, prevê o fortalecimento da sustentabilidade socioambiental através do cumprimento de metas que focam na estruturação, implantação e implementação de diretrizes curriculares com esta temática, visando também uma política de formação inicial e continuada que englobe todos os profissionais da educação básica amapaense (AMAPÁ, 2015).

Em âmbito amapaense existem iniciativas que buscam efetivar a EA atrelada ao que se instituiu a partir das discussões regionais, nacionais e internacionais, bem como existem propostas educativas, como o estudo de Silva et al (2015) sobre o perfil dos projetos de EA das escolas de Macapá, o qual identificou temáticas como lixo, proteção do verde, uso e degradação dos mananciais e poluição do ar (SILVA et al, 2015). Ainda neste contexto, um estudo intitulado *"O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental"*, realizado pelo Ministério da Educação (2006), trouxe dados referentes à todas as regiões brasileiras, e especificamente na região Norte, o estudo se deu no Pará e no Amapá, e demonstrou diferentes aspectos tanto quantitativos quanto qualitativos em relação à presença da EA nas escolas formais (SILVA et al, 2007). Identificou-se por exemplo, que no Amapá, entre as 10 escolas pesquisadas, há uma articulação dos projetos que buscam inserir a EA em seu cotidiano, às necessidades das comunidades em que se localizam, possibilitando um diálogo de saberes, onde tanto a comunidade participa do aprendizado escolar ao ser convidada para ensinar suas práticas, quanto a escola busca propor soluções (SILVA et al, 2007). Loureiro (2009) ao estudar a prática pedagógica referente à EA no ensino fundamental em uma escola no município de Palmas- Tocantins, destaca que as questões ambientais são inseridas de duas formas: pelo improviso, e não fazem parte dos planos de aula e da prática pedagógica, sendo inseridas nas oportunidades diárias; e pelos projetos sobre a preservação da natureza.

Nery (2010) ao realizar análise das práticas em EA nas escolas da rede municipal de Santana-Amapá, identificou que ainda é necessário implementar um programa de EA envolvendo toda a comunidade, considerando as necessidades locais; como Castro, Spazziani e Santos (2012) indicam a importância do incentivo de parcerias entre escolas e instituições locais visando a melhoria das condições de vida. Como observamos em Nogueira (2017) ao pesquisar sobre o ensino escolar e o contexto sociocultural e ambiental de comunidades ribeirinhas no interior do Amazonas, que embora as questões socioambientais e culturais dos alunos não façam parte dos conteúdos escolares de forma direta, existe um esforço dos docentes em trabalhar estas temáticas, o que desperta nos alunos um olhar para o meio em que vivem e é uma tentativa de conscientização, advertindo sobre as formas de relacionar-se com um meio ambiente que garante diretamente a subsistência de suas comunidades.

Silva e Terán (2018) ao desenvolverem um estudo sobre as práticas pedagógicas na EA com estudantes do ensino fundamental em Manaus, perceberam lacunas e identificaram a EA sendo abordada apenas nas disciplinas de Ciências e Geografia, o que representa uma fragmentação das ações pedagógicas. Trabalhar desta forma tem consequências na maneira como o aluno apreende o conteúdo, pois são transmitidos conceitos e se perde a oportunidade de relacioná-los

em suas realidades. Diante deste cenário, percebemos um descompasso entre o que se prevê nas teorias e o que se propõe enquanto EA formal. Sendo que na realidade amazônica é urgente um trabalho diferenciado, como Becker (2005, p. 72) acentua: "(...) é imperativo o uso não predatório das fabulosas riquezas naturais que a Amazônia contém e também do saber das suas populações tradicionais que possuem um secular conhecimento acumulado para lidar com o trópico úmido"; atestando a singularidade em se propor uma EA no ambiente amazônico atrelada aos saberes, à realidade local e que problematize formas de uso e ocupação, para então propor outros cenários.

Neste sentido, quando tratamos da EA no espaço amapaense, precisamos situar o contexto, no intuito de compreender que, existem especificidades a serem consideradas, pois as populações destes espaços, como Cardoso e Hage (2016, p. 170) ponderam: "(...) enfrentam diversos desafios, entre eles, as condições de acesso à escola, o currículo e a formação de professores (...)"; os quais precisam ser compreendidos ao se propor uma educação que esteja interligada aos princípios de sustentabilidade.

3.2 A formação de educadores ambientais amazônicos

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

Percebemos que o cenário de formação docente em EA- assim como o currículo desta temática, é delineado a partir das perspectivas dos diferentes grupamentos sociais, traduzindo-se em múltiplas interpretações sobre a questão ambiental, além de se constituírem disputas entre as concepções de acordo com os interesses estabelecidos, os quais possuem como característica principal, como Carvalho (2012, p. 61) afirma: "a heterogeneidade de práticas e sentidos"; o que certamente reflete nas práticas docentes vivenciadas no cotidiano escolar, que podem tanto contribuir para experiências enriquecedoras quanto empobrecedoras dos sujeitos, reproduzindo ou produzindo realidades pautadas em uma formação técnica que não possibilita o ato didático pedagógico (MAIA e TEIXEIRA, 2015).

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

Sato, Silva e Jaber (2018) chamam a atenção para esse educador que será formado, o qual não terá criticidade, e aceitará os conteúdos como são postos sem que os lapide e retire argumentos importantes, tolhendo o processo de aprendizagem necessário à sua prática educativa em EA. Neste aspecto, Castro, Spazianni e Santos (2012) abordam a necessidade e urgência em se formar educadores ambientais para que os mesmos sejam agentes propositores de problematizações e consequentemente, soluções a partir do ambiente de ensino formal; vindo a incorrer em mudanças significativas nas práticas de uso e conservação dos ecossistemas, visto que a conscientização a ser desenvolvida no processo educacional é um dos elementos de consolidação da EA (GADOTTI, 2008; LEFF, 2009).

É fundamental considerarmos que a formação de educadores ambientais é um processo o qual serão necessárias reformulações metodológicas, conceituais e curriculares, influenciando até mesmo no tipo de educador, o qual precisa entender que há uma dialeticidade na produção de conhecimentos, os quais são constituídos pela complexidade, afetividade e contextualização dos problemas ambientais (CASTRO, SPAZIANNI e SANTOS, 2012). Entretanto, observamos haver uma limitação para que isto se concretize, como Castro, Spazziani e Santos (2012, p. 172) ponderam: "os investimentos em capacitação docente estão muito aquém das necessidades de um país extenso como o Brasil"; o que implica em uma formação em EA com lacunas, influenciando em práticas ainda descontextualizadas.

A Região Amazônica, é um exemplo desta limitação na formação docente, tanto para atuar na educação básica quanto em outros níveis de educação; e isto constitui-se como um reflexo das políticas públicas que são destinadas à esta região do Brasil, a qual possui peculiaridades, que devem ser consideradas quando se propõe formação básica para atuar junto às suas escolas, sendo necessário que agregue conhecimentos valorosos com fundamentos e mediações didáticas instituídas a partir do campo prático dos educadores (GATTI, 2010). Em relação à temática ambiental, "a formação inicial dos docentes constitui apenas uma etapa formativa delimitada no tempo e no espaço" (CAMPOS, 2015, p. 270), onde ocorrem influências de suas vivências que possuem subjetividades constituídas a partir dos diferentes contextos em que atua. Neste aspecto, a sua formação seria apenas um início para o convite ao trabalho com a temática ambiental, cabendo decidir as perspectivas a serem adotadas em sua prática atrelada às questões de sustentabilidade e meio ambiente, embasadas nas produções teóricas, documentos e normas vigentes (SATO e CARVALHO, 2005). Azevedo e Higuchi (2012) em um artigo intitulado: A floresta amazônica como objeto de formação de docentes em EA, consideram que a EA genuína é aquela onde a reflexão é seguida de uma tomada de atitudes através das vivências possibilitadas, onde pessoa e ambiente se relacionam considerando as diferentes partes que lhes compõem, o que se torna ponto de análise para traçar as possíveis e necessárias mudanças.

Desta forma, Silva e Terán (2018) em seus estudos na cidade de Manaus- Amazonas, destacaram a importância da Secretaria de Educação oferecer cursos de formação continuada para que os educadores possam atuar de maneira interdisciplinar e transversal frente às temáticas ambientais, pois consideram que a falta de formação que direcione a inserção das questões ambientais nos conteúdos curriculares, acaba dificultando a efetivação da EA. Dentro desta perspectiva, Andrade e Caride Gómez (2017, p. 1608), observaram em seus estudos sobre o processo de inserção da EA na formação em Pedagogia, de educadores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na rede pública de Castanhal - Pará, que a mesma, está aos poucos sendo inserida no ambiente acadêmico apesar de sua abordagem ainda ser em disciplinas eletivas, o que demonstra que nem todos os estudantes participam das discussões teóricas e metodológicas.

Martins e Schnetzler (2018), analisou um programa de formação continuada de professores em EA crítica em Marabá/Carajás, Sudeste do Pará; onde se constatou haver a necessidade de implementação de estudos e programas de formação continuada pelas instituições e órgãos gestores, além da implementação de políticas públicas efetivas, permanentes e contínuas, onde a investigação ação e a parceria colaborativa entre a escola e a universidade, seriam como um eixo teórico-metodológico estratégico e a EA crítica seria a referência no processo de formação. Neste sentido, a prática contínua que envolva as questões ambientais e inter-relacione com outros temas presentes na escola, são percebidas como uma necessidade permanente, que problematiza as questões socioambientais e as analisa como parte da realidade, onde o cotidiano é fruto das produções referentes aos saberes escolares ambientais.

E como fazer com que esta compreensão alcance os professores amazônicos amapaenses e se reflita em suas práxis? Já temos perspectivas e nortes que fundamentam a importância,

bem como a necessidade de formação docente, e que até obrigam a inserção da EA, porém ainda faltam exemplos no contexto amapaense, de efetiva articulação, que poderiam apresentar práticas construtoras de uma sociedade sustentável. Em suma, podemos definir dois pontos bases para uma efetiva EA no contexto amazônico e amapaense: formação inicial nas licenciaturas e articulação para formação docente continuada; o que amplia as chances da mesma ser inserida no currículo formal da maneira como prevê os documentos vigentes.

4. Considerações Finais

A partir das discussões aqui formatadas, compreendeu-se que a formação de professores em EA possibilita novas reflexões, e trata-se de um caminho que precisa ser trilhado de maneira eficiente e urgente no contexto amazônico e amapaense, já que há uma necessidade de ampliar a percepção dos educadores a partir da prática em EA nos contextos escolares. Há um saber ambiental no cotidiano amazônico presente na educação formal, o qual pode propiciar à teoria e práxis educativa um diálogo de saberes com a finalidade de induzir uma outra compreensão inerente às relações entre ser humano e natureza, que leve à racionalidade ambiental, passando a constituir uma educação para a sustentabilidade. No entanto, é primordial que se incluam aspectos locais, que se inserem na cultura formando a identidade dos educadores destes ambientes. Ainda que a política de EA existente em âmbito amapaense institua a primazia em se inserir tal temática, há que se considerar suas identidades e formações, no sentido de sinalizar até que ponto é possível possibilitar problematizações dos contextos de suas vivências no tocante ao meio ambiente amazônico e amapaense. É necessário um ato que considere a precarização da educação básica, que não é planejada em consonância com os interesses inerentes às regiões amazônicas e ainda amapaenses, e que precisa contemplar desde a formação dos educadores até o ato pedagógico.

5. Referências

ALLEGRETTI, M. A gestão comunitária da floresta e o desenvolvimento da Amazônia (p. 417 e 418) *in* **Um projeto para a Amazônia no século 21:** desafios e contribuições - Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009.

AMAPÁ. **Decreto nº 2.453, de 14 de agosto de 1995**. Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá – PDSA. Diário Oficial do Estado do Amapá. Macapá, nº 1137. 14 ago. 1995.

AMAPÁ. **Lei nº. 1.295, de 05 de janeiro de 2009.** Política Estadual de Educação Ambiental. Publicada no Diário Oficial do Estado nº 4410, de 05/01/2009. Amapá: Assembleia Legislativa do Estado do Amapá, 2009.

AMAPÁ. **Lei nº 1.685, de 26 de junho de 2012.** Ensino da Educação Ambiental no currículo das unidades escolares de Ensino Fundamental e Médio do Estado do Amapá. Publicada no Diário Oficial do Estado nº. 5254, de 26/06/2012. Amapá: Assembleia Legislativa do Estado do Amapá, 2012.

AMAPÁ. **Lei nº 1.907, de 24 de junho de 2015.** Plano Estadual de Educação- PEE 2015-2025. Amapá: Assembleia Legislativa do Estado do Amapá, 2015.

ANDRADE, F. M. R.; CARIDE GOMÉZ, J. A. **Educação Ambiental e formação docente na Amazônia brasileira:** contextos universitários e realidades cotidianas. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 17, n.

55, p. 1598-1618, out./dez. 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.7213/1981-416X.17.055.DS07. Acesso em 15 de dezembro de 2019.

AZEVEDO, G. C.; HIGUCHI, M.I.G. A floresta amazônica como objeto de formação de docentes em educação ambiental (p. 359-985) *in* **A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões:** uma proposta de educação ambiental. Editores: Maria Inês Gasparetto Higuchi, Niro Higuchi. --- 2. ed. rev. e ampl. --- Manaus: [s.n.], 2012. Disponível:www.researchgate.net/profile/Rodrigo_Pinheiro_Bastos/publication/271823528_A_floresta e o solo/links/54dc63ae0cf23fe133b14981.pdf. Acesso em 20 de março de 2020.

BECKER, B. **Amazônia: geopolítica na virada do III milênio.** Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

BECKER, B. **Geopolítica da Amazônia.** Estudos Avançados 19 (53), 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v19n53/24081.pdf Acesso em: 10 de abril de 2019.

CAMPOS, M. A. T. A formação de educadores ambientais e o papel do sistema educativo para a construção de sociedades sustentáveis. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental.** E-ISSN 1517-1256, v. 32, n.2, p. 266-282, jul./dez. 2015.

CAMPOS, M. A. T.; SAHEB, D.; CARVALHO, A. M. A educação ambiental nas propostas formativas dos cursos de Pedagogia: desafios e experiências desenvolvidas no Estado do Paraná. Dossiê Temático Saberes, Práticas e Formação de educadores(as) Ambientais. **Revista Ambiente & Educação.** Revista de Educação Ambiental do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande - FURG Vol. 22, n. 2, 2017. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/7888/5101. Acesso em 10 de fevereiro de 2020.

CARDOSO, M. B. da C. e HAGE, S. M. No Remanso do Contexto Ribeirinho Quilombola da Amazônia. **Povos Ribeirinhos da Amazônia:** Educação e pesquisa em diálogo. Belém-PA, 2016.
CARVALHO, I. C. M. A questão ambiental e a emergência de um campo de ação político-pedagógica. *In:* LOUREIRO, C. F. B.; LAYARGUES, P.P.; CASTRO, R. S. (org.). **Sociedade e meio ambiente:** a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2012, cap. II, 55-68 p.

CASTRO, R. S; M. L. SPAZZIANI; SANTOS, E. P. Universidade, meio ambiente e parâmetros curriculares nacionais in LOUREIRO, C. F. B. (Org.) **Sociedade e meio ambiente:** a educação ambiental em debate. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

COSTA, W. M. A utilização de recursos florestais não-madeireiros *in* **Um projeto para a Amazônia no século 21:** desafios e contribuições - Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009.

GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis.** 3ª Ed. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2001.

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

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil:** características e problemas. Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: https://www.cedes.unicamp.br/. Acesso em 02/12/2019.

GUIMARÃES, M.; GRANIER, N. B. **Educação ambiental e os processos formativos em tempos de crise.** Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 17, n. 55, p. 1574-1597, out./dez. 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.7213/1981-416X.17.055.DS06. Acesso em 20 de março de 2020.
LEFF, E**. Ecologia, capital e cultura:** a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LOUREIRO, D. G. **Educação Ambiental no Ensino Fundamental:** um estudo da prática pedagógica em uma Escola Municipal de Palmas- TO. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. Brasília-DF, 2009. Disponível em: < https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4800/1/Denise%20Loureiro%20-%20Dissertacao%20Mestrado.pdf > Acesso em: 14 mai 2018.

MAIA, J. S. S.; TEIXEIRA, L. A. **Formação de professores e educação ambiental na escola pública:** contribuições da pedagogia histórico-crítica. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, nº 63, p. 293-305, jun2015 – ISSN: 1676-2584.

MARTINS, J. P. A.; SCHNETZLER, R. P. **Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa.** Revista Ciência e Educação, Bauru, v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1516-731320180030004. Acesso em 20 de março de 2020.

NERY, V. C. O. **Análise das práticas em educação ambiental, com base na política nacional de educação ambiental, nas escolas da rede municipal de ensino de Santana.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amapá- UNIFAP, 2010. Disponível em: www.unifap.br. Acesso em: 20 de abril de 2019.

NOGUEIRA, M. N. L. **O ensino escolar e o contexto sociocultural e ambiental de comunidades ribeirinhas no interior do estado do Amazonas.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas- UFAM, 2017. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6235. Acesso em: 20 de abril de 2019.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Amazônia:** encruzilhada civilizatória. Tensões territoriais em curso. IPDRS / CIDES - UMSA, 2018.

SATO, M.; CARVALHO, I. C. de M. (cols). **Educação Ambiental.** Artmed: Porto Alegre, 2005.

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

SILVA, M. L.; MILÉU, I. do S.; CASTRO, M. R. de O.; REIS, R. C.; FARIAS, R. C. **Região Norte in 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, 2007.

SILVA, L.R.C.; DAMACENO, A. D.; MARTINS, M. da C. R.; SOBRAL, K. M.; FARIAS, I. M. S. Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente *in* **Anais do IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE.** Políticas e práticas educativas: desafios da aprendizagem: Champagnat, 2009. V. 1. p.4554-4566.

SILVA, M. L. Trajetórias de educação ambiental na Amazônia Paraense: releituras e inquietações do legado freiriano na formação do educador. **Quaestio- Revista de Estudos em Educação.** Sorocaba-SP, v. 20, n. 2, p. 341- 355, ago. 2018.

SILVA, R. B. L.; SILVA, R. de S. P.; CANTUÁRIA, P. de C.; FREITAS, J. da L.; SOUTO, R. N. P.; CANTUÁRIA, M. F. Projetos de educação ambiental nas redes de ensino estadual e municipal na cidade de Macapá, Amapá, Brasil. **Biota Amazônia.** Macapá, v. 5, n. 4, p. 102-109, 2015. Disponível em http://periodicos.unifap.br/index.php/biota. Acesso em 05 de maio de 2019.

SILVA, F. S.; TERÁN, Augusto Fachin. Práticas Pedagógicas na Educação Ambiental com estudantes do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências.** v.13, no.5. p 339-351, 2018. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID543/v13_n5_a2018.pdf Acesso em: 25 de abril de 2019.

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

O caminho da Educação Ambiental no CA/UFSC: contribuições do Coletivo Lixo Zero

Marina Guazzelli Soligo
Camila da Costa Andrade
Juliana Santana
Tereza Cristina Osti Pereira

Resumo
O Coletivo Lixo Zero (CLZ) é um projeto de extensão do Colégio de Aplicação da UFSC (CA/UFSC) atuante desde 2015 e promove ações em prol da Educação Ambiental (EA) com os atores da comunidade escolar: estudantes, docentes, responsáveis e técnicos. Uma das ações realizadas é a inserção do Coletivo em aula de forma a contribuir para a potencialização dos conteúdos da temática ambiental no currículo. O objetivo deste artigo é socializar o caminho da Educação Ambiental no CA/UFSC e o papel do CLZ nesse caminho. Para tanto, foram relatadas duas propostas planejadas com docentes da área de Ciências através do planejamento participativo e realizadas no Ensino Fundamental com estudantes do 5º, 6º e 7º anos. A experiência mostra que o planejamento participativo e a perspectiva crítica da abordagem dos conteúdos da EA auxiliam de forma significativa para o caminho da inclusão do tema no Projeto Político Pedagógico da unidade escolar. Por outro lado, indaga-se se o caminho deve ser rumo à disciplinarização da Educação Ambiental ou o fortalecimento do seu aspecto interdisciplinar e transversal no currículo.

Palavras-Chave: Meio Ambiente; currículo; planejamento participativo.

Resumen
El Coletivo Lixo Zero (CLZ) es un proyecto de extensión del Colégio Aplicação de la UFSC (CA/UFSC) que actúa desde 2015 y que promueve acciones para la Educación Ambiental (EA) con los actores de la comunidad escolar: estudiantes, docentes, responsables y técnicos. Una de las acciones realizadas es la inserción del Colectivo en las clases para contribuir a potenciar los contenidos de temática ambiental en el currículo. El objetivo de este artículo es socializar el camino de la Educación Ambiental en CA/UFSC y el papel del CLZ en este camino. Con ese fin, se relataron dos propuestas planificadas con docentes del área de Ciencias, através de la planificación participativa, y realizadas en la Enseñanza Fundamental con estudiantes de 5º, 6° y 7° año. La experiencia muestra que la planificación participativa y la perspectiva crítica del abordaje de los contenidos de la EA ayudan, de forma significativa, en el camino de la inclusión del tema en el Proyecto Político Pedagógico de la unidad escolar. Por otro lado, se indaga si el camino debe ser rumbo hacia la creación de una disciplina de Educación Ambiental o hacia el fortalecimiento de su aspecto interdisciplinar y transversal en el currículo.

Palabras Clave: Medio Ambiente; currículo; planificación participativa.

1. Introdução

O Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina (CA/UFSC) é um departamento do Centro de Ciências da Educação, localizado no bairro da Trindade no município de Florianópolis. O CA/UFSC atende em 2021 a 1002 estudantes, conta com uma equipe de 156 profissionais entre docentes, técnicos e terceirizados, promove 117 estágios obrigatórios e 34 estágios não obrigatórios e apresenta 27 projetos de pesquisa e 56 projetos extensão propostos pelos servidores do CA ou em parceria com servidores de outros departamentos.

O Coletivo Lixo Zero (CLZ) é um dos projetos de extensão do CA/UFSC. Desde 2015 desenvolve a temática ambiental com a comunidade escolar (estudantes, docentes, responsáveis e técnicos) objetivando a formação cidadã numa perspectiva ambiental crítica e ativista, contribuindo para a produção de conhecimento direcionada à comunidade universitária e à formação dos acadêmicos de diferentes cursos de graduação da Universidade. A metodologia de atuação do projeto inspira-se no COM-VIDA (modelo orientador elaborado em 2012 pelo Ministério da Educação em parceria com o Ministério do Meio Ambiente voltado para as escolas, no que tange às questões ambientais e de qualidade de vida), a qual consolida e organiza o Coletivo como um espaço democrático e autogestionado, cuja proposta é dar continuidade à Gestão de Resíduos Sólidos (GRS) no CA numa perspectiva crítica e interdisciplinar.

A mobilização da comunidade escolar em 2014 em prol da temática ambiental e gestão dos resíduos sólidos, a partir das ações de estudantes do curso de Engenharia Ambiental da UFSC em fase de trabalho de conclusão de curso, teve como objetivo tornar o CA a primeira escola lixo zero do Brasil. As ações desenvolvidas mobilizaram a comunidade de tal forma que em 2015 decidiu-se pela continuidade da proposta do ano anterior de forma mais sistemática através da consolidação do Coletivo Lixo Zero, com adesão voluntária e organização autogestionada. O ano de 2015 foi marcante na história do Coletivo por ter dado fim no CA ao uso de copos descartáveis, iniciar a compostagem de resíduos orgânicos gerados no colégio e reduzir em 50% os resíduos enviados ao aterro sanitário, através do incentivo da sua separação e envio aos centros de triagem de recicláveis.

Em 2017 e 2018, as ações do Coletivo, agora dissociadas de um projeto de extensão, perderam força, sendo pontuais por parte dos integrantes que permaneceram no grupo. No ano de 2019, as propostas foram retomadas através de projeto de extensão e, desde então, apresenta um movimento ascendente de ampliação de número de participantes e parcerias, procurando promover a articulação interdisciplinar em torno da gestão dos resíduos no CA, ampliando o alcance da Educação Ambiental (EA) como tema transversal no currículo escolar.

Alguns pressupostos científicos, legais e políticos orientam as práticas do CLZ no contexto do CA/UFSC. A EA apresenta uma vasta produção científica como também dispositivos legais que a regulamentam. Ao mesmo tempo, a prática do tema nas escolas ainda é um grande desafio, assim como outros temas como acessibilidade, inclusão educacional, gênero, questões étnico-raciais, sexualidade, entre outros.

Do ponto de vista teórico, percebe-se que, de acordo com Leff (2002), a efetivação da Educação Ambiental necessita de uma perspectiva interdisciplinar, por ser um tema que abrange e articula uma série de conhecimentos teóricos e práticos. Nesse sentido, os conteúdos das diferentes disciplinas auxiliam na atribuição de sentido à EA e vice-versa a partir de um processo de intercâmbio entre os diversos campos científicos.

Outro aspecto importante é o caráter transversal da EA. Os conteúdos (conceitos, fatos,

princípios, processos de produção e ressignificação, valores, normas e atitudes) compõem, de acordo com Oliveira (2007), campos com características em comum e podem ser discutidos e trabalhados a partir de e com as diferentes áreas do conhecimento. Ao mesmo tempo, estes conteúdos relacionam-se a experiência da vida prática através de procedimentos e atitudes com resultados de mudança a médio e longo prazo.

Do ponto de vista legal, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) entendem a questão ambiental como um tema transversal e interdisciplinar no que se refere às disciplinas do conhecimento no âmbito escolar, ao passo que, na esfera pública, sua consolidação advém da atuação de forma sistêmica dos setores da educação, saúde, saneamento, transportes, obras, alimentação, agricultura e outros.

As Políticas Nacionais de Educação Ambiental (1999) e de Resíduos Sólidos (2010), por sua vez, conferem a temática ambiental aspectos legais importantes em relação ao papel dos que compõem a teia social. A primeira regula e determina os princípios, objetivos, a capacitação profissional e a gestão da implementação da EA nos contextos escolares e da educação não formal. Entendida como componente essencial e permanente da educação nacional, conferindo a todos/as este direito, a EA neste documento objetiva "a conservação do meio ambiente, bem uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999). Para tanto, os setores como Poder público, órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente, meios de comunicação de massa, empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas e sociedade como um todo devem atuar para assegurar esse direito. No caso, cabe ao colégio integrar a Educação Ambiental ao seu programa escolar. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), em sua especificidade, dispõe em seu texto 18 instrumentos para sua implementação entre estes, a educação ambiental.

Além dos aspectos teóricos e legais, a Educação Ambiental apresenta um caráter político importante quando entendemos seu potencial para auxiliar na transformação social. Reigota (2017), fundamentando-se na concepção de educação emancipadora de Paulo Freire, afirma que o questionamento dos dogmas, certezas, das ideias preconcebidas, a inovação por possibilitar a relação entre os conteúdos escolares e sistematizados com a vivência cotidiana e concreta estabelecendo uma relação dialógica entre os conhecimentos científicos e populares, bem como a crítica aos discursos e práticas negacionistas do conhecimento e atuação de pessoas e grupos que divergem do sistema de dogmas e crenças estabelecidos socialmente são os princípios da EA. A ética e o cuidado das relações sociais e com o planeta é algo fundamental quando pensamos sobre o propósito da Educação Ambiental para a mudança e transformação social.

Com esse embasamento, as ações do CLZ em 2020 foram: 1)facilitar a implementação do plano de gestão de resíduos sólidos do CA; 2)ampliar a atuação do Coletivo Lixo Zero; 3) sensibilizar a comunidade escolar por meio das ações de gestão de resíduos sólidos a fim de tornar o colégio um espaço educador sustentável; 4)apoiar os professores no desenvolvimento de práticas interdisciplinares e inserção da temática gestão de resíduos sólidos no currículo escolar; 5) elaborar material didático e informativo sobre o conceito Lixo Zero e o funcionamento da GRS na escola, divulgando este material entre a comunidade escolar; 6)promover a inclusão da temática Ambiental e Ecológica no Projeto Político Pedagógico (PPP) como tema transversal no currículo e 7)participação em eventos, congressos e publicações para a socialização do trabalho realizado em busca de novas parcerias. Para 2021, além de potencializar as ações realizadas no ano anterior, desejamos estabelecer novas parcerias com as pessoas da comunidade escolar e de outras escolas de forma a garantir a presença dos conteúdos da Educação Ambiental nos planejamentos das aulas e integrando-os ao cotidiano das pessoas envolvidas.

2. Metodologia

Dentre as ações do Coletivo Lixo Zero desenvolvidas, a inserção em aula, no caso, nas atividades pedagógicas não presenciais, em virtude da suspensão das aulas presenciais na Universidade por conta da pandemia Covid-19, apresenta-se como um objetivo importante para a construção de um espaço propício na consolidação da temática e dos conteúdos da Educação Ambiental no currículo escolar. Nessa dimensão, nos baseamos em Gandin (1983) que traz a contribuição de pensar o planejamento, enquanto prática educativa, a partir de três questões iniciais: o que queremos alcançar? A que distância estamos daquilo que queremos alcançar? O que faremos concretamente para diminuir esta distância?

No início de cada ano, o Coletivo envia aos profissionais do colégio por meio de e-mail uma carta convite para atuação em conjunto nas atividades com estudantes do Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais) e Ensino Médio. Antes disso, os participantes do mais antigos se reúnem para retomar os objetivos propostos para o ano corrente, bem como avaliar as ações realizadas no ano anterior, estabelecendo uma agenda de atuação.

Ao receber feedback positivo para atuação integrada, estabelecemos contato com o docente ou outro profissional de modo a mapear a demanda como também propor possibilidades de atuação. Utilizamos o espaço da reunião semanal de planejamento e avaliação para os encontros com os profissionais que se mostraram disponíveis a atuação do Coletivo. Importante ressaltar a flexibilidade de manejo dos participantes de modo a atender às necessidades de agenda para encontros de planejamento com os profissionais interessados/as.

Assim que se estabelece dia e horário para os encontros, nesse momento realizados virtualmente, é iniciado o planejamento da inserção em aula de forma conjunta com o profissional que retornou a carta convite. Geralmente são realizados três encontros de planejamento para a elaboração da inserção do Coletivo em aula.

O primeiro encontro consiste em uma aproximação entre os integrantes do CLZ e o/a professor com o objetivo de ambas as partes colocarem suas expectativas e possibilidades de ação conjunta. Dá-se prioridade às possibilidades de atuação conforme o plano de ensino já elaborado pelo professor/a que percebe a necessidade de um tratamento específico a partir da Educação Ambiental no que se refere a questão dos resíduos sólidos numa perspectiva crítica da relação entre produção, consumo e resíduos. Nesse encontro é definido o conteúdo a ser trabalhado e a metodologia de trabalho com os/as estudantes, como também as atividades a serem realizadas. No planejamento são consideradas as necessidades de adaptação para atendimento de estudantes da Educação Especial conforme cada especificidade de deficiência, de maneira a garantir a inclusão e acessibilidade de todos.

Adota-se a perspectiva de um planejamento no contexto educacional que vai além de um planejamento funcional ou normativo. Trata-se de um planejamento participativo em que as vozes que compõem o fazer pedagógico são valorizadas de forma a possibilitar a construção coletiva da atuação na aula. Para Xavier e Zen (20003), o planejamento participativo apresenta um maior compromisso com um projeto político-pedagógico progressista para a escola e a sociedade por ser realizado de forma democrática e dialógica.

Após esse primeiro encontro, os integrantes do Coletivo elaboram uma proposta de atuação em aula de acordo com o que foi acordado, procurando incluir recursos audiovisuais para auxiliar

o processo de aprendizagem do conteúdo a ser trabalhado. Geralmente realizamos o segundo encontro após uma semana da primeira reunião. Nessa reunião são realizados os devidos ajustes do planejamento levando em consideração a idade dos estudantes e o tempo para atividade. O objetivo do segundo encontro é definir o detalhamento da proposta, alinhando as expectativas dos/as envolvidos/as.

O terceiro encontro é o ensaio do planejamento pelos evolvidos, testando os recursos audiovisuais, verificando o tempo e a organização da atuação de cada profissional seja o docente ou integrante do Coletivo. A atuação junto aos estudantes é realizada por todos que participaram do planejamento, o que confere um interessante dinamismo a execução da proposta. Nesse encontro é possível ainda realizar ajustes necessários para maior qualificação da aula.

O próximo passo é a realização de fato da proposta com os estudantes de acordo com o planejamento prévio. Destaca-se que a fase de planejamento procura traçar alternativas em caso de falhas e dificuldades tecnológicas como instabilidade da plataforma ou dos recursos audiovisuais. Na fase de planejamento também levamos em consideração as possibilidades de feedback dos estudantes como, por exemplo, uma grande participação através de dúvidas ou curiosidades ou a pouca participação e número reduzido de perguntas.

Após a realização da proposta com os/as estudantes, os proponentes, integrantes do coletivo e docente, realizam um momento de avaliação da atividade sinalizando o que funcionou e o que precisou de ajuste. Esse momento é muito importante porque possibilita a verificação do atendimento das expectativas dos participantes, bem como ajustes necessários para inserções em outras turmas com temáticas semelhantes.

Duas perspectivas podem ser aqui destacadas durante o planejamento participativo. A primeira diz respeito a possibilidade de mudança, o que de certa forma fundamenta o planejamento em si e, a segunda, a necessidade de mudança, o que dá significado ao planejamento elaborado. Para Santos (1996), verificar o contexto de atuação e perceber o que é possível mudar em prol de uma sociedade mais saudável, justa e solidária requer avaliação e previsão, como também analisar de forma crítica a possibilidade da mudança se concretizar. Ao mesmo tempo, Vasconcellos (2002) afirma que a significação do planejamento pelo professor depende do compromisso com a necessidade de mudança.

3. Resultados e Discussão

Desde 2019, o Coletivo Lixo Zero vem ganhando espaço nas aulas regulares através da metodologia do planejamento participativo com os profissionais do CA/UFSC para realização de propostas na temática da Educação Ambiental, em especial sobre as relações entre produção, consumo e resíduos. Cada ano conseguimos estabelecer mais parcerias de trabalho, além de manter as parcerias estabelecidas no ano anterior.

A inserção nas aulas para os integrantes do Coletivo é uma das maneiras de auxiliar a Educação Ambiental a ganhar espaço no currículo que efetivamente acontece na aula. No ano de 2020 foi possível realizar três inserções em aula, no 5º ano dos Anos Iniciais, no 6º e no 7º ano dos Anos Finais.

No 5º ano, a atividade "A teia dos resíduos sólidos" foi planejada e organizada em parceria com a professora de Ciências Humanas e da Natureza. A proposta aconteceu de forma não presencial em virtude da suspenção das atividades presenciais na universidade por conta da

pandemia Covid-19 e estava relacionada com o conteúdo previsto no plano de ensino, resíduos sólidos. A proposta consistiu em 6 momentos durante 2 horas síncronas em cada turma (5º ano A, B e C): 1) diferenciação conceitual entre lixo e rejeito; 2) classificação dos resíduos sólidos; 3) conhecimento sobre a Lei No. 12.305 sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos; 4)a teia dos resíduos sólidos em que as imagens que correspondiam aos diferentes tipos de rejeitos e partes que compõem a gestão dos resíduos sólidos foram relacionadas formando o desenho de uma teia, evidenciando as conexões entre essas imagens; 5)reflexão sobre o problema do consumismo através do vídeo "Consumo Consciente não vai salvar o mundo", disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=aj1E5D-ks6U&feature=youtu.be e 6)as possibilidades da gestão de resíduos sólidos nas residências. A participação dos estudantes ao longo da proposta foi bastante significativa através de dúvidas, curiosidades e questionamentos.

Nas turmas de 6º e 7º ano, a proposta "Os resíduos no ar, na água e na terra" foi realizada também de forma não presencial durante as atividades síncronas na disciplina de Ciências e Programas de Saúde cujo planejamento e execução ocorreram em parceria com os professores de cada série. O objetivo da proposta foi debater sobre o problema da gestão de resíduos sólidos que o mundo enfrenta, mais especificamente da gestão do lixo (resíduo) produzido a partir da produção, do consumo de produtos e utilização de objetos das mais variadas naturezas. O conteúdo além de estar presente nos planos de ensino da disciplina, apresentava-se aos professores como um tema de grande relevância para a Educação Ambiental no sentido de promover uma reflexão sobre o tema.

A organização da proposta apresentou 3 momentos. Primeiro assistimos a um trecho do filme "Rei leão", com o objetivo de perceber a diferença entre uma liderança positiva e negativa de modo a relacionar com a forma que vivemos hoje em sociedade extremamente competitiva e fundada na obtenção do lucro a qualquer preço. Em seguida, realizamos a leitura dos slides orientadores do debate sobre a poluição no espaço, na água e na terra firme, procurando responder sobre a responsabilidade em relação ao descarte dos resíduos e qual a relação entre consumo, produção e resíduos. A aula foi encerrada com o trecho do vídeo "O consumo consciente não vai salvar o mundo", disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=aj1E5D-ks6U&feature=youtu.be. A proposta contou com a participação dos estudantes nos momentos de debate e reflexão. A parceria com os professores das turmas oportunizou a troca de saberes e experiências.

A realização das propostas descritas acima foi de grande valor para o CLZ. Os professores envolvidos relataram que o planejamento participativo contribuiu para a atuação em aula junto aos estudantes no que se refere a estar seguro sobre o conteúdo e a forma metodológica de abordagem do mesmo.

Por outro lado, o número de propostas realizadas é um dado preocupante. Apesar do convite para parcerias ser estendido a um universo de 156 profissionais, 3 professores estiveram disponíveis para a realização de planejamento participativo com o Coletivo Lixo Zero. Outro dado a ser destacado foi a preocupação desses professores com o tempo escasso para dar conta do conteúdo previsto no plano de ensino, o que exigiu um manejo do planejamento para fazer caber a proposta com a temática ambiental no cronograma das aulas.

A prática docente muitas vezes traz o dilema entre currículo e aula. Essa relação aparentemente orgânica, muitas vezes exige do professor/a uma seleção de conteúdos considerados mais relevantes que outros. Nessa seleção, vários conteúdos também relevantes para a formação dos estudantes e uma vida responsável no planeta ficam para trás ou acabam não recebendo o devido tempo. Na prática, esses conteúdos estarem presentes em leis, no currículo escolar ou no plano de ensino não garante que sejam efetivamente trabalhados em aula.

Sacristán (1998), ressalta que a grande quantidade de conteúdos previstos nos programas, os quais já passam por um processo de distanciamento do conhecimento científico e social, promove o aceleramento do trabalho, sendo temas de relevância social às vezes deixados por último ou de lado, o que, de certa forma, contribui para a desconexão entre os conteúdos estudados nas disciplinas e a vida. Esse processo de "curricularização" do conhecimento muitas vezes esvazia de sentido o saber escolar.

Verificou-se que mesmo os professores que apresentam engajamento para a EA e disposição para abrir espaço em suas aulas para o tema, lidam com a difícil e angustiante decisão de deixar algum conteúdo de fora para dar espaço ao conteúdo da temática ambiental. Indaga-se: é possível um caminho que valorize mais a forma com que a Educação Ambiental trata seus conteúdos, a metodologia de fazer relacionar os conhecimentos científicos com os conteúdos escolares e a vida cotidiana do que o conteúdo em si mesmo? Afinal, estamos a falar sobre interdisciplinaridade numa perspectiva crítica? E para qual finalidade?

Sabe-se que o sistema escolar apresenta um ordenamento do currículo prescrito que acompanha a vida escolar em uma escola. Sacristán (2017), por outro lado, tece uma crítica à pouca operatividade do caráter prescritivo dos currículos para a prática concreta dos professores. Mesmo que os currículos prescritos apresentem a regulação necessária das escolhas pedagógicas no nível político e administrativo para uma rede de ensino, por exemplo, é necessário levar em consideração a margem de autonomia docente para a seleção de determinados conteúdos e a forma de tratamento dos mesmos para a suas aulas. Aqui cabe perguntar: como então contribuir para que os professores selecionem os conteúdos da EA?

Contudo, é necessário antes disso o professor perguntar a si mesmo: para que ensinar sobre a temática ambiental? Aqui há algo de ordem subjetiva. Apesar de todo amparo legal e teórico que a EA dispõe para se fazer presente nas aulas, trabalhar o tema é uma escolha política e ideológica do professor. No caso, se o professor de alguma forma apresenta engajamento ambiental levará isso em conta na seleção dos conteúdos e no planejamento da aula.

O currículo que acontece de fato durante a aula traduz as escolhas políticas e ideológicas conscientes (ou não) do professor na seleção de conteúdos e na metodologia adotada. "O currículo na ação é a última expressão de seu valor, pois, enfim, é na prática que todo projeto, toda ideia, toda intenção, se faz realidade de uma forma ou outra; se manifesta, adquire significação e valor" (SACRISTÁN, 2017, p. 201). Atribuir sentido ao currículo prescrito é o que move, ou precisaria mover, o professor na elaboração e planejamento da aula. Através dessa práxis, o conteúdo seja ele qual for adquire significado para os atores da aula, estudantes e professor. Ensinar e aprender nessa perspectiva é um ato político. Mas qual política defendemos quando tratamos da Educação Ambiental?

4. Considerações Finais

É fato que a presença da Educação Ambiental e seus conteúdos em documentos oficiais tais como as leis, currículos, projeto político pedagógico e planos de ensino é algo relevante a ser considerado, valorizado e defendido. Por outro lado, além da regulamentação básica do tema nas instituições educacionais, a sua presença nas aulas parte de um movimento subjetivo de identificação do docente com o tema e a confiança na própria capacidade de trazê-lo para a aula com os estudantes. É um movimento pelo qual o professor reconhece e toma consciência de que ensinar é também um ato político para promover a transformação social em uma sociedade mais justa e saudável (FREIRE, 1987).

Qual o a contribuição do Coletivo Lixo Zero para que esse engajamento, traduzido numa atitude pedagógica ambiental ativista, esteja presente na prática dos professores? A metodologia utilizada de planejamento participativo com docentes para as inserções em aulas com temáticas da Educação Ambiental traz a oportunidade de promover um maior trânsito desses temas no currículo que efetivamente acontece além do registro formal nos documentos oficiais.

O que se coloca no horizonte para o debate é o caminho a percorrer nos próximos anos. Buscar de fato a consolidação de uma disciplina de Educação Ambiental com horas na grade horária, ou o fortalecimento das parcerias com a atuação do CLZ para potencialidade do aspecto transdisciplinar da temática perpassando seus conteúdos nas diferentes disciplinas do currículo e, paralelamente, agir para a inclusão da Educação Ambiental no Projeto Político Pedagógico do CA/UFSC. O segundo caminho parece-nos mais promissor.

Verificar as mudanças possíveis para concretizar a mudança necessária o CLZ coloca-se como parceiro dos profissionais do CA para que os estudantes vivenciem aulas com a temática ambiental e adquiram elementos de escolha (ou não) na consolidação de atitudes ambientais ativistas críticas que questionam as relações entre produção, consumo e resíduos, percebendo-se capazes de promover mudança para uma sociedade mais justa, saudável e feliz. Aprender também é um ato político.

5. Referências

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://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321.

_____. **Lei No 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei No 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636 .

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Formando COM-VIDA, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola: construindo Agenda 21 na Escola**. MEC e Ministério do Meio Ambiente. 3ª ed., rev. e ampl., Brasília: MEC, Coordenação Geral de Educação Ambiental, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. São Paulo: Paz e Terra; 1987.

GANDIN, D. **Planejamento como prática educativa**. São Paulo: Loyola, 1983.

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

MEC/SEF (Secretaria da Educação Fundamental/MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

OLIVEIRA, H. T. 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 na escola**. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf .

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2ª ed., São Paulo: Brasiliense, 1998.

SACRISTÁN, J. G. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise da prática? In: SACRISTÁN, J. G; PÉREZ-GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. Tradução de Ernani F. da Fonseca Rosa. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

_____. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Tradução de Ernani F. da Fonseca Rosa. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

SANTOS, B. de S. Para uma Pedagogia do Conflito. In: SILVA, Luiz Heron (org.) **Novos Mapas Culturais, Novas Perspectivas Educacionais**. Porto Alegre: Sulina, 1996.

VASCONCELLOS, S. C. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político Pedagógico.** São Paulo: Libertad, 2002.

O CORDEL COMO PONTE PARA A REFLEXÃO AMBIENTAL SOBRE A AMAZÔNIA – RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR

Rosália Caldas Sanábio de Oliveira
Fabiana da Conceição Pereira Tiago

Resumo
A utilização da literatura popular - um cordel, sobre a vida de Chico Mendes e sua luta em defesa da Amazônia, serviu de base para articular, de forma interdisciplinar, à literatura, questionamentos ambientais através das disciplinas de Geografia e Biologia, numa turma do 1º ano do Ensino Médio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, em Belo Horizonte – MG. A linguagem literária e as abordagens - geográfica e biológica - se associaram nessa prática pedagógica ao desejo de se conectar ao conceito de natureza e sua apropriação pelo homem. Essa ação foi promovida com o objetivo de se compreender tanto as múltiplas visões da Amazônia bem como a função dos atores que se relacionam à floresta presentes no cordel do poeta Horácio Custódio de Sousa. Ao compartilharmos esses pontos de vista expressos na literatura sobre o bioma em especial, as concepções a respeito da Amazônia afloram. Geram, com isso, debates que explicitam discursos contraditórios ao exporem a luta de Chico Mendes e a situação da própria floresta, dando-lhes, assim, voz.

Palavras-chave Amazônia; Geografia; Biologia; Literatura de Cordel.

Resumen
El uso de la literatura popular - un Cordel, sobre la vida de Chico Mendes y su lucha en defensa de la Amazonía - sirvió de base para articular, de manera interdisciplinaria, la literatura, las cuestiones ambientales a través de las disciplinas de la Geografía y la Biología, en un clase de 1er año de bachillerato en el Centro Federal de Educación Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, en Belo Horizonte - MG. El lenguaje y los enfoques literarios, geográficos y biológicos, se asociaron en esta práctica pedagógica con el deseo de conectar con el concepto de naturaleza y su apropiación por parte del hombre. Esta acción se impulsó con el objetivo de comprender tanto las múltiples miradas de la Amazonía como el papel de los actores relacionados con la selva presentes en el Cordel del poeta Horácio Custódio de Sousa. Cuando compartimos estos puntos de vista expresados en la literatura sobre el bioma en particular, surgen concepciones sobre la Amazonía. Así, generan debates que explicitan discursos contradictorios al exponer la lucha de Chico Mendes y la situación del propio bosque, dándoles así una voz.

Palabras Clave: Amazonía; Geografía; Biología; Literatura de Cordel.

1 - Introdução

Natureza e literatura de cordel ao se articularem expõem o surgimento de novas significações e impressões, tanto geográficas quanto biológicas. Evidenciam ainda aquelas provenientes de percepções e reflexões individuais e coletivas dos discentes, reveladas em decorrência do processo pedagógico aqui sugerido. Nessa proposta o que se percebe é uma combinação das imagens de um ambiente único e de seu assenhoreamento pela sociedade. Tal situação permitirá abordarmos questões ambientais em face da cobiça e destruição em curso na Amazônia brasileira. O objetivo da abordagem didática orienta-se pela literatura de cordel, nesse caso particular, do poeta Horácio Custódio de Sousa.

A condição de professoras e pesquisadoras na área de ensino permitiu-nos certificar em sala de aula que a literatura de cordel pode constituir como um dispositivo rico e eficiente a partir de um planejamento oportuno. A intenção é permitir um diálogo profícuo entre a ludicidade, a criatividade, a obra literária e a observação crítica da realidade ambiental em nosso país.

A ideia inicial surgiu após uma viagem ao nordeste brasileiro onde tivemos acesso a uma gama enorme de cordéis vendidos tanto nos mercados municipais quanto nas ruas pelos poetas. Dentre as numerosas obras, escolhemos, então, o cordel do poeta Horácio Custódio de Sousa e sua obra: *Chico Mendes, o defensor da floresta* (Figura 1).

A cultura contém uma multiplicidade de conceitos em sua substância, mas, ela também é fluida, já que por ela transitam experiências vividas ao longo do tempo. Algumas naturalmente absorvidas; outras adormecidas; contudo, sempre gravadas na memória coletiva. Sua manifestação, como aquela encontrada na literatura de cordel, compartilha concepções de mundo com aqueles que a leem. Esse saber concebido no interior da noção de comunidade é constituído, logo, de vários saberes que, continuamente, se entrelaçam e se sobrepõem.



Figura 1 - Capa do Cordel – "Chico Mendes".
Fonte: SOUSA, 2010.

Carlos Rodrigues Brandão (2009, p. 718 e p. 719) ilustra claramente as definições de 'cultura' e 'culturas' a seguir:

> A cultura é e está, portanto, nos atos e nos fatos através dos quais nos apropriamos do mundo natural e o transformamos em um mundo humano, assim como nos gestos e nos feitos com que nos criamos a nós próprios ao passarmos de organismos biológicos a sujeitos sociais, ao criarmos socialmente nossos próprios mundos e ao dotá-los e a nós próprios – nossos diversos seres, nossas múltiplas vidas e nossos infinitos destinos – de algum sentido.
>
> Culturas são (...) mapas simbólicos que guiam participantes de um mundo social entre seus espaços e momentos. Nossos corpos, atos e gestos são visíveis como expressões de nossos comportamentos. Mas o sentido do que fazemos ao agir em interações com nossos outros somente é compreensível mediante as culturas de que fazemos parte. (BRANDÃO, 2009, p. 718 e p. 719).

Em conformidade com Barroso (2006) temos as evidências da chegada da literatura de cordel ao Brasil, via colonização:

> Durante o período de colonização, essa literatura (de cordel) foi amplamente difundida por toda a Região Nordeste e de lá se disseminou para outras regiões do Brasil, a partir das narrativas orais, das leituras em grupos. Penso que o hábito de contar histórias, dos cantos de trabalho, as cantigas de embalar e toda sorte de narrativas orais trazidas pelos colonizadores vão sedimentando, na cultura brasileira, o costume de cantar e contar histórias, de guardar na memória os acontecimentos da vida cotidiana. Assim, pouco a pouco foi se desenvolvendo junto ao homem brasileiro, mais especificamente na região Nordeste, onde se deu o início da colonização, uma poesia oral com característica muito peculiar. (BARROSO, p.22, 2006)

À vista disso, tendo uma gênese tão antiga, a literatura de cordel está positivamente entranhada em nossos costumes e tradições. Seu dinamismo encontra-se vigente na atualidade, extrapolando a esfera regional porque traduz as identidades culturais de parte da população brasileira, uma herança oral que se perpetuou, apesar de marginalizada. Esse registro literário encontra-se persistente, existindo no saber escrito e contado em versos, exposto em barbantes. Não a vemos como folclórica, mas como um gênero de literatura, um patrimônio cultural. Na contemporaneidade, a cada dia surgem novas formas de um texto ser lido, e todas podem conviver, em "novas modalidades de composição, difusão e apropriação da cultura escrita", segundo Chartier, (2003).

Chartier (2003) adiante aprofunda essa colocação.

> As relações entre literatura e mundo social não podem ser reduzidas a simples aquisições de coleções de objetos, apropriação de linguagens ou deslocamentos simbólicos de práticas ritualísticas ou da vida cotidiana. Elas configuram negociações permanentes entre histórias, contos, notícias, pesquisas acadêmicas, criações poéticas, produções imagéticas e o universo material da imprensa, com seus substratos, tintas e tipos, em um processo que, além da circulação de energias sociais, inclui também a inscrição da vitalidade do

> texto na cultura escrita. (CHARTIER, 2003, p. 9).

O emprego do cordel foi cuidadosamente pensado nesse contexto, como literatura exterioriza de forma cômica, realisticamente ou de maneira alegórica, a debilidade das relações humanas e sociais em um território onde, de modo geral, não há justiça, apenas a lei dos poderosos. Nesse gênero os que vivem à margem do sistema são continuamente explorados.

A literatura de cordel articula temas de inúmeras áreas do conhecimento e permite vários níveis de informações, aquelas normalmente apartadas do discurso oficial e com outros olhares, diferentes do senso comum. Propicia ainda uma interpretação criteriosa da vida costumeira, oportunizando aos alunos o uso do discernimento pessoal, permitindo a troca de ideias entre os mesmos já que busca um consenso coletivo sobre os conteúdos abordados.

Portanto, a consideramos como um relato verossímil da realidade, indo além da linguagem e da leitura porque passa por um dialogismo reflexivo entre todos que participam de tal interação. Dessa feita, além de patrimônio cultural, é uma crônica do cotidiano. Deve ser vista, pois, como uma fonte histórica inspiradora.

Scorsolini-Comin e Santos (2010), analisam e desenvolvem, pelo ponto de vista de Bakhtin, o valor do diálogo nos processos de desenvolvimento humano:

> O ser humano seria considerado um intertexto, na medida em que não existe isoladamente, já que a sua vida se tece, entrecruza-se e interpenetra-se com a experiência do outro. Os enunciados de um falante estão, sempre e inevitavelmente, atravessados pelas palavras do outro: o discurso elaborado pelo falante constitui e se constitui também do discurso do outro que o atravessa, condicionando o discurso do "eu". (SCORSOLINI-COMIN e SANTOS, 2010, p. 748)

Um de seus muitos atrativos reside em sua leitura oral, o que aconteceu nessa prática. A apreensão se dá, inicialmente, pela audição, fugindo do usual. Segundo o *Dossiê de Registro sobre a Literatura de Cordel*, publicado pelo Ministério da Cultura/IPHAN (2018), é muito importante à manutenção dos vínculos com a oralidade na literatura de cordel, uma vez que suas origens estão nas "rodas de conversa, o aboio, o repente, a embolada e a declamação que foram as primeiras formas de transmissão da poética em versos inventada no sertão nordestino" (IPHAN, 2018, p 190).

As perspectivas relatadas nessa narrativa do cordel por seus diversos personagens mostram o posicionamento do autor ao realizar uma crítica social por meio de sua poesia. Ela possibilita a ampliação da leitura e da escuta do outro, da prática de acolhimento de óticas dissemelhantes da realidade/do mundo; consentindo o desenvolvimento de um juízo analítico do aluno. Enseja o contato com uma tradição oral milenar, o que concede ao aluno a oportunidade de exercer sua sensibilidade e introjetar os valores e tradições de nossa população reveladas poeticamente por seus criadores/cantadores.

Entre os tópicos exibidos estão assuntos relacionados à ocupação do estado do Acre e da Amazônia, os fluxos migratórios e as frentes pioneiras na região, os problemas sociais, ambientais e políticos decorrentes de uma falta de gestão para a Amazônia. O texto revela a história de uma ocupação territorial desordenada, excludente e violenta; desnudando os interesses capitalistas dos

donos do poder bem como das maneiras de resistência coletivas encontradas pelas populações ribeirinhas, indígenas e seringueiros a fim de fazerem frente a essas situações dramáticas. Um testemunho de que a sobrevivência da floresta está intrinsecamente ligada à vida daquela população, continuamente, preterida e desrespeitada.

Na acepção das autoras, a construção poético-literária de cordel não se apresenta com frequência, nos estudos de Língua Portuguesa/Literatura, nem nas disciplinas de Geografia e Biologia. No ensino regular, a literatura de cordel é pouso utilizada ou sofre preconceito por desconhecimento, falta de acesso ou interesse ou a permanência de um enfoque elitista sobre o que seria a cultura de um povo e suas interfaces.

Para os professores que desejam ampliar as alternativas didático-pedagógicas e contribuir para a exploração ponderada de seus alunos, propomos a prática de ensino com o uso do cordel para além de um aspecto puramente informacional. As opções são enormes e interdisciplinares/transdisciplinares. Dependerá da maneira como cada professor considerar mais conveniente a sua utilização e dos contornos que dará à sua prática, descobrindo-as durante o processo investigativo.

A obra foi facultada aos alunos por ser muito interessante e rica, sendo lida por eles na sua integralidade. A mesma foi escaneada e inserida no sistema acadêmico da turma em questão, uma turma (1) do 1º ano do Ensino Médio do CEFET/MG, Campus 1 (Belo Horizonte/MG).

Ao lado do cordel escolhido para esse trabalho, pesquisamos, igualmente, vídeos e músicas que pudessem complementar o debate. Ao final, elegemos um vídeo apresentado pelo programa *EcoSenado*, da TV Senado. Série encontrada no *Youtube* sobre a vida de Chico Mendes, no Acre. O material conta toda a trajetória do ambientalista e sua obstinação em defesa da floresta.

A música selecionada foi *Matança,* de Augusto Jatobá, interpretada por Xangai. A letra explora a biodiversidade de nossas florestas e a acelerada extinção das espécies, tanto da Floresta Amazônica quanto da Mata Atlântica. É um libelo pungente em favor da preservação desses biomas brasileiros, inserindo poeticamente na música os nomes de muitas das espécies florestais existentes nos dois biomas.

A escolha dessa música como ferramenta pedagógica foi reforçada pelo viés ambiental, exigência das professoras que pretendiam aprofundar a análise sobre as políticas vinculadas ao meio ambiente no país. O intuito é estimular os alunos a uma maior participação, permitindo que os mesmos realizem uma leitura apurada dos significados simbólicos e/ou explícitos na música. Posteriormente, a vontade é levar os educandos a estabelecer relação entre o que foi apreendido pelas pesquisas individuais e trocas coletivas, ao cordel, ao vídeo e aos conhecimentos advindos da construção de repertório cultural de cada um.

Ao empregar variados meios didáticos e explorar uma metodologia específica, ancoradas em argumentos teóricos (*Teoria da Aprendizagem Significativa*, de David Ausubel e a *Teoria Sociointeracionista*, de Lev Semenovich Vygotsky, entre outros). Lançamos mão ainda de experiências recentes, na condição de participantes e de organizadoras dessas atividades uma vez que a finalidade era contribuir para o debate tanto sobre a nossa formação docente quanto sobre a 'práxis' diária, permitindo a troca de experiências entre colegas.

De forma mais ampla, acreditamos que a melhoria da educação começa onde atuarmos como educadores. Mais importante que as teorias, temos a vontade de fazer a diferença onde estivermos. Talvez não tenhamos a infraestrutura desejável; no entanto, enquanto lutamos por ela, usamos a nossa criatividade e o conhecimento que só cada um de nós possui sobre os seus

alunos. Esse trabalho, na forma de resumo (relato de experiência docente) foi apresentado no *2º Encontro de Ensino de Ciências por Investigação*, realizado pela UFMG, de maneira *online*.

2. Desenvolvimento

Nos *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio* definidos para as *Ciências Humanas e suas Tecnologias* (2006) fica clara a necessidade de se trabalhar com o fortalecimento e construção de identidades num mundo cada vez mais globalizado:

> A estética da sensibilidade transparece nesta competência no tanto que ela implica de ação produtiva. A identidade humana como produtora de cultura e de história embasa as ações tanto individuais quanto de grupos e essas ações estão circunscritas por essa consciência. No conhecimento dos processos sociais, importa compreender o humano em uma perspectiva intersubjetiva: como sujeito que realiza e se inscreve nos processos sócio históricos de forma autônoma, mas também como sujeito envolto por uma trama social formada por outras subjetividades. (MEC, 2006, p. 12).

Em relação aos temas estruturadores do ensino de Biologia, expostos nos *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio* – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (2006) destaca-se o seguinte trecho:

> Podemos considerar que as principais áreas de interesse da Biologia contemporânea se voltam para a compreensão de como a vida (e aqui se inclui a vida humana) se organiza, estabelece interações, se reproduz e evolui desde sua origem e se transforma, não apenas em decorrência de processos naturais, mas, também, devido à intervenção humana e ao emprego de tecnologias. Como trazer essas temáticas para a sala de aula de tal forma que representem conjuntos de situações que podem ser vivenciadas, analisadas, reinventadas, problematizadas e interpretadas? (MEC, 2006., p 16.)

A todo o momento nos PCN's do Ensino Médio, afirma-se a necessidade de uma conexão entre as ciências, indo além dos conhecimentos estanques/enclausurados de cada disciplina, convida-nos a repensar a nossa atuação e sairmos do nosso "quadrado" uma vez que explicita que o conhecimento é uma elaboração integralizadora e contínua. A prática relatada possui características interdisciplinares e formativas, articulando termos comuns à Geografia e à Biologia; favorecendo tanto o desenvolvimento dos discentes quanto dos docentes.

O aproveitamento da Literatura de cordel tem uma imensa significação no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem e a ela correlacionamos a Psicologia da Aprendizagem, especialmente, de caráter sócio interacionista, de Lev Semenovich Vigotski (2010). Em conversa com aquela concepção, recorremos também à *Teoria da Aprendizagem Significativa,* de David Paul Ausubel (1978, 1980, 2000). Procuramos unir tal experiência à vida recorrente dos discentes nessa turma, particularmente, em função de boa parte dela morar na RMBH (Região Metropolitana de Belo Horizonte), mas não no município de Belo Horizonte, onde o CEFET se localiza.

É necessário ressaltar que o principal intuito da dinâmica docente é construir ações que ampliem o conhecimento dos discentes, conciliando-a com suas histórias familiares, incentivando-os a uma interação ativa em todos os procedimentos didático-pedagógicos realizados. Não existem fórmulas ou respostas prontas, apenas tentativas de acabar com o "copia e cola" e a continuação dos vícios presentes, de parte a parte, na sala de aula.

A migração diária da maioria dos alunos e o esforço/desejo de levarem suas formações adiante, bem como a história de vida de suas famílias, muitas vindas do interior de MG e de outros estados da federação, serviu de mote para o início das discussões sobre o processo de ocupação do território brasileiro e da Amazônia.

Quando possível, relacionou-se o fato histórico às existências dos próprios alunos, numa análise em diferentes perspectivas: temporal, social, ambiental, econômica, política. No decorrer da ação, paulatinamente, foram sendo elencadas informações que ao se somarem a outras, permitiram a troca de noções individuais e coletivas que contribuíram para a estruturação de conceitos, elaborados com base em generalizações e analogias possíveis em sala de aula.

Se o que foi apreendido no processo pedagógico de fato foi significativo, revela que aquele conhecimento foi fixado, não de maneira mecânica, mas num nível cognitivo mais consistente. Essa situação, uma vez instaurada, facilita a assimilação de outros argumentos, em sequência, de um modo mais descomplicado, fazendo inter-relações entre tudo que foi aprendido, levando a novas reflexões e entendimentos, num constante rearranjo cognitivo.

Os vários instrumentos didáticos usados nessa aplicação: literatura de cordel, vídeo, música, trabalho em grupo, debate em conjunto, foram determinados com o intento de estimular o interesse e a atenção dos alunos, viabilizando uma aprendizagem com um real sentido, (Ausubel 1978, 1980, 2000).

Sobre isso, Moreira (1982) explana sobre a *Teoria da Aprendizagem Significativa*, de Ausubel, e o que ele definia como o aprendizado com "significado":

> Significado, segundo Ausubel, é, pois, um produto "fenomenológico" do processo de aprendizagem, no qual o significado potencial, inerente aos símbolos, converte-se em conteúdo cognitivo, diferenciado para um determinado indivíduo. O significado potencial converte-se em significado "fenomenológico", quando um indivíduo, empregando um determinado padrão de aprendizagem, incorpora um símbolo que é potencialmente significativo em sua estrutura cognitiva. (...) Desde que o significado seja fenomenológico, o material a ser aprendido deverá ser relacionado com essa estrutura cognitiva particular do ser que aprende. (MOREIRA, 1982, p.5).

Entendemos que nesse ambiente exploramos outros caminhos para a nossa "práxis" e também, de outro modo, procuramos instigar nossos alunos em busca de novos conhecimentos e respostas para toda uma série de situações problematizadoras. Acreditamos que os professores têm a função primordial de orientar todo esse encadeamento pedagógico.

É preciso um delineamento mínimo para que os alunos argumentem e debatam os cenários colocados, consigam precisar as possíveis fontes geradoras dos problemas, apontem soluções plausíveis que os conduzam a outras considerações. Isso acontece porque o homem se constrói humano em contato com outros semelhantes mediados pela linguagem, numa sucessão histórica e social.

Vigotski (2010) aprofunda essa colocação, logo depois:

> (...) Ao refletir o mundo exterior, indiretamente, através da fala, a qual desempenha um papel profundo não apenas na codificação e decodificação das informações, como também na regulamentação de seu próprio comportamento, o homem é capaz de executar tanto a mais simples forma de reflexão da realidade como as mais altas formas de regulamentação de seu próprio comportamento. As impressões que chegam a ele, vindas do' mundo exterior, são submetidas a uma complexa análise e recodificadas de acordo com categorias que ele aprendeu e adquiriu como resultado da completa experiência histórica da humanidade, e sua idéia acerca do mundo exterior torna-se abstrata e generalizada, mudando com cada estágio sucessivo do desenvolvimento psicológico. (VIGOTSKI, , 2010, p.221-222)

A Biologia e a Geografia não fazem parte de "catálogos telefônicos" ou almanaques amarelados. Devem ir à frente da mera descrição de eventos naturais, curiosidades dispensáveis, repetições de teorias e leis. Qual o verdadeiro sentido da aprendizagem? Quem deve responder a essa pergunta em primeiro lugar é o próprio professor e, a partir dela, definir como trabalhará em sala de aula, com quais temáticas, em que nível de abstração e de que forma.

O professor, indubitavelmente, propiciará novas maneiras de se comunicar com seus alunos, abrindo mão de parte de seu processo decisório em sala, escutando mais e dando a palavra ao educando. Faz, assim, com que a aprendizagem significativa transcorra, preferencialmente, "por descoberta", de acordo com Ausubel (1978).

Nesta oportunidade, o aluno participará de sua organização e estruturação cognitiva, construindo o próprio aprendizado, de modo verdadeiro e significativo, o que, fundamentalmente, impactará toda a sua vida.

3. Materiais e Métodos

O seguimento do projeto foi tranquilo, evoluindo espontaneamente no decorrer do ensino-aprendizagem, levando em conta a metodologia pensada para tal. Anteriormente ao início do projeto, a idéia do mesmo foi levada aos alunos, os princípios foram debatidos e o esboço principal foi alinhavado.

A seguir, delineamos as etapas realizadas em sequência:

- planejamento da prática pelas professoras (metodologia, materiais pedagógicos que serão utilizados, número de aulas disponíveis, assuntos que devem ser abordados no trabalho - tanto na Geografia quanto na Biologia);
- divulgação e exposição de cordéis em sala de aula para um primeiro contato dos alunos com os textos;
- pesquisa e análise de cordéis possíveis de serem empregados como suporte para a prática de ensino, tanto físicos quanto disponíveis via internet; escolha de um deles, de comum acordo, entre as professoras; disponibilidade de acesso e como fazê-lo - *Chico Mendes, o defensor da floresta*, de Horácio Custódio de Sousa;
- leitura do cordel pelos alunos e posterior releitura coletiva em sala de aula;

- identificação dos personagens presentes na narrativa do cordel selecionado e sua atualização para a contemporaneidade, adaptando atores e situações agregadas a esse contexto: indígenas e povos tradicionais da Amazônia, garimpeiros; posseiros; latifundiários e agronegócio; riquezas minerais e empresas transnacionais; Amazônia Legal, corrupção e devastação ambiental; histórico da ocupação do território brasileiro, fluxos migratórios no país, frentes pioneiras, arco de desmatamento da Amazônia, entre outros;
- pesquisa e análise de músicas e vídeos/documentários, com temas relacionados às temáticas ambientais possíveis de serem trabalhadas no projeto: escolha da música a ser utilizada – *Matança*, de Augusto Jatobá e do vídeo a ser utilizado – *A vida de Chico Mendes* - Programa *EcoSenado,* da TV Senado;
- preparação de atividade complementar interdisciplinar, divisão da turma em grupos, definição dos tópicos a serem trabalhados e apresentados pelos grupos, critérios para a avaliação e marcação das datas das apresentações com antecedência;
- vídeo sobre Chico Mendes visto pelos alunos, seguido de comentários; apresentação dos trabalhos pelos grupos, debate coletivo posterior;
- audição da música *Matança* em sala de aula, com sua análise, correção oral do exercício complementar e avaliação das atividades.

Para as autoras, a metodologia mais oportuna foi a da pesquisa participante, pois permitiu a criação de um seguimento didático durante o seu próprio transcurso, fazendo ajustes quando necessário e sem preconceber ou idealizar resultados. Os assuntos complementares trabalhados em Geografia e Biologia foram aqueles direcionados à Amazônia brasileira e suas maiores ameaças na atualidade, almejando-se uma maior conscientização ambiental e a realização de um diagnóstico preciso sobre a mesma.

A avaliação diagnóstica empreendida anteriormente ao início das atividades foi crucial uma vez que levou a identificar tanto conceitos já consolidados pelos alunos como aqueles que deveriam ser reforçados durante as práticas. Essa operação revelou-se fundamental para que delineássemos o projeto interdisciplinar. Por não acreditarmos em "receitas" pedagógicas em nossa visão sobre o ensino, a avaliação sempre é contínua e por isso mesmo, mais flexível, o que não quer dizer que seja simplista ou superficial: ao contrário.

4. Considerações Finais

A oportunidade de usarmos a Literatura de cordel como instrumento pedagógico interdisciplinar revelou-se valiosa porque exibiu a diversidade cultural do espaço em foco, em função dos infindáveis temas que abarca. Desnudou a crueza e a desigualdade socioeconômica do país e as terríveis consequências advindas desse quadro caótico, especificamente, sobre a Amazônia brasileira e todos os seres vivos que nela vivem. Ainda permitiu o acesso a uma poesia de origem milenar, a apreensão de sua leitura, além de sua compreensão textual, realizada individual e coletivamente.

A interação entre cordel, música, vídeo, pesquisas e apresentação dos trabalhos em sala com o debate ao final, facilitou a contextualização de um assunto tão complexo, espinhoso e envolvente como é a Amazônia. Em seu conjunto, as atividades envolveram os alunos e ensejaram uma observação refletida e criteriosa sobre toda a sucessão de assuntos congruentes à questão

amazônica.

O acolhimento dado pelos alunos ao projeto foi muito bom porque o envolvimento revelou-se muito positivo. A maioria dos trabalhos apresentados foram satisfatórios já que ao longo do debate os alunos, de modo geral, participaram e se comprometeram. Os alunos revelaram ter gostado da ideia do projeto desde o início uma vez que se surpreenderam com o caráter interdisciplinar do mesmo. Em uma escola técnica, normalmente, por vários motivos, infelizmente, trabalhos conjuntos entre disciplinas são incomuns.

Para nós, educadoras, a experiência foi gratificante em todos os sentidos, estimulando-nos a continuar com essa parceria que nos encoraja a estudar mais, repensar o nosso papel como professoras e diariamente, reinventarmo-nos em sala de aula.

5. Referências

AUSUBEL, D. **Educational psychology: A cognitive view.** 2 ed. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

AUSUBEL, D., Novak, J. D., & Hanesian, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, 1980.

AUSUBEL, D. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos:** Uma Perspectiva Cognitiva. 1. Ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.

BARROSO, Maria Helenice. **Os Cordelistas no D. F.: Dedilhando a Viola, Contando a História**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Brasília – UnB, 2006.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Vocação de Criar: Anotações sobre a Cultura e as Culturas Populares.** Cadernos de Pesquisa, v. 39, n. 138, set./dez, 2009.

CHARTIER, Roger. **Formas e Sentido. Cultura Escrita:** entre a distinção e a apropriação. Tradução de Maria de Lourdes e Meirelles Matencio. Campinas, SP: Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil (ALB), 2003. – (Coleção Histórias da Leitura).

IPHAN/CNFCP. **Literatura de Cordel** - Dossiê de Registro. Brasília, Ministério da Cultura, 2018.

MEC. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**/ Secretaria de Educação Básica. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 133 p. (Orientações Curriculares para o Ensino Médio ; volume 3).

MEC. **Ciências Humanas e suas Tecnologias** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 133 p. (Orientações Curriculares para o Ensino Médio ; v. 4).

MOREIRA, Marco Antônio, MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa**: **a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Moraes, 1982.

SCORSOLINI-COMIN F; SANTOS M. A. **Bakhtin e os processos de desenvolvimento humano: um**

diálogo de, no mínimo, duas vozes. Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum. 2010; 20(3) 745-756.

SOUSA, Horácio C. **Chico Mendes: o Defensor da Floresta**. Fortaleza: Tupynanquim Editora, 2010.

VIGOTSKII, Lev Semenovich, LURIA, Alexander Romanovich, LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 11ª edição - São Paulo: Ícone, 2010. (Coleção Educação Crítica).

O ensino da Educação Ambiental diante da Base Nacional Comum Curricular

Katya Bonfim Ataides Smilanic

Resumo
Este trabalho realizou uma revisão bibliográfica e documental sobre a EA, sua construção histórica e os marcos regulatórios com vistas a analisar a inserção do tema na Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Foram considerados artigos científicos contendo análises críticas do documento final (3º versão) e suas duas versões anteriores. O trabalho procurou estabelecer um diálogo com autores da EA, problematizando e propondo algumas reflexões sobre o texto, especialmente, quanto aos possíveis avanços ou retrocessos apresentados. Os resultados apontam para uma BNCC que silenciou a EA e alinhou aos objetivos da Agenda 2030, o que não favorece a superação da ideologia do desenvolvimento.

Palavras-Chave: Currículo; Educação Ambiental; Ensino Básico.

Abstract
This work carried out a bibliographical and documentary review on the EA, its historical construction and the regulatory frameworks in order to analyze the insertion of the theme in the National Common Curricular Base - BNCC. Scientific articles containing critical analyzes of the final document (3rd version) and its two previous versions were considered. The joint work establishes a dialogue with authors of the EA, problematizing and proposing some reflections on the text, especially regarding possible advances or necessary setbacks. The results point to a BNCC that silenced EA and aligned with the objectives of Agenda 2030, or that does not favor overcoming the ideology of development.

Keywords Curriculum; Environmental education; Basic education.

1. Introdução

As últimas décadas, foram de construção de um projeto educativo na área da Educação Ambiental (EA), deixando claro gradativamente, que o meio ambiente não pode ser tratado como um simples objeto de estudo ou algo que obrigue a implantação de um desenvolvimento que seja sustentável. Não se trata de uma ferramenta para a simples resolução de problemas ou de gestão ambiental, ou ainda, de ser qualificado como uma forma de educação com um direcionamento específico. É comum o uso dos termos "a respeito do, para o, no, pelo ou em prol do" meio ambiente (SAUVÉ, 2005). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um exemplo desse direcionamento quando utiliza "Educação para a sustentabilidade" ou "Educação para o desenvolvimento sustentável" em substituição ao termo Educação Ambiental.

A EA é uma trama da própria vida, em que o encontro da natureza e da cultura forma identidades e determina as relações entre os indivíduos, o que é fundamental para o processo educativo e a base para o desenvolvimento pessoal e social.

Em relação a base do desenvolvimento pessoal e social Sauvé (2005) enfatizou que:

> Na base do desenvolvimento pessoal e social encontram-se três esferas de interação, estreitamente ligadas entre si: a esfera das interações consigo mesmo (lugar de construção da identidade); a esfera de interações com os outros (lugar da construção das relações com outras pessoas); e, finalmente, a esfera de interações com o meio de vida compartilhado, Oïkos, lugar da educação ecológica e da educação econômica, onde se enriquece a significação do "ser-no-mundo" mediante as relações com o "mundo não-humano" (página 317, 2005).

Desta forma, a EA poderá gerar uma dinâmica social nas comunidades, que gradativamente, ao serem ampliadas em ações colaborativas e críticas, melhoram a percepção e a compreensão das realidades socioambientais, de forma autônoma e criativa. A percepção e o exercício do pensamento sistêmico podem contribuir para o entendimento das relações de tempo e espaço, a política, a economia, os modos de vida, a saúde e o meio ambiente, elementos importantes para prevenir ou fazer as intervenções necessárias na resolução dos problemas ambientais. E para que essa dinâmica social funcione satisfatoriamente, é preciso, conhecer as várias faces dessa relação. O meio ambiente é para ser apreciado, respeitado e preservado. A EA nos permite, construir um sentimento de pertencimento e a explorar as várias formas de vida e perceber como estão interligadas, reconhecendo a identidade humana como ser vivo, a diversidade biológica e cultural.

A vida se mantém através do fluxo de matéria e energia, e desta forma, os recursos naturais precisam ser geridos e repartidos. A EA sensibiliza para a necessidade em mudar as condutas pessoais e coletivas no sentido de tratar os resíduos, reduzir as sobras e evitar o desperdício, em especial, o de alimentos. Muitas atividades humanas vão produzir problemas socioambientais que envolvem o interesse econômico, a disputa pelo poder e os valores. O meio ambiente, local em que se vive, é o ambiente cotidiano, que ao conhecê-lo e explorá-lo é possível desenvolver a responsabilidade ambiental. Mas é também, a biosfera, que nos leva a refletir sobre a solidariedade entre os países do mundo e seus modos de vida e formas de desenvolvimento. É o local para projeto comunitário, de cooperação coletiva, de natureza complexa em que é preciso aprender a dialogar sobre os saberes científicos, de experiências, tradicionais, entre outros (SAUVÉ, 2005).

Para Reigota (2009), durante os anos de 1970, a prática pedagógica da EA tinha por referência, a preservação ambiental. Com a abertura política, a partir dos anos de 1980, uma nova concepção de EA se inicia com a vertente socioambiental, voltada para uma educação com visão crítica e valores democráticos que buscava preparar o indivíduo para exercício da cidadania.

Trabalhar com a EA é uma tarefa complexa pela necessidade em provocar mudanças profundas nos valores culturais, o que requer a participação e o envolvimento da sociedade através das escolas, da estrutura do entorno, museus, parques, municipalidades, organismo comunitários e empresas (SAUVÉ, 2005).

Sauvé (2005) admite que a área da EA evoluiu de forma construtiva, mas apresenta um desafio a ser superado na atualidade. Trata-se da ideologia do desenvolvimento, que tem sido expressada através da proposta da "Educação para a sustentabilidade" ou "Educação para o desenvolvimento sustentável", que coloca o meio ambiente como mero fornecedor de recursos naturais a serem explorados economicamente. Apesar de propor considerações entre as relações sociais e ambientais, a economia sempre acaba sendo o aspecto determinante. Reflete a concepção utilitarista da EA que tem por característica, o reducionismo, que dificulta a formação de indivíduos críticos.

Para Leff (2002), a crise ambiental é uma crise civilizatória em que o risco ecológico questiona o conhecimento do mundo. É uma crise da razão, do pensamento, do conhecimento. Propõe que através do saber ambiental, que vai além do conhecimento do meio ambiente, e do saber social, que emerge do diálogo entre saberes, possa haver a construção de uma racionalidade ambiental, que considera princípios éticos, valores e identidades culturais, e que dessa forma, possa ser capaz de promover, uma reorganização e transformação estrutural da sociedade, necessária a mudança de comportamento dos seres humanos.

Para Joly e Queiroz (2020) o mundo passa por uma crise aguda na saude, em função da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 (COVID-19), apresentando sérios efeitos para a economia, e tem sua origem em crises crônicas, relacionadas as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade e são intensificadas por uma crise de governança. Consideram que o vírus tem origem na biodiversidade e em geral estão presentes em todos os tipos de seres vivos, mas podem se tornar ameaça produzindo doenças, por influência das ações antrópicas que alteram e degradam o ambiente, destroem os hábitats naturais, promovendo mudanças nas relações e no comportamento entre os indivíduos.

A biodiversidade apresenta grande potencial de cura ainda não explorado e que a forma inadequada de uso da terra, desmatamentos ilegais e queimadas, uso de combustíveis fósseis contribuem para o aquecimento global, aumento progressivo do nível do mar, o que agrava a mudança climática, que deverá ser o fator principal na extinção de espécies, pandemias que poderão se tornar cada vez mais comuns e o decréscimo dos serviços ecossistêmicos (JOLY E QUEIROZ, 2020). Ferraz *et al.* (2019) descrevem os serviços ecossistêmicos como todo os benefícios que o ser humano obtém dos ecossistemas (polinização, produção de alimentos e água, ciclagem de nutrientes, lazer entre outros).

A crise de governança, mencionada por Joly e Queiroz (2020) como agravante para as outras crises, está relacionada a desestruturação da governança ambiental, que dito de outra forma, é caracterizada por um conjunto de ações que flexibilizam de leis ambientais consolidadas, reduzem a fiscalização e o diálogo com comunidades tradicionais, que estão em contado direto com o ambiente natural.

Diante deste contexto, este trabalho teve como objetivo analisar a inserção da Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) considerando o Plano Nacional de Educação Ambiental e as Diretrizes Curriculares Nacional para a Educação Ambiental e os princípios básicos para a formação de cidadãos.

2. Metodologia

O presente trabalho realizou uma revisão bibliográfica e documental sobre a EA, sua

construção histórica e os marcos regulatórios com vistas a analisar a inserção do tema na Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que a partir de dezembro de 2017, passou a ser o principal documento norteador para a construção do currículo escolar em todo o Brasil.

Foram considerados artigos científicos contendo análises críticas, tanto em relação ao documento final (3º versão) e suas duas versões anteriores, quanto a condução do processo de construção. O trabalho procurou estabelecer um diálogo com alguns autores da EA, problematizando e propondo reflexões sobre o texto da BNCC, especialmente, quanto aos possíveis avanços ou retrocessos apresentados.

3. Aspectos da construção da EA no Brasil, marcos regulatórios e os documentos curriculares

As primeiras preocupações com o meio ambiente no mundo foram iniciadas pela fundação da União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN, na Suíça no ano de 1947, que sensibilizou sobre a temática, e o lançamento da obra "Primavera Silenciosa" da jornalista americana Rachel Carson, que contribuiu para o início de discussões sobre o uso de agroquímicos e a qualidade de vida, a partir da década de 1960. Em 1968, o Clube de Roma que contava com a participação de representantes de dez países, divulgou suas preocupações com a crise ambiental, em especial, o esgotamento dos recursos naturais frente ao crescimento populacional mundial.

A década de 1970, foi marcada por conferências mundiais realizadas por organismos internacionais que influenciaram o surgimento da EA no Brasil e os marcos regulatórios importantes. Durante as décadas de 1980 e 1990, a EA foi sendo construída sob a influência dos movimentos sociais com a participação da sociedade em cada encontro, conferência, reunião realizada ao longo do tempo, contribuindo para o trabalho dos educadores ambientais e criando subsídios para a elaboração de uma legislação que atendesse às necessidades da sociedade (MORALES, 2008). A Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981), Constituição Federal (BRASIL, 1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996) e a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) foram importantes marcos regulatórios e estímulo às ações em EA.

Os PCNs foram documentos norteadores do processo educativo e colocou a EA como um tema transversal a ser trabalhado de forma interdisciplinar, em todo currículo da educação básica. O volume Meio Ambiente e Saude ressalta as interações entre o homem e o ambiente levando em consideração a ciência, a arte e a tecnologia. Atribuiu a escola o poder de fazer as intervenções necessária para as mudanças na sociedade. Como prática pedagógica, propõem a organização de visitas a locais em que os estudantes possam ter experiências relacionadas à EA (BRASIL, 1997a). O volume de Ciências Naturais prevê a exploração consciente da natureza e atribui a essa disciplina, a responsabilidade de desenvolver a EA (BRASIL, 1997b).

Como complemento, os PCNs em Ação foi um documento que estabeleceu diretrizes para a formação de professores e para construção de propostas pedagógica sobre a temática do meio ambiente, entrelaçadas as outras áreas do conhecimento (BRASIL, 2001). Mesmo não tendo caráter obrigatório, os PCNs tiveram sua importância na organização curricular, mas questiona-se quanto as contribuições proporcionadas à EA e na formação de professores (BRANCO; ROYER; BRANCO, 2018).

A Constituição Federal (BRASIL, 1988) em seu artigo 22, inciso XXIV prevê competência privativa da União em legislar sobre as Diretrizes e Bases da Educação, assim, como o artigo 210, determina que deverão ser fixados os conteúdos mínimos para o ensino fundamental, como forma de assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais. Com o objetivo de atender as exigências legais, as Diretrizes Curriculares Nacionais

para a Educação Ambiental (DCNEA) foram aprovadas em 2012, e estabeleceu a presença da EA nos currículos de todas as disciplinas, em caráter interdisciplinar, transversal, integrada, contínua e permanente com todas as outras disciplinas e atividades escolares em todos os níveis educacionais, não devendo se constituir em disciplina específica (BRASIL, 2012).

Os PCNs foram substituídos, a partir de 2017, pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). É um documento que apresentou duas versões preliminares antes da aprovação em definitivo. É de caráter normativo e estabelece o que é a aprendizagem essencial na medida em que indica as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes, nos vários níveis da Educação Básica (BRASIL, 2017).

A construção da BNCC pode ser justificada por exigências da CF (1988) quanto a fixação de conteúdos mínimos e a LDB (BRASIL, 1996) que determina a colaboração entre a União, Estados, o Distrito Federal e os Municípios na definição de competências e diretrizes que devem nortear os currículos e seus conteúdos, assegurando uma formação básica comum.

A primeira versão da BNCC contou com a colaboração da sociedade (especialistas, comunidade acadêmica, redes de Educação, organizações, contribuições individuais) em documento que ficou disponível para apreciação, entre outubro de 2015 e março de 2016. Notou-se que o termo EA não aparece, sendo substituído pela palavra "ambiental" associada quase sempre a degradação, impactos ou gestão. Após vários debates em seminários articulados pelas Secretarias Estaduais de Educação e participação de aproximadamente nove mil professores, gestores, especialistas, dos quais, os pareceres foram considerados, é publicada a segunda versão. Com profundas modificações em relação a primeira versão, foi considerada como a que trouxe melhor abordagem sobre os temas transversais. Reconheceu os princípios da EA, os aspectos legais (Lei 9795/1999), a construção coletiva no Brasil, fazendo referências as grandes conferências mundiais (OLIVEIRA; NEIMAN, 2020).

Em abril de 2017, a terceira versão da BNCC foi entregue pelo Ministério da Educação (MEC) ao Conselho Nacional de Educação (CNE). O termo EA foi substituído por "Educação para a sustentabilidade" ou "Educação para o desenvolvimento sustentável". Mesmo após as audiências públicas e muitas críticas, em especial sobre a ausência dos Temas Transversais que aparecem sutilmente como "temas integradores", o documento final foi aprovado como versão definitiva da BNCC, em dezembro de 2017, para a educação infantil e ensino fundamental, excluindo o ensino médio, que seguiria em discussão.

No processo de revisão que deu origem a terceira versão, ocorreram algumas mudanças, entre elas, acréscimo de texto mais amplo sobre Ensino Religioso, que se tornou obrigatório e foi incluído como uma área de conhecimento. A alfabetização, que antes poderia ocorrer até o terceiro ano do ensino fundamental, quando a criança completaria oito anos de idade, deverá acontecer até os sete anos de idade. A EA foi silenciada e a única vez em que é citada, o documento estabelece que caberá aos sistemas e redes de ensino, incorporar propostas pedagógicas que abordem temas contemporâneos de forma transversal e integradora, no currículo escolar. Faltaram debates, análise das contribuições enviadas e transparência no processo de construção de um documento, que será utilizado em todo país e durante muitos anos (OLIVEIRA; NEIMAN, 2020). Muitas críticas foram feitas à 3º versão. Algumas considerações associadas a EA estão relacionadas na sequência do texto e nos convidam à reflexão.

Behrend, Cousin e Galiazzi (2018) destacaram que a BNCC quando propôs a centralização e a homogeneização do sistema de educação, ignorou as diferenças regionais existentes no país, o que pode impactar negativamente, a formação dos professores, a produção de recursos didáticos e a avaliação. Enfatizam que o documento limita a autonomia das escolas e o trabalho do professor, e que o seu principal objetivo é preparar os alunos para o mundo do trabalho. Consideram que, a EA foi tratada de forma reducionista, apenas nos conteúdos de geografia e ciências da natureza,

comprometendo o caráter transversal e interdisciplinar. Foi citada uma única vez para o Ensino fundamental e está ausente nos eixos estruturantes da Educação Infantil.

Para Andrade e Piccinini (2017), a exclusão da EA na BNCC, é na verdade, uma estratégia política para dificultar a formação de um cidadão crítico. Restringi o direito e as possibilidades de preparação para participar de debates sobre as várias dimensões dos problemas ambientais, dificulta a percepção e contribui para a passividade e naturalização da mercantilização dos recursos naturais.

Silva e Loureiro (2019) consideram que BNCC é um instrumento político que substituiu o termo EA por termos como Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) e Educação para Sustentabilidade (EpS) em um alinhamento com a proposta da Agenda 2030, que tem entre outros interesses, a mercantilização da educação básica, a precarização do trabalho e da formação docente. Costa e Gonçalves (2017) esclarecem que a Agenda 2030, foi publicada pela Unesco (2017) e propõe a implementação dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) nas escolas. Recomenda uma política global, que desconsidera as particularidades e as necessidades de cada nação, ao discutir problemas complexos de forma superficial, o que contribui para a ocultação da realidade e facilita a entrada da iniciativa privada na educação pública, um de seus grandes interesses.

Para Uchôa, Castro e Sanchezs (2017) a sustentabilidade tem uma perspectiva utilitarista e pragmática em relação ao meio ambiente limitando as possibilidades de contextualizações e problematizações sobre as questões ambientais, suas causas e consequências. Ramirez e Ramirez (2013) reiteram que a sustentabilidade e seus princípios, perdem a capacidade de orientar as atividades humanas de forma racional, quando busca atender o interesse econômico e tecnológico através da mercantilização da natureza.

Branco, Royer e Branco (2018) pontuam que é urgente refletir sobre o verdadeiro papel da escola, que está cada vez mais vulnerável aos interesses mercadológicos, e vive um dilema entre contribuir para formação de um cidadão crítico e participativo que promoverá mudanças na sociedade ou desenvolver práticas superficiais, isoladas e pouco reflexivas mantendo a passividade de um indivíduo que aceitará com naturalidade, as desigualdades sociais. Concluíram que, tanto os PCNs, quanto a BNCC, não apresentam materialidade para o desenvolvimento da EA como tema transversal, capaz de superar o discurso do desenvolvimento sustentável e não acreditam na BNCC como documento qualificado para nortear a EA, pois não trouxe nenhuma mudança significativa em relação ao que estava posto.

Frizzo e Carvalho (2018) acrescentam que, além da BNCC ter silenciado a EA, não existe qualquer crítica em relação as desigualdades sociais ou degradação ambiental. Elegeu a orientação dos organismos internacionais ao utilizar termos associados ao desenvolvimento sustentável, que camuflam as intenções e necessidades do capital e a degradação ambiental imposta por ele, sem se preocupar com princípios éticos, e de respeito a qualquer forma de vida, que são elementos básicos para a EA.

4. Considerações Finais

O cenário para a EA no Brasil não é favorável. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) está alinhada a Agenda 2030, preocupada em atender as necessidades do capital e do mercado de trabalho com propostas voltadas para os objetivos do desenvolvimento sustentável, que tem outras intencionalidades. Um quadro de polarização política vem sendo construído com posicionamento favorável a flexibilização de leis ambientais consolidadas, inibição de fiscalização, negacionismo da ciência e cortes no orçamento para combate a incêndios que consomem fauna e flora comprometendo a prestação de serviços ecossistêmicos. A Política Nacional de Educação

Ambiental – PNMA, não tem previsão de verbas para sua implementação, suas ações foram relegadas a um departamento dentro do Ministério do Meio Ambiente, sendo permitida a atuação de empresas privadas dentro das escolas sem a participação de educadores no planejamento das atividades e na confecção de material didático. Ainda assim, é preciso reunir as pessoas que não desistiram de sua capacidade de resistência diante das adversidades, para reconstruir aquilo que na década de 1980, agrupou as pessoas em torno de um objetivo comum, a cidadania.

O termo EA não pode ser simplesmente excluído de um documento importante como a BNCC. É resultado de uma construção coletiva ao longo da história, fundamentado em princípios básicos assegurados na Política Nacional de Educação Ambiental. O termo EA representa os valores éticos, o fomento as discussões e a participação popular, o combate às desigualdades sociais, ao analfabetismo e a todas as formas de exploração, rejeição a mercantilização da educação e da natureza e o exercício da cidadania.

Ao analisar BNCC, nota-se que as habilidades e competências a serem alcançadas não convergem para as proposições de Sauvé (2005), Leff (2002) e Reigota (2009) nem estão no caminho de atender as necessidades das mudanças que o planeta necessita, as quais, foram muito bem pontuadas por Joly e Queiroz (2020).

Diante do que foi colocado, e considerando que este é o documento que na atualidade norteia a construção do currículo escolar nos estados e municípios da nação, é urgente discutir com a sociedade em geral e a comunidade escolar, especialmente com os pais, o que existe nas entrelinhas da 3º versão da BNCC.

É preciso aproveitar, no pós-pandemia, a oportunidade que foi aberta de discutir o verdadeiro papel da escola em um momento em que ela parece ter feito falta na vida das pessoas e descobrir, em que aspecto a escola está fazendo falta. A escola é vista como um local apenas para depositar crianças e adolescentes ou também é um espaço de aprendizagem coletiva onde os saberes teriam a oportunidade de se encontrarem? Deve ser um ambiente que estimula a formação de um indivíduo crítico, de percepção aguçada e que exercita o pensamento sistêmico ou simplesmente deve se preocupar com a preparação para o mundo do trabalho? Poderá a BNCC proporcionar o conhecimento das várias faces da EA, o encontro da natureza, da cultura, dos saberes na formação de identidades, elementos importantes para o processo educativo e base para o desenvolvimento pessoal e social?

Poderá a BNCC assegurar a transversalidade e a interdisciplinaridade do tema, previsto na Política Nacional de Educação Ambiental? Poderá a BNCC contribuir para a superação da ideologia do desenvolvimento? Poderá despertar no indivíduo o sentimento de pertencimento importante na formação da racionalidade ambiental? Queremos um currículo escolar alinhado a Agenda 2030, que trata os países como se fossem iguais nos aspectos econômicos, sociais, ambientais, educacionais, ignorando as peculiaridades e diversidades de cada nação? Que tipo de escola nós queremos? São retóricas provocativas que nos conduzem à reflexão.

Muito se falou que a pandemia traria mudanças profundas e significativas para a humanidade. Porém a realidade no Brasil é outra. Desvios de verbas públicas, falta de planejamento, negacionismo da ciência, descumprimento de regras sanitárias, roubo de vacinas, pessoas "furando" a fila organizada considerando os grupos de risco além de inúmeros casos de vacinas falsamente aplicadas. São condutas que apenas refletem a crise civilizatória.

5. Referências

ANDRADE, M. C. P. de; PICCININI, C. L. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. **IX EPEA**. UFJF, Juiz de

Fora. 2017. Disponível em: http://epea.tmp.br/epea2017_anais/pdfs/plenary/0091.pdf Acesso em: 10 dez. 2020.

BEHREND, D. M.; COUSIN, C. da S.; GALIAZZI, M. do C. Base Nacional Comum Curricular: o que se mostra de referência à educação ambiental? **Ambiente & Educação**, vol. 23, n. 2, 2018. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/8425 Acesso em: 10 dez. 2020.

BRANCO, E.P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. de 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. 2018. Disponível em: https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526 Acesso: 5 dez. 2020.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF: MEC, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** meio ambiente/saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997a. 128 p

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997b. 136 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. DF: Brasília, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação. **Programa Parâmetros em Ação Meio Ambiente na Escola.** Brasília: MEC. 2001. Disponível: http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001920.pdf Acesso: 09 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Brasília: Ministério da Educação /Conselho Nacional de Educação, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação Infantil e Ensino Fundamental. 2017.

COSTA, G. C; GONÇALVES, P. M. Omissões do Gargamel: os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU e os Smurfs. Atas: **IX Encontro Pesquisa em Educação Ambiental.** Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG, 13-16 de agosto de 2017. Disponível em: http://epea.tmp.br/epea2017_anais/pdfs/plenary/0201.pdf Acesso em: 20 jan. 2021.

FERRAZ, R. P. D.; PRADO, R. B.; CAMPANHA, M. M.; PARRON, L. M. **Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 134 p. ISBN 978-85-7035-931-5. Disponível em: https://www.webambiente.gov.br/webambiente/wiki/lib/exe/fetch.php?media=webambiente:marco_referencial_em_servicos_ecossistemicos.pdf. Acesso em: 1 fev.

2021.

FRIZZO, T. C. E.; CARVALHO, I. C.de M. Políticas públicas atuais no Brasil: o silêncio da educação ambiental. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**. Rio Grande. Ed. Especial EDEA, n. 1, p. 115-127, 2018. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/8567 Acesso em: 16 jan. 2021.

JOLY, C. A.; QUEIROZ, H. L. de. Pandemia, biodiversidade, mudanças globais e bem-estar humano. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 34, n. 100, p. 67-82, set/dez 2020. DOI https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142020000300067&script=sci_arttext. Acesso em: 31 jan. 2021.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MORALES, A. G. M. Processo de Institucionalização da Educação Ambiental. **In:** PARANÁ. Cadernos Temáticos da Diversidade: Educação Ambiental. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba: SEED, 2008. p. 10-25. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_tematicos/tematico_ed_ambiental2008.pdf Acesso em: 05 jan. 2021.

OLIVEIRA, L.de; NEIMAN, Z. Educação Ambiental no âmbito escolar: análise do processo de elaboração e aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 36-52, 2020. DOI https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10474. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10474. Acesso em: 9 fev. 2021.

RAMIREZ, H. S.; RAMIREZ, R. S. Crise Ambiental e Desigualdades de Gênero. **In:** As mulheres na Rio+20: diversas visões contribuindo ao debate. Rio de janeiro: Instituto Equit, 2013. (p. 15 - 23). Disponível em: http://www.equit.org.br/novo/wp-content/uploads/2013/11/Mulheres-na-Rio+20-web.pdf Acesso em: 05 jan. 2021.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, *[S. l.]*, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005. DOI: 10.1590/S1517-97022005000200012. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27979. Acesso em: 29 jan. 2021.

SILVA, S. DO N.; LOUREIRO, C. F. B. O sequestro da Educação Ambiental na BNCC (Educação Infantil - Ensino Fundamental): os temas Sustentabilidade/Sustentável a partir da Agenda 2030. **XII ENPEC**. UFRN, Natal, RN. 2019. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0724-1.pdf Acesso em: 20 jan. 2021.

UCHÔA, R; CASTRO, L; SANCHEZS, C. Análise da década da Educação para odesenvolvimento sustentável (DEDS) da UNESCO a partir da leitura da Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire. **Atas:** IX Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, Juiz de Fora: BH, 2017. Disponível em: http://epea.tmp.br/epea2017_anais/pdfs/plenary/0254.pdf Acessado em 14 jan. 2021.

UNESCO. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**: objetivos de aprendizagem. 2017. Disponível em: http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002521/252197por.pdf Acesso em: 10 jan. 2021.

O ensino do Clima na área técnica da saúde: estudo de caso nas turmas de enfermagem em uma EEEP

Amanda Menezes de Albuquerque
Marta Celina Linhares Sales

Resumo
Diversas mudanças no desenvolvimento tecnológico acabam gerando a necessidade da formação de uma mão de obra qualificada e especializada, além de gerar novos pensamentos sobre o processo pedagógico, refletindo nas ações dos alunos no contexto escolar atual. O ensino de Geografia envolve a articulação de uma série de componentes próprios da disciplina, deste modo valendo-se dos conhecimentos prévios dos alunos o trabalho trouxe a importância do estudo do Clima dentro da Geografia escolar. Esta pesquisa, realizada na Escola Estadual de Educação Profissional Ícaro de Sousa Moreira apresentou discussões sobre o estudo do Clima na área técnica da saúde, analisando a visão dos alunos do curso técnico de enfermagem sobre a influência do clima e das alterações atmosféricas na saúde humana. As turmas de 1º, 2º e 3º ano foram objetos do estudo, buscando visar a diferenciação das respostas de acordo com continuação da formação desses alunos, e como esses discentes inserem a climatologia nas suas observações. A pesquisa objetivou englobar todas as nuances que, acredita-se, compõe o cenário escolar e apresentam significância nos processos de ensino e aprendizagem, dessa forma os questionamentos perpassaram vários níveis dentro do contexto escolar.

Palavras-Chave: Ensino; Saúde; Clima;

Abstract
Several changes in technological development end up generating the need for the formation of a qualified and specialized workforce, in addition to generating new thoughts about the pedagogical process, reflecting on the actions of students in the current school context. The teaching of Geography involves the articulation of a series of components specific to the discipline, thus using the students' prior knowledge, the work brought the importance of the study of Climate within school Geography. This research, carried out at the State School of Professional Education Ícaro de Sousa Moreira presented discussions on the study of the Climate in the technical area of health, analyzing the view of students of the technical nursing course on the influence of climate and atmospheric changes on human health. The 1st, 2nd and 3rd year classes were the object of the study, seeking to aim at differentiating responses according to the continuation of these students' training, and how these students insert climatology in their observations. The research aimed to encompass all the nuances that, it is believed, make up the school scenario and present significance in the teaching and learning processes, in this way the questions went through several levels within the school context, from the rules of coexistence, physical structure, school management and pedagogical.

Keywords: teaching; health; climate

1. Introdução

Atualmente nossa sociedade vê-se confrontada com o desenvolvimento acelerado que ocorre a sua volta, associada às descobertas que ocorrem em frações de segundos com o passar do tempo sofrendo relevantes modificações. Diversas são as mudanças relacionadas questão do desenvolvimento tecnológico gerando a necessidade da formação de uma mão de obra qualificada e especializada, além de gerar novos pensamentos sobre o processo pedagógico, refletindo nas ações dos alunos no contexto atual escolar, tornando-se assim um ponto de dificuldade e insegurança de diversos docentes, comprometendo o processo de ensino e aprendizagem. Fazendo-se assim necessário uma nova reflexão no processo educativo, e da formação de alunos no ensino médio que são formados com especializações técnicas que buscam oferecer profissionais capacitados ao mercado de trabalho.

O presente estudo é parte da monografia defendida pela autora principal intitulada "O estudo do clima na área técnica da saúde: estudo de caso nas turmas de enfermagem da EEEP Ícaro de Sousa Moreira" sob orientação da coautora, trabalho original objetivou analisar a percepção de alunos do curso técnico em enfermagem sobre a influência do clima na saúde humana, além de análises sobre: as relações no ambiente escolar, o ensino técnico e seu histórico e a importância do ensino de Geografia nas escolas de nível médio profissionalizantes

Múltiplos apontamentos servem como base para uma nova forma de relação entre ciência e trabalho, onde essas formas são determinadas com base em diversos processos: técnicos, simplificados e restritos. Esses processos geralmente se restringem a uma área do conhecimento, portanto, são facilmente identificáveis e estáveis, sendo substituídos por ações que articulem: o conhecimento científico, as capacidades cognitivas superiores e capacidade de intervenção crítica mediante situações não previstas. Todo esse conteúdo se relaciona ao ensino, e qual a forma que o mesmo pode se engajar e seguir com essa nova realidade? De acordo com o programa nacional Brasil Profissionalizante, essas novas formas de mediação passam a fazer parte de uma escolarização inicial e continuada, passando a construir um novo projeto educativo que articule as finalidades de educação para a cidadania e para o trabalho como base em uma concepção de formação humana.

O desafio da escola hoje, enquanto instituição social complexa é compreender que suas funções são multidimensionais e com significativas responsabilidades na preparação de novas gerações. O desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem requer dos sujeitos da práxis pedagógica, uma relação interativa como mecanismo propiciador de um clima de confiança, tornando o emergir das ideias e a construção do conhecimento menos difícil, e sabendo que a função social da escola é promover o sucesso do aluno. (MUNIZ; CARACRISTI, 2010).

O ensino profissionalizante e a aplicação de um modelo de educação tecnológica são defendidos por ser tido como uma proposta que vai permitir a todos terem acesso a diversas áreas do conhecimento, assim mostrando uma possibilidade de a escola pública, usar por meio de diferentes mediações, minimizar os efeitos das desigualdades e buscar preparar para o mercado profissional os alunos do ensino médio. Porém diversos autores são contrários a essa estrutura, acreditando que esse novo modelo se prioriza em formar trabalhadores para um mercado de trabalho, e não cidadãos críticos e reflexivos da nossa sociedade.

A escola escolhida para a realização da pesquisa foi a Escola Estadual de Educação Profissional Ícaro de Sousa Moreira (figura 01), com acompanhamento das turmas de 1º, 2º e 3º do ensino médio do curso técnico de Enfermagem. A escola disponibiliza o ensino integrado à formação profissional de nível técnico, que institui o Programa Brasil Profissionalizado, as turmas são distribuídas por curso e as atividades são organizadas para serem desenvolvidas no decorrer do dia, uma vez que a escola funciona em período integral.

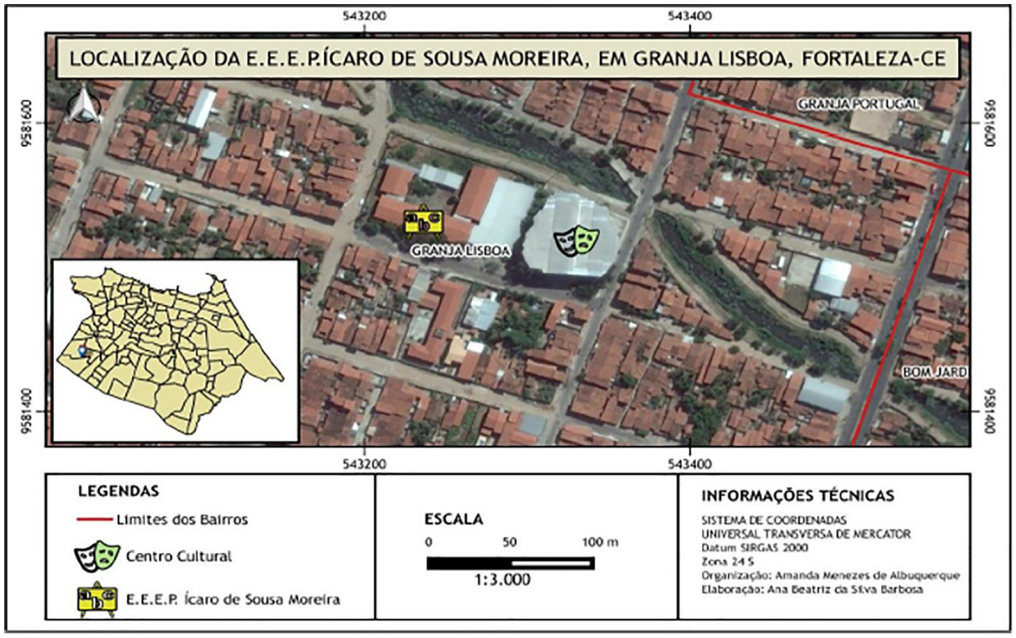


Figura 1: Localização da EEEP Ícaro de Sousa Moreira.

Fonte: Autoria própria

A conjuntura de Ensino Médio Integrado tem como proposta principal através dos cursos técnicos alavancar o desenvolvimento local, regional com a formação do profissional qualificado para atender a demanda dos sistemas produtivos. Assim o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional tem por objetivo oportunizar ao estudante a realização de uma formação geral científica e humanística aliada à qualificação técnico profissional, possibilitando a preparação integral do jovem, em sintonia com as necessidades do mundo do trabalho. Sabemos que o foco na educação, além de ensinar, é ajudar a integrar ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação, a ter uma visão de totalidade, e isto é possível através de uma práxis educativa competente e comprometida com o social e com as finalidades do aprender a conhecer, fazer, conviver e aprender a ser. (SEDUC, 2015)

O conteúdo de Climatologia está arrolado com a disciplina de Geografia, portanto é importante pensar qual a função dessa ciência para a formação dos discentes e como a climatologia deve ser trabalhada a partir desse contexto. A pesquisa buscou através do ensino de Geografia construtivista elaborar possibilidades metodológicas que contribuiriam para uma abordagem climatológica mais eficaz nas turmas de enfermagem, na perspectiva que os alunos possuem em analisar a influência das alterações climáticas na saúde da população. Assim, uma análise sobre a climatologia deve "fundamentar-se em critérios que auxiliam o entendimento do clima como fator significativo que influencia a produção do espaço geográfico" (DANTAS; SALES, 2012, p.11).

2. A Geografia escolar e o Estudo do Clima

Nos últimos 60 anos, o papel da escola no processo de ensino e aprendizagem tem sido um importante objeto de análise. Diversos foram os estudos realizados que tentaram compreender a real influência exercida por essa instituição na eficácia da educação de crianças e adolescentes. É dentro do espaço escolar que as relações educativas e pedagógicas acontecem, a construção do desenvolvimento cognitivo dos alunos em conjunto com os diversos fatores de influência do meio em que os mesmos estão inseridos. Assim no processo de ensino e aprendizagem existe o envolvimento e a busca de teorias e práticas que se comprometam com a criação e o

desenvolvimento de uma emancipação social, deste modo, o fazer pedagógico não deve ser entendido e praticado pelo professor, como uma ação neutra e descontextualizada.

A compreensão da educação enquanto um processo complexo o qual apresenta diferentes atores sociais, individuais e institucionais, onde nela existem diversos elementos que funcionam como unidades fundamentais para qualificar, avaliar e estabelecer a natureza e atributos desejáveis ao processo de escolarização. Passam assim a visar à produção, organização e gestão dos conhecimentos fundamentais ao exercício da cidadania.

Dessa forma, em trabalho realizado pelo INEP (Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais), Dourado *et al* afirma que:

> A educação é essencialmente uma prática social presente em diversos espaços e momentos da produção da vida social. Nesse contexto, a educação escolar, objeto de políticas públicas, cumpre destacado papel nos processos formativos por meio de diferentes níveis, ciclos e modalidades educativas. Mesmo na educação formal, que ocorre por intermédio de instituições educativas, a exemplo das escolas de educação básicas, são diversas as finalidades educacionais estabelecidas, assim como são distintos os princípios que orientam o processo de ensino-aprendizagem, pois cada país, com sua trajetória histórico-cultural e com o seu papel de nação, estabelece diretrizes para seu sistema educacional. (2007, p. 52).

Portanto, o vínculo da pesquisa com a educação é evidente. O processo de pesquisa/investigação é, também, um processo de autoconhecimento, ou seja, o reconhecimento de nós no mundo. Produzir conhecimento científico, semelhantemente, ao conhecimento relativo ao senso comum, resulta da necessidade de "compreender o mundo, a fim de viver melhor e sobreviver" (ALVES, 2003, p.221). O que distingue o senso comum do conhecimento científico seria o refinamento deste, além da busca da objetividade, sistematização, ordem e predição. Portanto, o pesquisar é uma forma de aprender, de compreender, de explicar o mundo em que vivemos. Trata-se de uma habilidade que, principalmente torna-se "ferramenta" básica. Conforme indicado em outro momento "significa dizer que se educarmos sem a prática da investigação científica, não estamos oferecendo esta forma de conviver e de percepção do mundo, ou seja, aquela que advém da pesquisa, a nossos alunos e educandos". (SUERTEGARAY, 2002, p.112).

É com base nestes pressupostos do papel da escola, a educação e a pesquisa que a analise da variável Clima na área técnica da saúde, como está se insere na Geografia escolar, quais as suas aplicações no ensino técnico profissionalizante e a percepção de Clima e Saúde a partir da visão dos alunos do curso técnico de enfermagem.

2.1 O ensino de Geografia e a abordagem climatológica

O ensino de Geografia envolve a articulação de uma série de componentes próprios da disciplina, como, por exemplo, projeto pedagógico, currículo, conteúdos, objetivos, metodologias, estratégias, recursos, e também aspectos sociais e políticos inseridos nos ambientes escolares. No trato do ensino geográfico, o professor deve sempre respeitar saberes prévios dos alunos, como também exercer o papel de interpretar e contextualizar os conteúdos estudados. (LANDIN, 2012).

A nova organização do espaço geográfico nos mostra a necessidade de seu conhecimento e entendimento, considerando a sua importância em proporcionar aos alunos uma reflexão sobre o mundo, a construção do seu ideário e de suas relações dentro desse espaço geográfico, as diferenças entre os lugares e as relações sociedade-natureza que se estabelecem dentro dessa organização espacial, em um determinado meio e tempo. O papel da ciência geográfica

na educação deve ser formar uma consciência espacial para a prática da cidadania, tanto nos aspectos geográficos, quanto na forma de manipular o cotidiano, dando um sentido mais crítico ou profundo a ele. (CAVALCANTI, 1998).

Ensinar é uma ação que precisa ser praticada com respeito, pois só é possível alcançar a igualdade entre as pessoas, entendida aqui como direito a uma vida digna, quando todos tiverem direito a uma educação de qualidade, quando souberem por que é importante estudar e em que medida esse estudo vai contribuir para práticas cidadãs. Os professores precisam ter esse saber para que sejam verdadeiros mediadores do conhecimento sendo a Geografia uma ciência que tem o espaço como seu objeto de estudo, pode contribuir no planejamento das intervenções da sociedade no espaço. (CORRÊA, 1995).

Deste modo, é fundamental que o aluno tenha contato com os eventos do seu dia-a-dia, que as suas vivências sejam consideradas e aproveitadas para a construção de conceitos. A escola deve servir como ponto de encontro de culturas, de saberes, tanto científicos como cotidianos e que ao lidar com fatos e processos da prática social diária os indivíduos estão "construindo e reconstruindo" geografias, então cabe à escola discutir esses conhecimentos, "discutindo, ampliando e alterando a qualidade das práticas dos alunos, no sentido de uma prática reflexiva e crítica necessária ao exercício da cidadania" (CAVALCANTI, 2012,v.01, p.9).

No contexto do ensino de Geografia, a climatologia é um conteúdo bastante relevante, por afetar diretamente o homem nas mais variadas atividades. Em decorrência da grande quantidade de discussões relacionadas a temas da climatologia veiculadas pela mídia, se torna ainda mais importante à contextualização dos conteúdos no cotidiano dos alunos, assuntos como a doenças causadas pela alteração do tempo, seca e o aquecimento global são exemplos de tópicos que estão geralmente em evidência, e que devem ser tratados durante as aulas, já que em muitos casos ocorre uma discrepância entre o publicado e a realidade dos fatos e conceitos.

2.2 Preparação do Estudo de Caso e procedimentos de coletas de dados

Um estudo de caso é uma história de um fenômeno passado ou atual, elaborada a partir de múltiplas fontes de provas, que pode incluir dados da observação direta e entrevistas sistemáticas, bem como pesquisas em arquivos públicos e privados (VOSS et al. 2002). É sustentado por um referencial teórico, que orienta as questões e proposições do estudo, reúne uma gama de informações obtidas através de diversas técnicas de levantamento de dados e evidências (MARTINS, 2008).

O Estudo de caso é caracterizado como um tipo de pesquisa qualitativa, entendido como uma categoria de investigação que tem como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada, podendo tratar-se de um sujeito, de um grupo de pessoas, de uma comunidade, de uma escola e etc. São necessários alguns requisitos básicos para sua realização, entre os quais: severidade, objetivação, originalidade e coerência.

O enfoque qualitativo apresenta as seguintes características: o pesquisador é o instrumento-chave, o ambiente é a fonte direta dos dados, não requer o uso de técnicas e métodos estatísticos, tem caráter descritivo, o resultado não é o foco da abordagem, mas sim o processo e seu significado, ou seja, o principal objetivo é a interpretação do fenômeno objeto de estudo (SILVA; MENEZES, 2005). A abordagem qualitativa centra-se na identificação das características de situações, eventos e organizações (LLEWELLYN; NORTHCOTT, 2007).

Dentro deste tipo de abordagem há uma interação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é um vínculo indissociável do mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzida em números (SILVA; MENEZES, 2005). Em outros termos, o interesse do pesquisador não está focalizado em quantificar uma ocorrência ou quantas vezes uma variável aparece, mas sim na

qualidade em que elas se apresentam (ALBUQUERQUE ,2017), ou seja, como as coisas acontecem.

Para uma coleta de dados devem-se levar em consideração diversos atributos definidos a partir das necessidades da pesquisa, assim coo do instrumento mais adequado a pesquisa a ser realizada. (DANTAS; SALES 2012). O uso do questionário pode ser definido como uma técnica de investigação social composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado (GIL, 2008). Sendo assim, é um instrumento de coleta de informação que foi selecionado para a realização das análises desta pesquisa.

3. Resultados e Discussão

Os procedimentos que foram adotados na pesquisa serviram como base para identificar a forma em que os alunos de enfermagem inserem o estudo do clima na sua formação técnica, como essa abordagem se diferencia nas etapas do ensino médio. Obter-se respostas diferenciadas nas turmas quando são perguntados: sobre a importância dos conteúdos de Geografia para a sua formação, sobre a influência do Clima na saúde humana, a contribuição de mudanças atmosféricas que mais contribuem para o aumento de casos de algumas doenças, e quais as doenças que são exemplos dessa influência.

Existiram alunos com dificuldade em sintetizar e expressar as suas ideias e seus conhecimentos, enquanto alguns presentaram mais facilidade em responder todas as perguntas que foram propostas. São muitas as situações encontradas no processo de ensino-aprendizagem e abre aos professores a partir dos procedimentos escolhidos perceberem quais as dificuldades dos alunos, as facilidades, o interesse e ajudá-los da melhor forma possível.

A escrita é um elemento que merece destaque, pois muitos alunos não escreveram o que queria porque não sabiam como escreves tal palavra, um exemplo a palavra “Chikungunya”. Portanto, é imprescindível que os alunos tenham o hábito de ler e escreve, pois, sem aprimorar esses atos, o processo de ensino e aprendizagem fica comprometido.

A realidade dos alunos deve sempre estar presente nas aulas de geografia, como nas demais disciplinas, eles devem compreender que são sujeitos nessa realidade, que também são capazes de realizar transformações no espaço e se essas transformações terão um impacto positivo ou negativo irá depender de cada pessoa, da educação que teve e de sua formação que é de responsabilidade da escola e da família.

3.1 A contribuição da Geografia na formação técnica

Dentre os questionamentos direcionados aos alunos, a questão “Na sua opinião, os conteúdos de Geografia contribuem para a sua formação como técnico (a) em enfermagem? Se sim, por quê?”, foi respondida pela maioria dos alunos nas três turmas. Os alunos do 1º ano mostraram menos domínio da linguagem técnica e menos poder de sistematização nas respostas quando comparados aos alunos do 2º e 3º ano, mostrando a influência do amadurecimento desses alunos durante o ensino médio e o crescimento da sua capacidade de síntese.

Grande parte dos alunos do 1º ano responderam que “Não”, que não sabiam dizer como a Geografia poderia contribuir para a sua formação técnica, outros responderam que “Sim” porém não souberam explicar de que modo os conteúdos eram viáveis. Após perguntar sobre a importância da Geografia nas suas formações técnicas, os alunos responderam a pergunta “No seu ponto de vista, qual a influência que o Clima exerce na saúde humana?”. Deste modo os alunos poderiam responder e mostrar a suas percepções sobre a influência do estudo do Clima, e de que modo o mesmo poderia influenciar na saúde da população.

Pode-se avaliar que em parte das respostas os alunos já citaram exemplos de algumas doenças, e a contribuição que estudos do clima podem trazer para a enfermagem, principalmente no controle de algumas epidemias.

Após serem perguntados sobre a importância da Geografia e o Clima, os alunos foram questionados sobre as mudanças atmosféricas que nas suas visões poderiam contribuir para o aumento de casos de algumas doenças. Parte dos alunos do 1º ano não responderam a essa pergunta.

Além de perguntar sobre as mudanças atmosféricas e suas contribuições no aumento de alguns casos de diversas doenças, foi solicitado que os alunos colocassem exemplos de algumas doenças que são intensificadas ou que o número de casos seja ampliado em decorrência dessas mudanças. Como resultado foi realizado o levantamento de todo os exemplos de doenças apresentados nos 100 questionários aplicados nas três turmas, os resultados foram distribuídos com base em cada turma listada.

Quadro 1: Listagem de exemplos das turmas 1º ano, 2º ano e 3ºano.

TURMAS	EXEMPLOS
1º Ano	Rinite, asma, dengue, zika, gripe, viroses, pneumonias, alergias, sinusite, doenças de pele, bronquite, chikungunya.
2º Ano	Viroses, alergias, dengue, zika, chikungunya, gripe, leptospirose, sinusite, rinite, pneumonia, bronquite, câncer de pele, doença de chagas
3º Ano	Dengue, Zika, leptospirose, tuberculose, gripe, viroses, doenças pulmonares, sinusite, chikungunya, asma, bronquite, câncer de pele, dermatite, resfriados, rinite, sarampo, catapora, pneumonia, insuficiência respiratória, cefaleia, alergias, doença de chagas, fibrose pulmonar, desinteria.

Fonte: Autoria própria.

Pode-se perceber a diferença na variedade de exemplos apresentados na turma de 3º ano, com destaque para o crescimento gradativo de exemplos em função da aproximação da conclusão do curso técnico. Deve-se levar em consideração a experiência desses alunos após a realização de estágios durante o último ano, e mostra também o crescimento profissional desses alunos durante a sua formação no curso técnico.

4. Considerações Finais

Este resultado é parte da pesquisa de monografia "O estudo do clima na área técnica da saúde: estudo de caso nas turmas de enfermagem da EEEP Ícaro de Sousa Moreira" realizado pela autora principal, apresentando discussões sobre o estudo do Clima na área técnica da saúde, analisando a visão dos alunos do curso técnico de enfermagem sobre a influência do clima e das alterações atmosféricas na saúde humana. As turmas de 1º,2º e 3º ano foram objetos do estudo, buscando visar a diferenciação das respostas de acordo com continuação da formação desses alunos, e como esses discentes inserem a climatologia nas suas observações.

O ensino de Geografia envolve a articulação de uma série de componentes próprios da disciplina, valendo-se dos conhecimentos prévios dos alunos o trabalho trouxe a importância do estudo do Clima dentro da Geografia escolar. A utilização da climatologia no ambiente escolar às vezes acaba não construindo com os alunos um processo de ensino-aprendizagem, por ser muitas vezes realizada de forma metódica e pragmática, assim o trabalho tinha como intuito capacitá-los a compreender a importância desse estudo nas mais diversas atividades desenvolvidas em nossa

sociedade, dentre elas a saúde.

O apontamento é relevante para a Geografia escolar, pois o ensino profissionalizante tende a se articular com a lógica do trabalho, ou seja, subalternizar as disciplinas que não estão ligadas diretamente a prática profissional escolhida. Dessa forma, a pouca reflexão sobre a interdisciplinaridade das demais disciplinas com a formação técnica escolhida no Ensino Médio profissionalizante.

O trabalho trouxe uma explanação do estudo do clima na geografia escolar, mostrando a importância da climatologia e de como a mesma pode ser abordada dentro da sala de aula, de que forma esses conteúdos podem auxiliar na vivência e na formação técnica dos alunos que vão trabalhar na área da saúde humana. Assim mostrar outras pesquisas e diversos trabalhos que foram realizados sobre a influência do clima na saúde, quais as mudanças atmosféricas que mais afetam direta ou indiretamente.

A pesquisa objetivou englobar todas as nuances que, acredita-se, compõe o cenário escolar e apresentam significância nos processos de ensino e aprendizagem, dessa forma os questionamentos perpassaram vários níveis dentro do contexto escolar, desde as regras de convivência, estrutura física, gestão escolar e pedagógica.

5. Referências

ALBUQUERQUE, Amanda Menezes de. O estudo do clima na área técnica da saúde: estudo de caso nas turmas de enfermagem da EEEP Ícaro de Sousa Moreira. **Monografia** apresentada ao curso de Licenciatura em Geografia. 2017. Universidade Federal do Ceará.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 36, n.° 129, setembro/dezembro, 2003, p. 637-65

CAVALCANTE, Lana de Souza. Geografia. **Escola e construção de conhecimentos**. Campinas-SP: Papirus, 1998.

CAVALCANTE, Lana de Souza.Geografia escolar, formação e práticas docentes**:** percursos trilhados. In: Gislaine Munhoz, Sônia VanzellaCastellar. (Org.). **Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos**. 1aed.São Paulo: Xamã, 2012, v. 01, p. 7-223.

CEARÁ. Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC-CE). **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.** 2013. Disponível em: <http://www.seduc.ce.gov.br/index.php/comunicacao/noticias/6681-veja-mais-eeep>. Acesso em: 17 de Outubro de 2016.

CORREA, Roberto Lobato. **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

DANTAS, Sulivan Pereira; SALES, Marta C. L. A abordagem climatológica e os recursos pedagógicos no ensino de Geografia**. Revista Geonorte**, Edição Especial 2, V.1, N.5, p.9-22, 2012.

DOURADO, Luiz Fernandes (org.), João Ferreira de Oliveira e Catarina de Almeida Santos, 2007. **A qualidade da educação: conceitos e definições**. Brasília: INEP/MEC (Série "Textos para discussão", nº 24).

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

LLEWELLYN, S.; NORTHCOTT, D. The "singular view" in management case studies qualitative research in organizations and management. **An International Journal**, v. 2, n. 3, p. 194-207, 2007.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil**. Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 2, n. 2, p. 9-18, jan./abr., 2008.

MUNIZ, Francisco Gerson Lima; CARACRISTI; Isorlanda. A construção de materiais didáticos como técnica de aprendizagem da climatologia geográfica nas séries iniciais do ensino fundamental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, IX., 2010, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: IXSCGB, 2010. 1 CD.

LANDIN NETO, F. O; BARBOSA, M.E.S. Desafios na formação inicial do professor de Geografia: reflexões acerca da teoria e da prática. **Geosul**, Florianópolis, v. 27, n. 53, p 139-161, 2012.

SUERTEGARAY, D.M.A (2002)Pesquisa e educação de professores. **In**: PONTUSCHKA, N.N.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management.I**nternational**. **Journal Of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

O ESPORTE ORIENTAÇÃO COMO FERRAMENTA CONTEMPORÂNEA PARA A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

José Nilton Silva Vargas
Rosane Marizeti Brum Vargas

Resumo
O esporte Orientação é cada vez mais utilizada como ferramenta para Educação em vários países da Europa como Suíça, Suécia, Finlândia, Portugal, França, Inglaterra e Espanha entre outros países. As competições de Orientação são realizadas junto à natureza, onde for possível disponibilizar uma infraestrutura adequada para realização da competição, seguindo as regras do desporto, as quais são ditadas em nível mundial pela Federação Internacional de Orientação (IOF). O presente trabalho propõe apresentar o desporto orientação como ferramenta pedagógica para a educação, em particular para a educação ambiental, a sensibilização ambiental e qualidade de vida A metodologia consistiu em revisão de literatura de HERNANDEZ, PERRENOUD, ARROYO, e PAJUELLO, como base para uma análise da importância desse desporto para o ensino de Educação ambiental, constituindo uma ferramenta para o professor e auxiliando o aluno na tomada de decisão e interpretação de mapas, o que, ao mesmo tempo, desenvolve o corpo e a mente do educando e o sensibiliza para os cuidados com o meio ambiente.

Palavras-Chave: Meio Ambiente; Orientação; Educação Ambiental.

Abstract
The Sport Orienteering is used as a tool for education in several European countries such as Switzerland, Sweden, Finland, Portugal, France, England and Spain among other countries, especially England, Sweden, Finland and Spain (especially in England and in Spain), where it is used in its general topics and also in Environmental Education. Guidance competitions are held close to nature, where possible adequate to hold the competition infrastructure available, following the rules of the sport, which are dictated worldwide by the International Orienteering Federation (IOF). This paper proposes to present the sport orientation as a pedagogical tool for education, particularly environmental education and quality of life. The methodology consisted of literature review HERNANDEZ, PERRENOUD, HARROYO and PAJUELLO as a basis for an analysis of the importance of sport for teaching environmental education, providing a tool for assisting the teacher and the student in making decision and interpretation of maps, which at the same time, develops the body and the mind of the student and raises awareness of the care for the environment.

Keywords Environment; Orientation; Environmental Education.

1. Introdução

Nós seres Humanos no início de nossa existência víamos na natureza, parte de nossa essência, a Mãe – Natureza, protetora, rica, farta e necessária a nossa própria sobrevivência. Nós, os seres Humanos, extremamente coletores, tudo retirávamos da grande mãe: o alimento, a moradia e até a cura para suas doenças e males. Fruto desta ligação essencial à vida, o homem fez desta ligação vital, uma ligação espiritual. A natureza se transformaria em GAIA, a grande Deusa, venerada e respeitada. Ao longo da sua evolução, porém, o ser humano foi se afastando do seu elo fundamental, na medida em que se desenvolvia e evoluía para uma sociedade urbana e dependente das novas tecnologias.

A Orientação, como atividade, acompanha o homem desde sua origem. No entanto, como esporte, surgiu nos países nórdicos há mais de cem anos, com o propósito de realizar-se uma atividade física ao ar livre, mantendo a mente do praticante ocupada em toda a sua execução e contribuindo para a educação ambiental.

A Orientação é um desporto que consiste em trilhar um terreno desconhecido com o auxílio de um mapa preparado para esta finalidade e uma bússola. Este esporte vem crescendo em quantidade de adeptos, pois é uma atividade física completa, ao unir o físico com a inteligência, e que tem evoluído no Mundo e no Brasil, angariando cada vez maior número de praticantes. É um desporto que pode contribuir significativamente para a formação do cidadão, incutindo-lhe princípios éticos e de responsabilidade, desenvolvendo a inteligência, a moral e contribuindo para o aprimoramento físico e da saúde mental.

2. Metodologia

A metodologia consistiu em revisão de literatura através de pesquisa bibliográfica e documental, como base para uma análise da importância do desporto para o ensino de Educação ambiental, constituindo uma ferramenta para o professor e auxiliando o aluno na tomada de decisão e interpretação de mapas, o que, ao mesmo tempo, desenvolve o corpo e a mente do educando e o sensibiliza para os cuidados com o meio ambiente, além de tomar por base a experiência do autores, sendo um deles Oficial do Exército Brasileiro, Juiz Controlador e Técnico do Quadro de Árbitro de Orientação da Confederação Brasileira de Orientação e o outro possuindo uma ampla formação acadêmica da área ambiental, e ainda, em anotações efetuadas durante mais de treze anos de atuação dos autores neste desporto como alunos, atletas, técnicos, instrutores e árbitros de prova.

O objetivo da investigação converge-se à necessidade de corroborar o quanto ações intrínsecas à educação ambiental, propostas pelo desenvolvimento de atividades desportivo-educacionais, mostram-se procedentes à conscientização socioambiental.

A Orientação era somente utilizada nos treinamentos militares; hoje o desporto sai do ambiente exclusivamente militar e chega às escolas em todos os níveis e clubes. Como resultados, percebemos que o desporto orientação, na vida moderna, é essencial para desenvolver as capacidades e inteligências múltiplas, desempenhando um papel tão importante como aprender a ler, escrever e contar, tendo ainda, como ação pedagógica, um forte componente lúdico junto à natureza e atuando ainda sobre a parte mental e física proporcionando uma melhoria expressiva na sua qualidade de vida e na sua percepção da natureza.

3. O desporto orientação no mundo e no Brasil

No ano de 1850, a Orientação nasceu como desporto, nas forças armadas escandinavas, que a utilizavam como meio de entretenimento para as suas tropas. Após alguns decênios, em que o desporto

Orientação se espalhou, os clubes desportivos começaram a organizar competições.

No ano de 1912, a Orientação entrou no programa da Federação Sueca de Atletismo por influência do então Chefe de Escoteiros – Ernst KILLANDER – que despertou os jovens, para esta nova forma de correr, pois se afastavam das corridas e do atletismo (cross country).

Em 1945, após a 2ª Guerra Mundial, a orientação estendeu-se e desenvolveu-se em numerosos países: EUA, Canadá, Grã-Bretanha, Bélgica, Austrália, Espanha e França.

O ano mais importante para o desenvolvimento da Orientação, a nível mundial, foi sem dúvida o ano de 1961. Em Copenhague, 11 países criaram a IOF – Federação Internacional de Orientação. No ano seguinte, 1962, aconteceu o primeiro Campeonato da Europa na Noruega, em LOTEN, de 20 a 23 setembro. Em 1963, surgiu a primeira publicação provisória do regulamento da IOF e no mesmo ano aconteceu o Campeonato Nacional da URSS.

No Brasil o desporto Orientação chegou em 1970 quando alguns militares foram à Europa observar as competições de Orientação do *International Military Sports Council* (CISM). **(DORNELES, 2009).**

Em 1994, a *Word Wide Orienteering Promotion* (WWOP) enviou ao Brasil o sueco *Arto Rautiainen*, que colaborou na confecção de um mapa conforme as especificações técnicas internacionais para mapas de Orientação. Esse mapa foi usado em 1995, para a realização do I Campeonato Sul Americano de Orientação, que contou com a participação de mais de 400 atletas e serviu de estímulo para a realização de competições regionais no Brasil.

Em 7 de julho de 1998, em Cintra, Portugal, através da Federação Gaúcha de Orientação e da Associação Floresta de Orientação, DF, o Brasil passou a ser membro da Copa dos Países Latinos, juntamente com Portugal, Espanha, Itália, França, Bélgica e Romênia.

Em 11 de janeiro de 1999, na cidade de Guarapuava (PR), com a presença de Higino Esteves, membro do conselho da IOF, foi fundada a Confederação Brasileira de Orientação, a qual passou a administrar o desporto Orientação no Brasil. Em 24 de Abril de l999 o COLB de Guarapuava, PR, organizou a primeira prova Oficial da CBO (I Etapa do Campeonato Brasileiro de Orientação).

Na reunião do Conselho da IOF (Federação Internacional de Orientação) realizada de 2 a 7 de agosto de 1999 na cidade de *Inverness*, Escócia, UK, o Brasil foi aprovado como Membro de Pleno Direito da IOF.

Em 20 de Dezembro de 2000 a Assembleia Geral do Comitê Olímpico Brasileiro concedeu vinculação a Confederação Brasileira de Orientação junto ao COB.

Em 2006, como forma de fugir da generalidade da palavra "Orientador", a CBO aprova o uso da expressão "Orientista", para designar o praticante do esporte Orientação. Em 2 de abril, em Curitiba, acontece a primeira competição de orientação com apuração eletrônica, usando o equipamento específico de apuração de orientação, o EMIT. A prova foi válida pela 1ª Etapa do XIII Circuito Paranaense de Orientação.

Até os dias de hoje, a CBO já filiou 136 Clubes de Orientação e 14 Federações, contando, ainda, com 5 Gerências de Orientação em Estados onde ainda não existem Federações. O Campeonato Brasileiro de Orientação – CamBOr é uma competição que se consolidou no cenário nacional, tendo sido organizada todos os anos, desde seu início em 1999. Tem acontecido, também todos os anos, o Campeonato Sul-americano de Orientação, evento que a partir 2016, criou mais força, por conta do apoio que a IOF vem dispendendo junto ao mesmo, com o objetivo do mesmo se tornar um evento regional oficial daquela federação. **(DORNELES, 2009).**

Desta forma, na atualidade, a Orientação sai dos quartéis e é apresentada nas universidades,

nas escolas, nos clubes; começando a interagir com a sociedade brasileira, vislumbrando-se um futuro promissor.

4. O que é orientação? "A arte de navegar entre terras desconhecidas"

O Desporto Orientação é definido como: "desporto no qual o competidor tem que passar por pontos de controle, marcados no terreno, no menor tempo possível, auxiliado por mapa e bússola" (**CBO, 2008**). A prática é realizada entre trilhas, charcos, matas e rios, onde o atleta se integra à natureza.

Uma prova de Orientação inicia-se com o ponto de partida e, ao longo do percurso, existirá uma série de pontos de controles numerados, por onde o orientador terá que passar, seguindo uma sequência determinada no mapa. Após a conclusão da pista, o atleta se dirige à chegada, onde será marcado seu tempo que subtraído ao de saída, resultará em seu tempo de prova. Vence o atleta que fizer em menor tempo, respeitando sua idade, sexo, categorias e capacidade técnica, existindo a categoria iniciante.

Os atletas, durante a competição utilizam-se de um mapa detalhado da área de competição no qual estão marcados todos os percursos a serem concluídos, com informações necessárias para sua navegação e do auxílio de uma bússola. A bússola é o instrumento mais importante para a Orientação e o único permitido. É utilizada para orientar, direcionar o competidor em sua trajetória, manter o atleta na direção devida e determinar um ponto na direção exata dentro do mapa que corresponde ao campo de jogo.

Os participantes são divididos em categorias segundo o sexo, idades (de 10 a 90 anos) e nível técnico. Podem competir ou apenas se divertir. A inclusão é um aspecto importante, pois as pessoas possuidoras de deficiência também podem participar em modalidade e categoria específica, onde o que mais importa é a precisão e não a velocidade da conclusão do percurso.

No mapa, o atleta encontrará elementos característicos do terreno da competição como árvores, pontes, postes, trilhas, construções, matas, valas, campos, local de corrida livre, locais de corrida que possuem obstáculos naturais ou construído pelo homem, as linhas do norte e sul, além da indicação com precisão da escala do mapa de competição. Todas essas características são anteriormente estudadas pelos atletas.

No terreno, os pontos de controle são identificados com um prisma, que é um cubo de pano em que cada face é composta por um triângulo branco e outra laranja, colocado em acidentes naturais como pedras, árvores, ravinas, construção humana, riachos, cachoeiras, tocos, cocheiras entre outros.

Os locais precisos onde estão os prismas, ou pontos de controle, aparecerão descritos em forma de simbologia, impressos no mapa ou em um cartão extra para cada percurso.

Para demonstrar a passagem do atleta no ponto de controle, ele deve perfurar o cartão de controle com o picotador, espécie de pregador com furação diferente um do outro, que fica preso ao prisma. Vence o atleta que fizer o percurso marcando no mapa e perfurar todos os pontos, corretamente, no cartão de controle em menos tempo.

Os mapas possuem regras e são representados por variadas escalas, sendo mais comuns as de 1:10.000, onde cada centímetro no mapa de Orientação equivale a 100 m no terreno e 1:5.000, onde cada centímetro no mapa equivale a 50 m no terreno (o indivíduo precisa ter conhecimento mínimo de matemática). Os mapas de Orientação são muito mais detalhados que os mapas convencionais.

Apesar de parecerem mais complexos, são de fácil interpretação e rápida leitura. Aos poucos o praticante memoriza os símbolos básicos e, com isso, ficará familiarizado e logo interpretará com facilidade

(**CBO, 2001**).

Para cada objeto no terreno existe uma simbologia. Nada é desprezado para a Orientação, pois são nos menores detalhes de interpretação técnica ou capacidade física que os atletas se diferenciam. Na competição, por um segundo a mais para interpretar o mapa, ou dar o "Sprint" (pique final), pode-se perder uma prova ou um campeonato. (**MELO**, 2004)

Em suma, a Orientação é uma atividade que promove o deslocamento de pessoas para a prática do lazer e do esporte, de forma recreacional e competitiva, em ambientes naturais e espaços urbanos, envolvendo emoções e riscos controlados, exigindo o uso de técnicas e equipamentos específicos e a adoção de procedimentos adequados para garantir a segurança pessoal e de terceiros e o respeito ao patrimônio ambiental e sociocultural.

5. O desporto orientação e a educação ambiental

5.1 A Orientação no ambiente Escolar

O Desporto Orientação, nas suas nuances e nas suas diversas possibilidades de aplicação como elementos a serem trabalhados nos conteúdos escolares possui também possibilidades de desenvolver as diversas inteligências do indivíduo.

Nas atividades relacionadas com a prática desportiva da Orientação, os jovens sofrem uma influência positiva muito significativa no seu desenvolvimento em relação ao espaço-tempo-objeto. A prática do desporto Orientação apresenta benefícios para o desenvolvimento da inteligência em pessoas de qualquer idade, principalmente nas crianças.

Fazendo-se uma constante comparação com a prática desse desporto e sua inter-relação com a estimulação, pode-se observar o pensamento estratégico e constatar que existe um desenvolvimento muito rápido na tomada de decisão do indivíduo no esquema individual no processo do pensamento (**KLEINMANN**, **2003**).

Em um estudo de campo, Kleinmann (**2003**) demonstrou como, através de uma atividade lúdica, esse desporto pode desenvolver o conhecimento em relação ao espaço tempo - objeto daqueles que o praticam "A constante necessidade de tomar decisões, de interpretar símbolos e adaptar-se às diferenças do terreno, faz com que o orientador desenvolva sua inteligência e ponha em funcionamento o desenvolvimento de seu pensamento estratégico" (*ibidem*).

O desporto Orientação não está reservado apenas para aqueles que possuem boas qualidades técnicas e condições físicas ou para os amantes da competição. A Orientação é a fórmula ideal para desfrutar sozinho, com os amigos ou com toda a família (**PAJUELO**, 1999).

O praticante terá que ter um determinado grau de objetividade, reflexo, lógica, rapidez e segurança de decisão, capacidade de concentração, confiança em si mesmo e manter a frieza e serenidade nas situações duvidosas e complicadas (idem).

A orientação faz pensar e o mesmo tempo obriga a tomar decisões, realizando uma ginástica mental muito necessária à pessoa adulta e imprescindível às crianças. "Pensar e correr, este é o lema, uma combinação perfeita de teu corpo e tua mente" (**PAJUELO**, 1999).

Pode-se praticar o desporto de diversas maneiras: a pé, de esqui, bicicleta, a cavalo, podendo incluir

até a canoa ou caiaque.

O tempo empenhado em concluir o traçado no terreno estará em função não só da aptidão física, mas também e, sobretudo, da facilidade que tenha cada pessoa em interpretar o mapa e orientar-se através de resoluções de problemas, da tomada de decisão rápida, assim como da sua adaptação ao terreno.

Observa-se que dentro de um conceito moderno de Educação, onde se preserva a interdisciplinaridade dos conteúdos, a Educação Física nas Escolas poderia, com sucesso e modernidade, utilizar esse moderno desporto, que tem a capacidade de trabalhar quase todos os conteúdos escolares de nosso sistema de ensino.

A peculiaridade da escola e dos docentes é dominar um trato profissional desses saberes e artes, de seus processos mais pedagógicos, da organização de seus tempos e espaços, da invenção de recursos e de sua articulação com o saber e a cultura acumulados. Sem abandonar o oficio comum, educar, formar sujeitos humanos (**ARROYO**, 2000, p. 44).

5.2 Uma ferramenta pedagógica para a educação ambiental

O desporto Orientação pode ensinar jovens e adultos a se conduzirem na vida, já que é um jogo estratégico no espaço real, com um mapa a ser interpretado e um itinerário, onde cada um é o senhor de si para decidir e resolver problemas, com a missão de chegar ao destino mais rapidamente e vencer. Assim estaria desenvolvendo a capacidade de defender, atacar, guerrear, mesmo que ludicamente, contra um suposto inimigo, mesmo que esta luta seja contra si próprio. Há que ser lembrado que diversas atividades, outrora consideradas tipicamente guerreiras, expandiram-se em sua prática, tornando-se atividades desportivo-educativas de grande valor: é o caso da Orientação, na qual se aplicam principalmente competências espaciais, lógico-matemáticas, corporais-cinestésicas e naturalistas – pois nesta modalidade desportiva, o praticante deve percorrer um trajeto navegando no terreno auxiliado por uma carta topográfica e uma bússola. (**CAMARGO**, 2004).

Como atividade desportiva, pode ser utilizada para desenvolver na sociedade humana uma educação aprimorada, pois pode desenvolver no indivíduo suas diversas inteligências e capacidades inerentes através do aprimoramento e aplicação dos conhecimentos adquiridos através dos conteúdos escolares.

> [...] é também o caso das atividades de observação da natureza, que exigem de forma mais notável competências espaciais, naturalistas, musicais e corporais-cinestésicas, para identificar padrões sonoros, progredir no terreno sem se fazer notar pelo ser que se pretende observar, e identificar características dos seres vivos [...] (CAMARGO-2004).

Sendo a Orientação um desporto onde os praticantes visitam pontos de controle, marcados num mapa, em uma ordem previamente definida, o orientador é obrigado a trabalhar suas inteligências múltiplas (**CAMARGO**, 2004) para interpretar o mapa, tomar decisão, observar a natureza, contar os passos, medir distâncias pelo olhar, ou seja, ter noções de espaço, manter o equilíbrio do corpo, emocional e psicológico, definir o espaço e o tempo.

A geografia do terreno é gravada em sua mente e cada ponto de controle encontrado gera satisfação, alegria, prazer, lazer. A cada tesouro encontrado durante a sua prova, o praticante sente que é

um ser vivo e faz parte da natureza tornando-se um sujeito cada vez mais ecologicamente correto.

A Orientação pode servir como uma nova forma para criar uma relação íntima com a natureza, desenvolvendo todo um segmento ligado ao lazer e a educação ambiental. O público alvo seria constituído pelos clubes de lazer, escolas e universidades e seus membros em todo o território brasileiro, a exemplo do que acontece na China e países da Europa, onde o governo apoia o trabalho da IOF e de sua Confederação local. (**CBO**,2001)

Dentre as ações pedagógicas da Orientação pode-se destacar que o desporto possui um grande componente lúdico, a sociabilidade, a fraternidade, a união, a solidariedade, a justiça, o cumprimento de regras entre os atletas da mesma equipe ou de equipes diferentes são trabalhados, levando a uma formação ética do sujeito e, ao mesmo tempo, preparando-o para a existência cidadã do indivíduo.

5.3 O Desporto Orientação e a interdisciplinaridade

Nas atividades do desporto Orientação, a sua capacidade de trabalhar a interdisciplinaridade, organização de projeto de ensino, ou ainda na organização por projetos de trabalho, pode se verificar o "conhecimento caleidoscópio", pois na prática das atividades desportivas verifica-se que, a todo o instante, o praticante precisa conhecer todos os conteúdos programáticos escolares para desencadear todas as nuances da atividade desportiva. Não se fragmenta o conhecimento em nenhum momento (HERNÁNDEZ, VENTURA, 1998).

Colocando-se o que se quer do indivíduo no centro de ações do caleidoscópio e, ao se objetivar que o mesmo atinja a autonomia, tornando-se um ser educado para a cidadania, poder-se-á utilizar o desporto Orientação para que holisticamente o indivíduo possa ser trabalhado em busca do objetivo principal – a Educação.

Para colocar em prática o "caleidoscópio", onde todos os conteúdos se tocam em algum ponto, se trabalharia o desporto Orientação como elo de ligação de um sistema pedagógico para atingir os objetivos acima citados. Através da prática desportiva pode-se desenvolver trabalhos que atinjam a ética, a tomada de decisão, a resolução de problemas, a autonomia do sujeito, a educação ambiental, as ciências, a história, a matemática, a língua pátria, a geografia e todas as suas divisões para que, sem perceber, o aluno possa desenvolver várias outras capacidades sem esforço brincando junto à natureza.

Na interdisciplinaridade destacam-se alguns conteúdos: na Geografia, por exemplo, pode-se trabalhar o método de leitura, interpretação, uso e orientação de mapas, usando as linhas paralelas do norte geográfico em função do norte magnético e descobrir a declividade magnética de um ponto, estudar o globo terrestre, latitude, longitude, cores, altimetria, planimetria, cartografia em geral, levar os alunos para o campo e estudar erosões, deslocamentos de terra em montanhas para a formação das planícies, movimentos do terreno desde sua formação rochosa até as camadas de húmus no terreno agricultável ou não, curvas de níveis, além de estudar geograficamente cada região ou microrregião, conhecendo, criando mapas de produção, de densidade demográfica, da flora e da fauna.

Durante a prática do Desporto Orientação, trabalham-se várias habilidades e conteúdos, entre eles, a Língua Portuguesa, Geografia, Matemática, História, Astronomia, Ciências, Cartografia, Ética, Educação Ambiental, Educação Física e principalmente, **a sensibilização Ambiental.** O campo de jogo do desporto Orientação é o meio ambiente. A vida selvagem não pode ser perturbada, bem como o solo e a vegetação não podem sofrer danos.

Normalmente é possível encontrar maneiras para evitar interferências e danos quando se

organizam os eventos em áreas sensíveis, desde que o organizador coloque em prática as Normas de Proteção Ambiental da Competição e as Ações Educativas do Desporto. (CBO, 2001).

> Os esportes ambientais, assim como outros esportes modernos que se desenvolveram nas primeiras décadas do século passado surgiram para resolver um problema: uma maior integração do jovem com a natureza e por consequência o desenvolvimento de uma cultura de respeito e responsabilidade pelo meio ambiente (VARGAS, 1999).

A CBO desde 2001 (CBO, 2001), reconhecendo a importância de manter a preservação da natureza e a prática da Orientação em todos os locais, adotou nas suas regras os seguintes princípios: conscientização da necessidade de preservar o meio ambiente e integrar esse princípio na conduta fundamental da orientação; respeito à propriedade privada, às normas governamentais e organizações ambientais de forma a promover a prática com o mínimo de impacto à natureza; manter a natureza livre do lixo produzido na competição de Orientação com adoção de medidas práticas para evitar a poluição; inclusão da Educação Ambiental na iniciação desportiva e treinamento de atletas e funcionários.

5.4 A Questão da Percepção Ambiental

Percepção ambiental foi definida como sendo "uma tomada de consciência do ambiente pelo homem", ou seja, como se auto define, perceber o ambiente que se está localizado, aprendendo a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma.

O homem está constantemente agindo sobre o meio a fim de sanar suas necessidades e desejos. Você já pensou em quantas das nossas ações sobre o ambiente, natural ou construído, afetam a qualidade de vida de várias gerações? E nos diversos projetos arquitetônicos ou urbanísticos que afetam as respostas dos seus usuários e moradores? E não estamos falando de respostas emocionais, que dependem do nosso humor ou predisposição do momento, mas da nossa própria satisfação psicológica com o ambiente.

Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente frente às ações sobre o meio. As respostas ou manifestações são, portanto, resultado das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo. Embora nem todas as manifestações psicológicas sejam evidentes, são constantes, e afetam nossa conduta, na maioria das vezes, inconscientemente.

Assim, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas.

Saber, como os indivíduos com quem trabalhamos, percebe o ambiente em que vivem, suas fontes de satisfação e insatisfação é de fundamental importância, pois só assim, conhecendo a cada um, será possível a realização de um trabalho com bases locais, partindo da realidade do público alvo. Diversas são as formas de se estudar a percepção ambiental: questionários, mapas mentais ou contorno, representação fotográfica, desportos ligados à natureza, etc.

Existem ainda trabalhos em percepção ambiental que buscam não apenas o entendimento do que o indivíduo percebe, mas promover a sensibilização, bem como o desenvolvimento do sistema de percepção e compreensão do ambiente.

Aprender sobre a natureza, mantendo um contato próximo com seus elementos, pode ser a única maneira de despertar nos indivíduos a necessidade de valorizar e buscar equilíbrio dinâmico entre os homens e o meio ambiente. Para que ocorram mudanças de atitudes, o indivíduo precisa estar consciente e, principalmente, sensibilizado de seu papel enquanto espécie integrante de um ambiente equilibrado.

A educação como premissa básica para construção de um mundo cidadão, torna-se o eixo norteador das diversas relações de proteção e conservação que a humanidade pretende estabelecer com seu próprio habitat.

O Desporto Orientação é utilizado como ferramenta para Educação em vários países da Europa como Suíça, Suécia, Finlândia, Portugal, França, Inglaterra e Espanha entre outros países, mas destacando-se, Inglaterra e Espanha, (em especial na Inglaterra e na Espanha), onde é utilizado em seus tópicos gerais e também na Educação Ambiental. As competições de Orientação são realizadas junto à natureza, onde for possível disponibilizar uma infraestrutura adequada para realização da competição, seguindo as regras do desporto, as quais são ditadas pela Federação Internacional de Orientação (**CBO**, 2001).

A prática do desporto retira o educando do espaço escolar de uma sala de aula, inadequada na maioria das escolas, possibilitando o contato com a natureza, evitando a rotina e o estresse. Esse é um recurso que conduz ao aprendizado e desenvolve as múltiplas inteligências. A Orientação pode fazer esse papel, pois quando se pratica o desporto, além da atividade física, utiliza-se simultaneamente o raciocínio e suas inteligências que permanecem constantemente em estado de alerta.

6. Considerações finais

A resolução da questão ambiental implica na transformação da sociedade, a partir do momento em que os indivíduos passam a ter um "instinto" preservacionista, ou seja, que adquirem consciência ecológica ou seja a sensibilização para os cuidados com a natureza e com o meio ambiente.

Por certo, a consciência ecológica, como comportamento natural, somente será adquirida através de uma ação concreta, a qual o indivíduo é obrigado a executar. Nesse sentido, questiona-se: como uma pessoa pode amar e respeitar o meio ambiente, se não conhece, por exemplo, o rio poluído, a erosão, a floresta preservada, a reprodução dos pássaros?

Atividades que façam uso racional e sustentável dos recursos naturais são apontadas como uma das saídas para o desenvolvimento econômico e geração de emprego. Ainda que na soma geral contabilizem resultados tímidos, estas novas alternativas mostram um novo caminho para a sociedade: a importância da inclusão das variáveis ambientais e sociais em toda atividade humana. O desporto Orientação pode ser colocado em condições de colaborar com a Educação em nosso País, como o faz em vários países do mundo, principalmente, na Europa.

Esta pesquisa vem confirmar e demonstrar que o desporto Orientação pode ser adotado pelo sistema de ensino nacional como ferramenta pedagógica para a Educação, em virtude da interdisciplinaridade e de sua capacidade de funcionar como elo entre os conteúdos curriculares do Sistema de Ensino Nacional, respeitando-se a região, o local onde vive cada indivíduo, em fase escolar ou não.

Sugere-se que, explicitadas suas nuances, o desporto Orientação seja incluído nos currículos das Universidades, em todos os cursos de licenciatura ou bacharelado que possuam afinidade para desenvolver as diversas possibilidades que o desporto apresenta, mas principalmente nos Cursos de Educação Física e na formação de Educadores Ambientais para que os novos profissionais, ao chegarem nas escolas, nos clubes ou nas academias, apliquem os conhecimentos adquiridos. Observa-se que há um vasto campo de trabalho aberto aos interessados.

Os resultados ratificam que as atividades em contato com o meio ambiente são mais agradáveis e, ainda, que a Orientação propicia muitas situações lúdicas prazerosas. Portanto, a sinergia natureza e esporte promovem numa dimensão criativa e crítica a educação ambiental através de ações, efetivamente, ambientável. Nesse delineamento, o estudo mostra como a Orientação, necessariamente, desenvolvida no meio ambiente promove o senso preservacionista.

7. Referências

ARROYO, M. G. **Ofício de mestre. Imagens e autoimagens**. 2ª ed. Petrópolis/RJ: Ed. Vozes.2000.

CAMARGO, F. A. L. **Educação Organizacional: o estimulo as inteligências múltiplas para construir competências em processos de treinamento e desenvolvimento – Observação por análise de currículo na Escola de Sargentos das Armas**. [Dissertação – Mestrado em Educação, Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR, 2004]. Três Corações, MG: UNINCOR, 2004.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ORIENTAÇÃO**. Política Nacional do Desporto Orientação** – ed.2001. Santa Maria, RS: [s.n.], **2001.**

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ORIENTAÇÃO**. Regras Gerais de Orientação Pedestre** – ed.2008. Santa Maria, RS: [s.n.], **2008.** Disponível em: <http.www.cbo.org.br >. Acesso em: 10 mar. 2008.

DORNELLES, J. O. F. **Histórico da Orientação no Brasil**. Santa Maria, RS: [s.n.], **2009**. Disponível em: < < http.www.cbo.org.br >. Acesso em: 10 out. 2020.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

KLEINMANN, L. ***Trabajo de Investigación***. [Universidad de Flores de Buenos Aires, Argentina, 2003]. Santa Maria, RS: [s.n.], 2003. Disponível em: < http.www.orientacao.net >. Acesso em: 10 out. 2003.

MELLO, L. A. C. de. **Desporto Orientação: ferramenta pedagógica para a educação**. [Dissertação – Mestrado em Educação, Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR, 2004]. Três Corações, MG: UNINCOR, 2004.

PAJUELO, J. G. ***Guía Práctica para Escuelas del Deporte de la Orientación***. Chiclana, Espanha: Wanceulen Editorial Desportiva, 1999.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**. **Convite à viagem**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos.

Porto Alegre: Artmed Editora. 2000.

VARGAS, J. N. S. **Projeto Atleta da Natureza: o esporte como ferramenta de educação ambiental para o município de Cachoeira do Sul**. In: MATA, Speranza França da; et al. Educação Ambiental: compromisso com a sociedade. Rio de Janeiro: MZ Editora, 1999.

VARGAS, J. N. S. **O esporte como uma ferramenta de preservação para o Bioma Pampa**. In: Anais do I Congresso Internacional do Bioma Pampa. Tema: Olhares sobre o Pampa: Um território em disputa. 1 ed. V. I. Santa Maria, RS, 2016. Disponível em: < https://www.ufsm.br/cursos/pos-graduacao/santa-maria/ppggeo/eventos/icongresso-pampa >. Acesso em: Jan 2021

O LUGAR COMO REFERÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Rosiane Correa Guimarães
Mychelle Priscila de Melo

Resumo
Diante do quadro de degradação ambiental atual resultado, entre outros motivos, do consumo exagerado na sociedade capitalista a Educação Ambiental (EA) surge como instrumento para sensibilizar, mobilizar e estimular a mudança de hábitos, valores e atitudes, bem como colaborar na transformação das pessoas em sujeitos críticos, ativos e atuantes em seu lugar de vivência. Pensando em contribuir com a discussão sobre essa temática, o presente trabalho teve como objetivo principal demonstrar a importância do lugar como categoria central para as práticas de EA. Para isso, foi realizado levantamento bibliográfico sobre a interação homem-meio, lugar e EA, além da pesquisa documental nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU), bem como na análise da lei 9.795/1999, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Constatou-se que EA é o processo através do qual as pessoas desenvolvem novas posturas alinhadas à conservação ambiental e da capacidade crítica para analisar o papel da sociedade em relação aos desafios de se construir um ambiente coletivo saudável para as atuais e futuras gerações.

Palavras-Chave: Lugar. Educação Ambiental. Geografia. Ensino Fundamental.

Abstract
Given the current environmental degradation result, among other reasons, of excessive consumption in capitalist society Environmental Education (EE) emerges as an instrument to sensitize, mobilize and stimulate the change of habits, values and attitudes, as well as collaborating in the transformation of people into critical, active and active subjects in their place of experience. Thinking of contributing to the discussion on this theme, the main objective of this work was to demonstrate the importance of the place as a central category for EA practices. For this, a bibliographic survey was carried out on the human-middle interaction, place and EE, in addition to documentary research in the Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), reports from the United Nations Organization (UNO), as well as in the analysis of law 9.795/1999, which deals with the National Policy of Environmental Education (NPEE). It was contacted that EA is the process through which people develop new postures aligned with environmental conservation and critical capacity to analyze the role of society in relation to the challenges of building a healthy collective environment for current and future generations.

Keywords Place. Environmental Education. Geography. Elementary school.

1. Introdução

Embora a Geografia tenha estreita relação com as temáticas ambientais, devido seu principal objetivo ser a compreensão do espaço através do uso e apropriação da natureza, a Educação Ambiental (EA) não é uma temática exclusiva da nossa área, haja vista que a Biologia, Química, entre outras também se ocupam de assuntos relacionados ao ambiente. Para uma abordagem ampla, sugere-se o diálogo com as demais ciências a fim de subsidiar a reflexão e o debate em torno desta temática.

Este estudo teve como objetivo demostrar a importância do lugar como categoria para as práticas de EA. O interesse pela temática partiu de leituras sobre EA, nas quais foram feitas análises e reflexões sobre como esse assunto é abordado no Ensino Fundamental, pois se trata de um dos Temas Transversais e, assim, requer uma abordagem diferenciada daquela das disciplinas regulares.

A EA pode ocorrer em ambientes formais e não formais, que ofereçam oportunidades de reflexão para a construção de conhecimentos e postura crítica frente à degradação dos recursos naturais, possibilitando repensar as atitudes e valores para um ambiente justo e saudável. Práticas de EA realmente eficientes vão além de reaproveitar a água da lavadora para lavar a calçada, reutilizar garrafas e pneus. Pouco adianta reproduzir essas ações fora do contexto que é a mudança de hábitos e valores frente à conservação do ambiente.

Quanto à metodologia, essa pesquisa se baseia em levantamento bibliográfico sobre a interação homem-meio, lugar e EA. Também nos pautamos em consultas em documentos diversos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU), além da lei 9.795/1999, que dispõe sobre a EA no Brasil. O lugar deve ser a referência para as práticas de EA, pois é a primeira noção de identidade que os alunos têm. É no lugar que ocorre a relação de identidade do sujeito, ligado à vida cotidiana.

A partir dessa categoria, os alunos podem fazer associações com o que ocorre no mundo, relacionando o processo de globalização ao uniformizar os lugares e, ao mesmo tempo, individualizá-los. Sendo assim, é provável que as mudanças de comportamento e atitudes frente ao ambiente, tenham mais sucesso, ao serem praticadas na realidade em que o aluno vive.

2. A Educação Ambiental a partir do lugar

A EA incentiva a mudança de comportamentos e atitudes ante a problemática ambiental que assola todo o planeta. Ela é o desenvolvimento de novas posturas e da capacidade crítica para analisar o papel da sociedade em relação aos desafios de se construir um ambiente coletivo saudável para as atuais e futuras gerações.

O lugar está diretamente ligado ao espaço familiarizado, ou seja, aquele que conhecemos, que está ligado à nossa vida diária. Santos (2012, p. 158) corrobora dizendo que "o lugar, aliás, define-se como funcionalização do mundo e é por ele (lugar) que o mundo é percebido empiricamente." Ou seja, pelo lugar podemos perceber e compreender as relações que ocorrem no mundo. Embora o lugar seja único, singular, há uma relação recíproca de interdependência entre este o mundo.

Segundo Tuan (1983) o lugar é o espaço dotado de valor, assim o espaço se transforma em lugar à medida que lhe conferimos sentimentos, afeição, importância pessoal. O lugar está carregado de significado, de valores sentimentais, que os indivíduos constroem ao longo do tempo.

Ao discutir a interação homem-meio a Geografia oferece subsídios para a construção de propostas de EA mais coerentes com as contradições da sociedade (NUNES; SILVA, 2011). A

EA crítica e transformadora prima pela discussão sobre a problemática ambiental levando em conta o contexto social, político e econômico para desvelar as raízes dos problemas ambientais e questionar o modelo atual de uso e apropriação da natureza. Desse modo, a Geografia pode contribuir sobremaneira para a reflexão na EA, pois fomenta a criticidade e estimula a mudança da realidade.

Nessa perspectiva, a Geografia auxilia ao oferecer aprofundada compreensão das interações que ocorrem no ambiente e ao considerar tanto os aspectos naturais quanto os sociais, visto que a questão ambiental está intrinsecamente relacionada aos problemas sociais e não pode ser discutida de forma isolada.

Segundo Callai (2010, p. 57) existem três razões pelas quais se deve estudar Geografia: para conhecer o mundo; analisar o espaço produzido pelo homem; formar o cidadão. Sendo assim, deve-se levar em conta o lugar no qual os atores que a constroem se inserem. Ainda de acordo com a autora, para que o processo de ensino e aprendizagem seja satisfatório deve-se ter o lugar como ponto de partida. "[...] partindo do lugar em que se vive, é mais fácil compreender os fenômenos. E mais fácil organizar as informações, podendo-se teorizar, abstrair do concreto, na busca de explicações, de comparações, de extrapolações" (CALLAI, 2010, p. 61).

Através do lugar é possível compreender o mundo. A EA, quando pautada no lugar, pode ter resultados mais significativos, pois confere um caráter de importância às ações. Ao perceber as questões globais, como os problemas ambientais, ocorrendo em seu lugar de vivência, as pessoas se interessarão mais e podem se sentir mais engajadas a participar de propostas de mitigação ou mesmo solução deles, bem como serem motivadas a terem atitudes e práticas mais conscientes para preservação do seu lugar.

Segundo Jacobi (2003, p. 189) "a educação ambiental é um ato político voltado para a transformação social". É necessária uma mudança nas formas de agir e pensar as questões ambientais. A educação transformadora, que contribui para a cidadania plena, possibilita motivar para transformar, agir e participar na construção de uma sociedade mais justa e ambientalmente equilibrada.

A EA destaca a importância da interdisciplinaridade para a construção da criticidade e no intento de contemplar uma visão mais ampla dos diversos conceitos, aprofundando os conteúdos com discursos de diferentes áreas.

Na disciplina escolar "deve-se começar pelo lugar de vivência do aluno, explorando todo o potencial de seu conhecimento prévio e, com base nele, introduzir os conceitos científicos [...]" (PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2009, p. 136). A compreensão do que ocorre globalmente se dá a partir da realidade próxima, ou seja, do lugar de vivência. Estimular a participação dos atores locais, em resolução dos problemas locais, exige o trabalho conjunto entre escola e comunidade, bem como o diálogo entre os professores e as áreas do conhecimento, rompendo com a sua fragmentação.

Ao estudar o local é importante que se estabeleçam relações com os locais distantes no tempo e no espaço, valorizando o conhecimento que os alunos já possuem para, então, trazer novos assuntos. O conhecimento do senso comum é importante, pois é a primeira ideia que os alunos têm e, portanto, precisa ser tomada em consideração. O professor, a partir disso, pode intervir para provocar avanços nas discussões.

A partir do lugar é possível para o professor propor atividades que auxiliem os alunos a compreenderem a realidade, tendo como base aquilo que eles já conhecem. Dito de outro modo, é fundamental que se valorize o conhecimento que eles possuem do espaço vivido, trazendo o cotidiano para a sala de aula, agregando novas informações para entendimento da realidade por inteiro, de modo que cada um possa fazer sua própria leitura de mundo.

Os alunos aprendem com mais autonomia, com significado, pois podem enxergar a teoria

materializada no cotidiano a partir do lugar. O professor, ao utilizar o lugar de vivência do aluno, precisa fazer as devidas correlações em escala global e local para que os alunos não tenham uma compreensão restrita nem abstrata da totalidade do espaço. Nessa ideia, o lugar se mescla com as relações mais distantes, é a proximidade nos levando a compreender o global.

Ao utilizar o cotidiano como ponto de partida, os alunos se sentem motivados, pois lhes é proporcionado enxergar a proximidade entre os conteúdos estudados e a vida deles, o mundo deles, bem como a materialidade do que se aprende e a reflexão sobre os conhecimentos e conteúdos das aulas juntamente com o conhecimento do senso comum. Desta feita, a proposta de uso do lugar como início para a compreensão do que ocorre no mundo é importante tanto para o ensino de Geografia quanto para fomentar as discussões sobre a EA.

Com a era da globalização, em que ocorre a homogeneização das culturas e a incorporação de padrões de desenvolvimento para todos os países, a adoção do lugar como *locus* para EA se torna importante, pois é a valorização do espaço vivido pelos alunos. Nessa perspectiva, os alunos criam laços de identidade com o lugar e enxergam significado nas práticas desenvolvidas. As atividades deixam de ser algo distante do cotidiano deles e passam a fomentar atitudes de cuidado e preservação do local de vivência.

Com isso, os alunos se sentem mais motivados a discutirem questões que impactam seu lugar vivência e praticarem atitudes no sentido de colaborar para o desenvolvimento de ações que valorizam a noção de pertencimento. Assim, os alunos percebem que são agentes atuantes na busca de soluções para os problemas ambientais que assolam a sociedade e são refletidos no lugar.

3. Metodologia

Segundo Luna (1996) a revisão de literatura objetiva situar o problema de pesquisa no arcabouço teórico-conceitual para, então, embasar e contextualizar o universo da problemática.

Inicialmente, foi realizada a revisão teórica sobre educação ambiental (EA), perpassando pela lei 9.795/1999, que estabelece essa prática e cria a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU). Posteriormente, estabelecemos uma discussão sobre a importância do lugar para as práticas de EA, bem como a relevância dessa categoria para a Geografia, tendo como base autores como Tuan (1983), Jacobi (2003), Callai (2010), entre outros. Com isso, centramos o objeto de pesquisa no contexto a ser estudado e indicamos o universo da problemática.

Todo o material lido e analisado, foi fichado e resumido para extrair as informações relevantes e organizá-las. Para Antunes (1996, p. 40), esta "[...] é uma forma de guardar o essencial de um texto". Weg (2006) corrobora com o autor ao considerar que o fichamento dos textos contribui para refletir e questionar sobre o assunto em estudo, o que possibilita e facilita o estabelecimento do diálogo entre os autores e as diversas teorias.

4. Resultados e Discussão

Nas sociedades primitivas, a natureza e seus recursos eram vistos como algo sagrado e, portanto, não deveriam ser explorados de forma abusiva, pois se acreditava no poder de maldição ou castigo sobre o povo, caso fosse violada. Essa característica sagrada deu lugar ao caráter mercadológico com o passar do tempo. A grande massa da população, influenciada pela mídia e pelo capital, compreende a natureza como fornecedora de recursos para satisfação de suas necessidades.

A partir da Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, muitos documentos foram

elaborados e divulgados para que toda a sociedade tomasse conhecimento da real situação de catástrofe ambiental em que o planeta estava (e ainda está). Entretanto, muito do que foi almejado ficou apenas na teoria, faltaram atitudes e práticas ativas para que realmente pudessem transformar esse cenário.

É nisso que a Educação Ambiental (EA) pode contribuir, para a não alienação e desenvolvimento de atitudes e práticas ambiental e socialmente comprometidas. Mais que modinha a ser seguida, a EA pode levar à construção de uma consciência crítica, calcada na formação política para mudar a realidade. Entretanto, o que vemos na prática são ações que se dizem de EA, mas que não vão ao cerne da questão: as causas dos problemas ambientais e sociais. Não basta ir de encontro aos seus efeitos, é essencial ir às causas, debatendo a origem de tais eventos, a fim de transformar os causadores dos mesmos.

É essa realidade que nos deparamos na pesquisa, muitos professores dizem ter ações sobre EA, que estimulam os alunos a refletirem sobre suas práticas frente ao desafio de construir um ambiente equilibrado, mas que na verdade, se apoiam em projetos descontextualizados, distantes do cotidiano dos alunos, que em pouco contribuem para a emancipação e construção de atitudes ambientalmente coerentes. São comuns as ações pontuais, em datas específicas e quase sempre, sob a responsabilidade de um único professor, normalmente, o de Geografia ou de Ciências.

É comum que a abordagem sobre natureza ocorra de forma isolada, parte por parte para depois juntá-las, o que contribui para essa noção fragmentada. O que acaba por não desenvolver nos alunos a visão holística e real compreensão do que seja ambiente, tendo em vista a presença e atuação humana nele.

Assim, concluímos que é de essencial importância romper com práticas isoladas, descontextualizadas e pontuais, que em pouco contribuem para a EA emancipadora. O desafio da EA está em adotar ações contínuas, que sejam desenvolvidas de forma integrada entre os professores e disciplinas, com toda a unidade escolar, em parceria com a comunidade a fim de colaborar para a construção de uma sociedade social e ambientalmente equilibrada, que contemple todos os componentes do ambiente, na tentativa de resgatar a unicidade entre homem e ambiente.

5. Considerações Finais

As propostas de Educação Ambiental (EA) no Brasil vem avançando gradualmente. Embora seja reconhecida sua importância, ainda são muito incipientes os projetos, atividades e práticas realmente efetivas no sentido de proporcionar uma formação realmente comprometida com o meio ambiente.

Nesse trabalho tivemos como objetivo demonstrar a importância do lugar como categoria central para as práticas de EA, levando em conta que o processo de globalização incentiva a mudança de culturas e adoção de um padrão de desenvolvimento homogêneo entre as sociedades. Dessa forma, a valorização do lugar para a EA traz um caráter de significado para os alunos, uma vez que estudam o lugar de vivência, as relações afetivas e a importância de preservá-lo.

Uma sociedade ambientalmente saudável deve ser objetivo de todos. Os professores necessitam de apoio e suporte da instituição e dos gestores para desenvolver um trabalho de qualidade. O lugar como ponto de partida para as práticas de EA pode ser bastante significativo, pois representam a materialização do espaço vivido do aluno. Ele se vê envolvido no processo de ensino e aprendizagem e isso faz toda a diferença na assimilação do conhecimento.

6. Referências

ANTUNES, C. **A grande jogada**: manual construtivista de como estudar. 6. ed. Petrópolis: Vozes,

1999. 101 p.

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. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em 12 nov. 2010

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: história, geografia. Brasília; MEC/SEF. 1997. p. 99-160.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: geografia. Brasília; MEC/SEF. 1998. 156 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. 1998. p. 17-43

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. 1998. p. 169-233

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Caderno Cedes**, Campinas. v. 25, n. 66, maio/ago. 2005. p. 227-247

GUIMARÃES, R. C. **Educação ambiental na geografia do ensino fundamental**: contribuição dos desenhos de alunos do 5º Ano em escolas municipais de Catalão (GO). 2015. 168 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Catalão.

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

LUNA, S. V. de. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: Educ, 1996. 108 p.

NUNES, F. G.; SILVA, S. R. Geografia e educação ambiental: reflexões a partir das concepções e práticas dos professores da rede estadual de Dourados (MS). **Boletim Gaúcho de Geografia**, n. 36, 2011. p. 11-22

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Conferência de Tbilisi**. Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental aos Países Membros. 1977

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração de Estocolmo**. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. 1972

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

SANTOS, M. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. 176 p.

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. Tradução de Lívia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1983. 250 p.

WEG, R. M. **Fichamento**. São Paulo: Paulistana, 2006. 67 p.

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NO ENFRENTAMENTO AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CONFLITOS AMBIENTAIS

ALINE PAGIO KÜSTER
EDSON SOARES FIALHO

Resumo
As alterações climáticas vêm surgindo em um contexto de debates polarizados em detrimento de uma politização do clima, que não aceita o debate e a discussão, sendo estes, elementos básicos da ciência. Nesse sentido, objetivou-se no presente estudo refletir sobre o papel desafiador que a Educação Ambiental Crítica assume no contexto contemporâneo, principalmente ao se tratar da sua função na formulação de políticas públicas e ao enfrentamento dos conflitos ambientais e das alterações climáticas. Para isso, foi feito um estudo teórico-reflexivo, construído com base na leitura crítica de autores que já discorrem sobre a dimensão ambiental da educação, assim como, a política das mudanças climáticas e ecologia política. Para tanto, vê-se que se faz necessário o olhar epistêmico de uma ciência educativa voltada para o Sul global, capaz de considerar os saberes tradicionais, assim como as particularidades e contradições que tangem a escala local, a fim de que o conhecimento adquirido nas instituições a nível básico e superior seja significativo no processo de formação dos sujeitos envolvidos. Para além, conclui-se que a Educação Ambiental Crítica deve ser usada como um meio de engajamento político, que prioriza a visão do senso de coletividade e promova a articulação transformadora dos agentes sociais.

Palavras-Chave: Educação Ambiental Crítica; Alterações Climáticas; Conflitos Ambientais.

Abstract
Climate change has been emerging in a context of polarized debates to the detriment of a politicization of the climate, which does not allow debate and discussion, these being basic elements of science. In this sense, the objective of the present study was to reflect on the challenging role that Critical Environmental Education assumes in the contemporary context, especially with regard to its role in the formulation of public policies and in facing environmental conflicts and climate change. For this, a theoretical-reflective study was carried out, based on the critical reading of authors who already discuss the environmental dimension of education, as well as climate change policy and political ecology. Therefore, it is clear that the epistemic look of an educational science focused on the global South is necessary, capable of considering traditional knowledge, as well as the particularities and contradictions that touch the local scale, so that the acquired knowledge is basic and higher level institutions is significant in the process of training the subjects involved. In addition, it is concluded that Critical Environmental Education should be used as a means of political engagement, which prioritizes the vision of the sense of collectivity and promotes the transforming articulation of social agents.

Keywords Critical Environmental Education; Climate change; Environmental conflicts.

1. Introdução

A educação ambiental crítica pode ser entendida como um meio de engajamento político, que prioriza a visão do senso de coletividade a fim de promover a articulação social. Dentro de sua reflexão, deve-se considerar as relações de poder que se dão através do espaço e a forma como os ambientes estão distribuídos em detrimento dos grupos. Além disso, precisa ser observado a maneira como se tem acesso a estes mesmos ambientes e os conflitos e direitos infringidos que ali se dão.

Sendo assim, dá-se o nome de injustiça ambiental quando surgem conflitos que geram desigualdade de um determinado grupo em decorrência de outro. Nesse cenário, é comum que haja expropriação do significado de existência e identidade por parte da população afetada, visto que há forças superiores direcionadas a decidir e destinar os recursos ambientais naquele local. Potencialmente, destaca-se o papel hegemônico e dominante do Estado (WYNNE, 2014), que atua como sustentador dessas estruturas de desigualdade (HAMMARSTRÖN; CENSI, 2012).

Tratando-se das alterações climáticas, percebe-se uma colocação na qual Schon (1973) e Guimarães (1995) chamam de "Conservadorismo Dinâmico". Este conceito pode ser entendido como a "tendência inercial do sistema para resistir à mudança, promovendo a aceitação do discurso transformador para garantir que nada mude" (1995, p.118). Desse modo, busca-se medidas paliativas para resolução da problemática apontada, além de expropriar o significado e posicionamento político dos atores sociais envolvidos. Cria-se assim, a falsa sensação de que ações pontuais e isoladas são capazes de reverter o complexo cenário de alterações climáticas e ambientais. Essa disposição torna-se uma estratégia para que não ocorra o entendimento da totalidade da situação por parte da sociedade e, consequentemente, pressão com o objetivo de mudança sob autoridades governamentais e empresariais. Para tanto, tem-se um cenário cada vez mais preocupante, onde as populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica são as mais afetadas e a pobreza torna-se cada vez mais latente; possuindo como plano a urgência temporal e custos crescentes que os verdadeiros atores responsáveis não assumem (IPCC, 2007; MARENGO, 2008; GIDDENS, 2010).

Ao analisar estes pontos, percebe-se que a educação ambiental assume um papel desafiador no contexto contemporâneo, principalmente ao se tratar da sua função na formulação de políticas públicas e ao enfrentamento das alterações climáticas. Dessa maneira, foi pensando nesse campo de reflexão que o presente artigo surge, a fim de buscar novos argumentos para os embates e perspectivas no que tange as relações ambientais conflituosas atuais.

2. Metodologia

O presente estudo foi feito a partir do método teórico-reflexivo, de modo a ser construído com base na leitura crítica de autores que já discorrem sobre a dimensão ambiental da educação. Sendo assim, através de uma pesquisa bibliográfica e sistêmica pode-se chegar nos principais tópicos a serem elencados para que as considerações necessárias fossem postas, sendo estes: os Direitos Humanos e do Meio Ambiente (VASAK, 1983; HAMMARSTRÖN; CENSI, 2012), a política das mudanças climáticas (GIDDENS, 2010), Ecologia Política (KASSIADOU; SÁNCHEZ, 2020), as epistemologias do Sul (SANTOS; MENESES, 2013), a dimensão ambiental da educação (GUIMARÃES, 1995), dados levantados pelo Observatório do Clima (2009) e os Temas Transversais propostos pela BNCC (BNC, 2019).

3. Discussão

3.1 Educação Ambiental e os Direitos Humanos

Segundo o jurista Karel Vasak (1983), pode-se eleger três gerações dos direitos humanos. A primeira seria marcada pela conquista da liberdade individual, como a concessão dos direitos civis e políticos, onde o Estado teria um papel de abstenção do controle. A segunda geração seria vista pela conquista de direitos econômicos, culturais e sociais, de modo que o Estado tivesse papel fomentador. Por fim, a terceira geração diz respeito a conquista de direitos coletivos e difusos, na qual o Estado não teria função somente de produzir as leis, mas também, atuaria na forma de tutela compartilhada com os representantes sociais.

Todavia, de acordo com Santos (2007), atualmente existem tensões favorecidas por um discurso hegemônico dos direitos humanos. Para o autor, vê-se a predominância de garantias dos direitos individuais, mesmo quando pressupõe a violação de direitos coletivos, além da incapacidade de conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação dos direitos ambientais. Para mais, também se observa a formação da dimensão de uma sub-humanidade, além da não contemplação de elementos bióticos e abióticos, o que corrobora para a potencialização de casos de injustiça socioambiental.

Por conseguinte, ao se tratar da problemática, percebe-se que esses respectivos apontamentos colaboram para a intensificação das relações ambientais conflituosas decorrentes das alterações climáticas que já estão afetando, primeiramente, grupos sociais marginalizados e países subdesenvolvidos.

Dentro dessa questão, aponta-se o desafio de formular um discurso epistemológico da educação ambiental crítica que seja esperançoso e mobilizador, mas que não seja redundante e ingênuo. Isso pode ser visto, por exemplo, ao se tratar do conceito de modernização ecológica que se apropria da educação ambiental para atenuar a problemática das alterações climáticas e gerar uma racionalidade científica pouco conectada com a realidade.

Além disso, pode-se assinalar também, ainda a predominância de uma racionalidade hegemônica, o que Mauro Guimarães (2011, p. 23) chama de armadilha pragmática:

> "[...] quando por uma "limitação compreensiva e uma incapacidade discursiva" (VIÉGAS, 2002), o educador por estar atrelado a uma visão (paradigmática) fragmentária, simplista e reduzida da realidade, manifesta (inconscientemente) uma compreensão limitada da problemática ambiental e que se expressa por uma incapacidade discursiva que informa uma prática pedagógica fragilizada de educação ambiental. Este fenômeno produz o que Grün (1996) chamou de pedagogia redundante. Essa prática pedagógica presa à armadilha paradigmática, não se apresenta apta a fazer diferente e tende a reproduzir as concepções tradicionais do processo educativo, baseadas nos paradigmas da sociedade moderna. Desta forma se mostra pouco eficaz para ir à raiz das questões (relações de poder de dominação e exploração e os conflitos consequentes) e intervir significativamente no processo de transformação da realidade socioambiental para a superação dos problemas e a construção de uma nova sociedade ambientalmente sustentável."

A visão integradora do ambiente é capaz de superar o olhar redundante e automático e formar o pensamento complexo, que valoriza a inter-relação das partes e do todo (MORIN, 1997), embasando assim, uma nova epistemologia ambiental (LEFF, 2001). Nessa perspectiva, não há apenas a garantia dos direitos difusos, mas a instituição de uma forma coletiva conjunta de habitar o espaço e exercer a cidadania transformadora (GUIMARÃES, 2012).

3.2 A perspectiva de alterações climáticas e a Educação Ambiental

De acordo com Sunkel (1999), os descaminhos do processo de globalização neoliberal, que se amplificaram a partir da década de 1980, fizeram com que os Estados-Nação tivessem seu poder decisório sob o território reduzido, no que diz respeito ao ordenamento de políticas públicas e iniciativa em áreas que não são favoráveis aos setores privados. Sendo assim, vê-se que atualmente, países hegemônicos como China e Estados Unidos se recusam a participar de acordos políticos internacionais que possuem como intuito a redução das emissões de carbono. Logo, denota-se que os macroatores econômicos assumem um papel conservador para atingir interesses próprios de investimentos, a fim de manterem seus postos na competitividade econômica mundial (VIOLA, 2012).

Para mais, ao se tratar da perspectiva das alterações climáticas, é percebido a paralização social frente ao risco de um colapso civilizatório. Dentro dessa questão, é notório o papel fundamental da mídia, que gera efeitos alarmistas e descontextualizados da realidade. Desse modo, a compreensão do fenômeno de alterações climáticas se torna algo cada vez mais distante e desconecto do tempo e do espaço, tendo por consequência o não envolvimento coletivo e individual para enfrentamento do problema (MEIRA CARTEA; GAUDIANO, 2009; GIDDENS, 2010).

Um, dentre outros desafios – também impelido pelo modelo globalizante – diz respeito a fragmentação do conhecimento científico produzido. A relação entre espaço privado e coletivo também perpassa o campo social e cria o isolamento e individualismo do pensamento (MORIN, 1997); há então, o crescimento vertical do saber, mas não há a expansão e o diálogo com outras áreas, sendo elas formais ou não-formais. Este mesmo ponto representa uma quebra de paradigma corajosa, que rompe com o pensamento globalizado capitalista atuante e estimula relação não-hierarquizadas, dialógicas e horizontalizadas, livres de exploração e dominação um para com o outro - incluindo também, a natureza (MELLO SILVA; GUIMARÃES, 2018).

3.3 O diálogo transdisciplinar frente as alterações climáticas

Ao analisar a história da educação escolar, nota-se que o ambiente da sala de aula sempre se assumiu como um espaço homogêneo, formado pela concepção de que dentro do processo de conhecimento e aprendizagem somente pode-se apresentar a cultura científica aos alunos (BAPTISTA; EL-HANI, 2009; MOLINA, 2010; COBERN, 1996).

Além disso, percebe-se que os mesmos estudantes possuem dificuldade ao adquirir compreensão adequada da ciência e do seu contexto de aplicabilidade de maneira equivalente em escala local, visto que existe a disparidade de realidades vividas e percebidas pelos sujeitos. Isso aponta a necessidade de que a comunicação do conhecimento cientifico para as comunidades aconteça sob um panorama dialógico como forma de reverter a situação (BAPTISTA, 2012).

Assim como visto no processo de colonização no séc. XV e XVI, um ensino que não respeite a diversidade cultural e perpetue a superioridade epistêmica da ciência dentro das salas de aula, resulta num estado de erosão cultural (MASSARINI, 2016). Isso constitui a perda de identidade e conexão com o lugar por parte das comunidades, que se veem muitas vezes obrigadas a explorar os recursos naturais para a venda externa, com o intuito de manter seu sustento econômico. Logo, nota-se que a injustiça ambiental é a grande protagonista no que se refere a degradação ambiental e ao desenvolvimento insustentável.

Dentro dessa perspectiva, cabe trazer a concepção da transdisciplinaridade como um caminho a seguir frente a problemática. Para isso, busca-se uma análise intercultural e o desenvolvimento de sistemas complementares que envolvem conhecimentos locais, tradicionais e científicos, que podem ser utilizados na conservação do ambiente e na educação ambiental. Logo, deve existir de forma simultânea a cooperação baseada no respeito mútuo entre comunidades locais e científicas, preservando a autonomia dos processos de produção do conhecimento e

buscar possibilidades de diálogo e complementaridade entre os mesmos.

No que se trata das alterações climáticas, fala-se muito de uma forma abrangente sobre seus efeitos em escala global, de maneira a desconsiderar seus impactos em escala local e sua implicação. A educação ambiental crítica deve refletir para quê e para quem é o ensino, proporcionando um diálogo ontológico e formando uma intersecção entre campo e escola. Além disso, é preciso destacar que no processo de formulação e prática de uma educação científica culturalmente sensível, serão encontradas convergências e divergências, já que muitas vezes as tensões são entrelaçadas por questões políticas. Sendo assim, o intuito dessa abordagem não é contornar a problemática, mas pensar nas formas de solução em conjunto com as comunidades.

3.4 A contribuição da Ecologia Política para a Educação Ambiental

Para Porto (2007), a ecologia política pode ser identificada como a junção da ecologia humana com a economia política, visto que trata dos conflitos ecológicos distributivos em detrimento de uma economia cada vez mais insustentável. Com isso, formula-se que os conflitos ambientais não podem ser entendidos fora do seu contexto econômico e político. Estes devem ser refletidos a partir da convergência com seus respectivos atores sociais, também permeados pelas escalas espaciais na qual se inserem e pelo poder que desempenham sob o ambiente (JATOBÁ, 2006).

Discorrendo sobre sua contribuição para a educação ambiental, afirma-se que a mesma pode agregar com reflexões críticas ao permear outras formas de relação do ser humano para com a natureza, aliando-se a outros produtores de saberes e práticas pedagógicas, assim como chamado por Boaventura Santos de "ecologia dos saberes" (2014). Em outras palavras, assim como aponta Enrique Leff (2006), os movimentos sociais de resistência estão articulados em grande parte, na luta pela reapropriação da natureza, tendo posto que estas organizações evocam alternativas, colocam em discussão o modelo de desenvolvimento vigente e politizam a questão ambiental (ACSELRAD, 2010).

Por conseguinte, assim como aponta Loureiro (2007), afirma-se que o conflito é intrínseco a uma sociedade historicamente desigual nos usos e apropriações materiais e simbólicas da natureza. Portanto, a educação ambiental deve ser capaz de incluir este paradigma a fim de constituir um processo de aprendizagem pautado na conflitualidade dos conhecimentos (SANTOS, 1996). Isto é, a contradição deve ser entendida pela dialética como fundamento básico do movimento pelo qual os seres existem (KONDER, 2008).

Portanto, denota-se que a mudança dos modos de organização social e implemento de outras alternativas não surgem de um único individuo, mas de uma interação social em detrimento de atos educativos que passam de potência para a ação transformadora (LOUREIRO, 2009). Isso se configura através da consciência histórica situada em um determinado contexto socioeconômico, reordenando alternâncias subjetivas em condições objetivas e elegendo a permanente possibilidade de negação e superação de paradigmas estabelecidos como verdades não questionadas (LOUREIRO, 2004; 2008; 2009).

Ao discorrer sobre os presentes apontamentos, entende-se que a justiça ambiental é a temática norteadora central de todos os entrelaçamentos da educação ambiental crítica, ao auxiliar nos enfrentamentos as injustiças que acometem povos marginalizados e grupos de minorias (LAYRARGUES; PUGGIAN, 2018). Desse modo, vê-se que a mesma aprimora a formação de caminhos para compreender as potencialidades pedagógicas das alterações e conflitos ambientais (KASSIADOU; SÁNCHEZ, 2019).

3.5 Por fim: caminhos epistêmicos para uma educação ambiental crítica

Primeiramente, vê-se que se faz necessário o olhar epistêmico de uma ciência educativa voltada para o Sul global, visto que na América Latina o fim do colonialismo não significou o fim da colonialidade (RIGOTTO; 2012). Para Lander (1997), o pensamento científico moderno foi essencial ao criar o preceito de que a humanidade teria alcançado uma linha de chegada, tendo por consequência a visão de uma história universal pautada no progresso e na separação qualitativa de sociedades e de conhecimentos, como sendo superiores ou inferiores.

Sendo assim, ao separar e não possibilitar a coexistência entre sociedades, o atual modelo acaba por fortalecer o monopólio da ciência moderna e inviabilizar todas as outras formas de saberes híbridos e tradicionais, o que pode ser chamado de racismo epistemológico (SANTOS; MENESES, 2010). Para tanto, nega-se que a ciência possa ser neutra, e afirma-se que a mesma é fortemente enviesada por considerações e pensamentos políticos, de tal maneira que só seja acessada por determinados grupos sociais (FUNTOWICZ; RAVERTZ, 1997).

Para tanto, ainda segundo Funtowicz e Ravertz (1997), deve-se alcançar o que os autores chamam de ciência *pós-normal*: baseada na valorização da incerteza, da complexidade e da qualidade, principalmente voltadas para questões ambientais e tecnológicas urgentes, em escala local e global. Além disso, propõe-se uma ciência pautada no ativismo (MARTÍNEZ-ALIER, 2012), mediada pelos fundamentos da ecologia política.

Portanto, para uma educação ambiental efetivamente crítica é necessário que haja a problematização do conceito de desenvolvimento e a desconstrução da ideia de um homem genérico que desmata e polui, visto a assimetria das relações de poder vigentes dentro de um território. Além disso, tem-se como objetivo a superação da dicotomia entre o homem e natureza e a supressão da ideia de sub-humanidade, de tal modo que ocorra a valorização da diversidade dos sujeitos e o entendimento da indivisibilidade entre os direitos individuais, coletivos e da natureza.

Para refletir como a educação ambiental deve agir diante da situação trazida acima, é prioritário, primeiramente, conscientizar a sociedade de que as alterações climáticas fazem parte de uma pauta coletiva. Para isso, faz-se necessário recriar o senso de conexão com a natureza, que deve começar nos primeiros anos da educação básica, assim como aponta o Observatório do Clima (2009). É preciso formar um olhar sistêmico, guiado através de educadores que enxergam a importância dos saberes formais e não-formais. Na educação, a escola precisa ser para além dos muros, de modo que os alunos tenham contato com referências materiais vivas. Afinal, começa-se a desenvolver conexão com o ambiente, quando também se cria o sentimento de preservação por ele.

Por fim, presumir uma ótica de enfrentamento as alterações climáticas que permaneça hegemônica sob um modelo econômico e tecnológico é arbitrário. Para Lander (2005), o atual modelo é um projeto que suprime toda a diversidade cultural do mundo em função de um modo de único de vida essencialmente totalitário, em função dos interesses do capital.

Tendo em vista este mesmo cenário, afirma-se que a educação ambiental crítica precisa ser, antes de tudo, um campo de saber anticapitalista. Ao ficar restrita ao poder hegemônico, a mesma deixa de gerar de transformação social. Logo, a EAC deve permear a cidadania ambiental ou cidadania planetária, tendo como finalidade os valores éticos e as alterações que abrangem as questões socioambientais e climáticas (MELLO SILVA; GUIMARÃES, 2018).

4. Considerações Finais

Entende-se, portanto, que a Educação Ambiental oferece uma importante capacidade de junção e compartilhamento de conhecimentos atualizados sobre as dimensões socioambientais referentes as alterações climáticas e conflitos ambientais, uma vez que tange a possibilidade de abordar o clima e o meio ambiente partindo de uma visão sistêmica, crítica e ampla. Todavia,

mesmo diante da indispensabilidade da análise abrangente do clima – devendo dar-se de modo transversal em todas as áreas do ensino -, verifica-se que a abordagem inicial precisa ser desenvolvida na educação básica a níveis de ensino fundamental e médio, assim como prevê a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) ao formular os "Temas Contemporâneos Transversais" (TCTs), uma vez que a educação ambiental e a educação para o consumo estão incluídas no plano (BNC, 2019).

Ademais, enxerga-se que a compreensão científica sobre as alterações climáticas é essencial, mas incapaz de trazer a transformação necessária sem que exista o diálogo interdisciplinar de conhecimento. A educação ambiental crítica deve atuar traçando caminhos que possuam como finalidade a transformação do modelo cultural e econômico contemporâneo. Contudo, vale destacar que a solução depende de uma ação conjunta com os movimentos sociais.

Para isso, é importante a participação da educação ambiental na formulação de políticas públicas voltadas para as questões climáticas brasileiras. Cabe a ela, juntamente com as organizações governamentais pensar novos modelos de desenvolvimento, produção e consumo, incluindo também, a revisão e elaboração no Plano Nacional de Mudanças Climáticas (VASCONCELOS; TAMAIO, 2010).

5. Referências

ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 103-119, 2010.

BAPTISTA, G. C.; EL-HANI, C. N. The contribution of ethnobiology to the construction of a dialogue between ways of knowing: a case study in a Brazilian public high school. **Science & Education**, Dordrecht, v. 18, n. 3-4, p. 1-18, 2009.

BAPTISTA, M. C. **A linguagem escrita e o direito à educação na primeira infância.** In: SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO – PERSPECTIVAS ATUAIS, 1., 2010, Belo Horizonte. *Anais*… Belo Horizonte, 2010.

BARROS, D. de. SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES. Maria Paula [orgs.]. Epistemologias do Sul. São Paulo: Cortez, 2010. **Ideias**, Campinas, SP, v. 2, n. 2, p. 223-228, 2013.

BASE NACIONAL COMUM. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 6 out. 2020.

BIDERMAN, RACHEL (OBSERVATÓRIO DO CLIMA). **Diretrizes para Formulação de Políticas Públicas em Mudanças Climáticas no Brasil.** São Paulo/SP. Junho, 2009.

Christofari, A., & Baptista, C. (2012). **Avaliação da aprendizagem: práticas e alternativas para a inclusão escolar**. *Revista Educação Especial, 25*(44), 383-398.

COBERN. Constructivism and non-western science education research. **International Journal of Science Education**, Routledge, v. 4, n. 3, p. 287-302, 1996.

COBERN; LOVING, C. C. Defining science in a multicultural world: implications for science education. **Science Education**, New York, v. 85, n. 1, p. 50-67, 2001.

FUNTOWICZ, S. O.; RAVETZ, J. R. Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. **História, Ciências, Saúde**, Rio de Janeiro, v.IV, n.2, p.219-30, 1997.

GAUDIANO E. G.; MEIRA CARTEA, P. Educación, comunicación y cambio climático. Trayectorias, **Revista de ciencias sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León**, v. 11, n. 29,

México:julio-diciembre, 2009, p. 6 – 38.

GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática.** Trad. de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação.** Campinas: Papirus, 1995.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais.** São Paulo: Papirus, 2011.

GUIMARÃES, Mauro. A FORMAÇÃO EM GEOGRAFIA E A QUESTÃO AMBIENTAL. **História, Natureza e Espaço - Revista Eletrônica do Grupo de Pesquisa NIESBF**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 07, out. 2012.

HAMMARSTRÖN, Fátima Fagundes Barasuol; CENSI, Daniel Rubens. Direitos Humanos e Meio Ambiente: a educação ambiental como forma de fortalecer a interrelação. Santa Maria: **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n.º 5, 2012.

IPCC, 2007: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. **IPCC,** Geneva, Switzerland, 104 pp.

JATOBÁ, Sérgio Ulisses Silva**. Gestão do território e a produção da socionatureza nas ilhas do lago de Tucuruí na Amazônia brasileira**. 2006. 318 f., il. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) -Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

KASSIADOU, A., & SÁNCHEZ, C. (2020). ECOLOGIA POLÍTICA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DOS CONFLITOS AMBIENTAIS. **Revista Sergipana De Educação Ambiental**, *6*(2), 09 - 25.

KONDER, Leandro. **O que é dialética**. — São Paulo: Brasiliense, 2008.

LANDER, Edgardo 1997 ìModernidad, Colonialidad y Postmodernidadî em **Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales** (Caracas) Nº 4, outubro-dezembro.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; PUGGIAN, Cleonice. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE SE APRENDE NA LUTA COM OS MOVIMENTOS SOCIAIS: DEFENDENDO O TERRITÓRIO E RESISTINDO CONTRA O DESENVOLVIMENTISMO CAPITALISTA. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Juiz de Fora, v. 13, n. 1, p. 131-153, dez./2018.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental transformadora**. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.) Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: MMA/DEA, 2004. p. 65-84.

LOUREIRO. **Educação ambiental e "teorias críticas"**. In: GUIMARÃES, M. (Org.) Caminhos da educação ambiental: da forma à ação. 3. ed. Campinas: Papirus, 2008. p. 51-86.

LOUREIRO. Mundialização do capital, sustentabilidade democrática e políticas públicas: problematizando os caminhos da educação ambiental. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, v. 14, 2009a.

LOUREIRO. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009b.

LOUREIRO, C. F. B.; COSSÍO, M. F. B. **Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto "O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental".** In: MELLO, S.; TRAJBER, R. (Orgs.) Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental. Brasília: MEC/UNESCO, 2007. p. 57-64.

MARENGO, J. A.; CAMARGO, C. C. Surface air temperature trends in Southern Brazil for 1960-2002.

International Journal of Climatology, New York, v.28, p.893-904, 2008.

MARTÍNEZ-ALIER, J. Environmental Justice and Economic Degrowth: An Alliance between Two Movements. **Capitalism Nature Socialism**, 23, n. 1, p.51-73,2012.

MASSARANI, LUISA; MOREIRA, ILDEU DE CASTRO. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **An. Acad. Bras. Ciênc.**, Rio de Janeiro, v. 88, n. 3, p. 1577-1595, Sept. 2016.

MOLINA, M. C., Montenegro, J. L. A., & Oliveira, L. L. N. A. (2010). Das desigualdades aos direitos: *Raízes:* **Revista De Ciências Sociais E Econômicas**, *28*(1 e 2), 174-190.

MORIN, Edgard. **Complexidade e ética da solidariedade**. In CASTRO, G. et al Ensaios de complexidade. Porto Alegre: Sulina, 1997.

PORTO, Marcelo Firpo; MARTINEZ-ALIER, Joan. Ecologia política, economia ecológica e saúde coletiva: interfaces para a sustentabilidade do desenvolvimento e para a promoção da saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, supl. 4, p. S503-S512, 2007.

RIGOTTO, R. M.; ROSA, S. F. Agrotóxicos. In: CALDART. R. et al. (Org.). **Dicionário de educação do campo.** São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ROBLES-PIÑEROS, J., BARBOZA MAIA, A. C., & BAPTISTA COSTA SANTOS, G. (2017). Representaciones culturales en la enseñanza de las ciencias. una respuesta con base en las opiniones de estudiantes de licenciatura en biología. **Bio-grafía**, *10*(18), 53-62.

SANTOS, Boaventura de Sousa (1996), "A queda do Angelus Novus: para além da equação moderna entre raízes e opções", ***Revista Crítica de Ciências Sociais***, 45, 5-34.

SANTOS, B. D. S. Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, v. 6, n. 78, p. 3-46, 2007.

SCHON, D.: 1971, **Beyond the Stable State: Public and Private Learning in a Changing Society**, Temple Smith, London.

SILVA, Clélia Christina Mello; GUIMARÃES, Mauro. Mudanças climáticas, Saúde e Educação ambiental como Política Pública em tempos de crise socioambiental. **Revista de Políticas Públicas**, v. 22, p. 1151-1170, 2018.

SUNKEL, Osvaldo. **Globalização, neoliberalismo e a reforma do Estado.** In: BRESSER PEREIRA, L. C.; WILHEIM, Jorge; SOLA, Lourdes (Orgs.). Sociedade e Estado em transformação. São Paulo: Editora Unesp, 1999.

VASAK, Karel. **As dimensões internacionais dos direitos do homem: manual destinado ao ensino dos direitos do homem nas universidades.** Lisboa: UNESCO, 1983.

VASCONCELOS, C. R. D; TAMAIO, Irineu. O papel da Educação Ambiental na Formulação de Políticas públicas transformadoras para enfrentamento das mudanças climáticas. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 5, n. 3, p. 79-87, set./2010.

VIOLA, Eduardo; FRANCHINI, Matías; RIBEIRO, Thaís Lemos. Climate governance in an international system under conservative hegemony: the role of major powers. **Rev. bras. polít. int.**, Brasília, v. 55, n. spe, p. 9-29, 2012.

WYNNE B. "Elefantes nas salas" onde os públicos encontram a "ciência": uma resposta a Darrin Durant, "Refletindo sobre a expertise. Wynne e a autonomia do público leigo". **Revista Antropolítica**, n. 36, p. 83-110, Niterói, 1. sem. 2014.

O QUE ESTAMOS CONSUMINDO? PROBLEMATIZAÇÃO SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO -PR DURANTE OS ANOS DE 2016 A 2019

MARCOS ANTONIO FOLADOR
ROSANA CRISTINA BIRAL LEME

Resumo
A qualidade da água está diretamente vinculada a fragilidade socioambiental de uma região, sobretudo, em áreas rurais. O presente trabalho apresenta a qualidade da água de poços artesianos das Soluções Alternativas Coletivas (SACs) que abastecem a área rural do município de Francisco Beltrão, SO-PR. Seu objetivo foi realizar o levantamento da qualidade da água consumida nas comunidades rurais, para, a partir dos dados locais, fornecer subsídios para à construção de uma proposta de Educação Ambiental para estas populações. A metodologia utilizada foi a consulta ao banco de dados do Sistema Ministério da Saúde (Vigiágua) de três parâmetros da qualidade de água em 40 SACs do perímetro rural de Francisco Beltrão entre os anos de 2016 a 2019. O resultado foi que, das quarenta Sacs analisadas: 34 apresentaram contaminação por Coliforme Total; 25 apresentaram contaminação por Coliforme Termotolerante, representado pela Escherichia coli e 9 apresentaram valores de Turbidez acima do permitido pela Portaria MS 2.914-2011. Tal conclusão indica a necessidade de maior atenção das autoridades sanitárias em relação a medidas de controle de contaminação dessa água, assim como de implantação de programas de Educação Ambiental voltados ao esclarecimento e envolvimento da população no processo de mitigação das fontes de contaminação

Palavras-Chave: Poços artesianos; Contaminação; Fragilidade socioambiental; Educação ambiental.

Abstract
The water quality is directly linked to the socio-environmental fragility of a region, especially in rural areas. This work presents the water quality of artesian wells Soluções Alternativas Coletivas (SACs) that supply the rural area of the municipality of Francisco Beltrão, SO-PR. Its objective was to carry out a survey of the quality of water consumed in rural communities, in order, based on local data, to provide subsidies for the construction of an Environmental Education proposal for these populations. The methodology used was the consultation of the Ministry of Health System database (Vigiágua) of three water quality parameters in 40 SACs in the rural area of Francisco Beltrão between the years 2016 to 2019. The result was that, of the forty Sacs analyzed: 34 presented contamination by Total Coliform; 25 presented contamination by Thermotolerant Coliform, represented by Escherichia coli and 9 presented Turbidity values above that allowed by Ordinance MS 2.914-2011. This conclusion indicates the need for greater attention by health authorities in relation to measures to control contamination of this water, as well as the implementation of Environmental Education programs aimed at clarifying and involving the population in the process of mitigating sources of contamination.

Keywords Artesian wells; Contamination; Socio-environmental fragility; Environmental education.

1. Introdução

O ser humano necessita da exploração de recursos naturais para sobrevivência, perpassando tempos e espaços utilizando destes para o desenvolvimento da sociedade. No entanto, até quando teremos recursos para manutenção do sistema capitalista? No qual consumimos além do que conseguimos repor para o equilíbrio natural. Dentre os recursos essenciais, encontramos a água, que por sua vez há tempos vem sendo objeto de estudos das mais diversas ciências.

É por meio da união entre a realidade vivenciada pelos sujeitos em suas práticas cotidianas e os conhecimentos científicos, que desponta alternativa mais factível para a minimização de comportamentos e políticas que geram grandes desequilíbrios e fragilidades socioambientais. Consideramos extenso o potencial de transformação de uma sociedade em que predominem sujeitos sensíveis à necessidade de equilíbrio ambiental fomentados pela apropriação de conhecimentos culturais e científicos. A construção de sociedade com tal perfil de esclarecimento e capacidade de transformação depende, invariavelmente, de processo educativo.

Compreendemos que, além de estudos referente a distribuição hídrica, a gestão e os múltiplos usos e consumo, devemos destacar que precisamos elencar a qualidade da água que consumimos. A luta pelo consumo de um bem com qualidade deveria ser um direito para todos os seres humanos, um direito básico, no entanto nas mais diversas realidades nem sempre conseguimos garantir tal direito e acesso.

Embora registre-se nas últimas décadas avanço no estímulo à remodelação de valores e usos da água, é possível afirmar que, no que diz respeito ao processo de controle e monitoramento da qualidade da água existe ainda grande necessidade de envolvimento e esclarecimento por parte da população. Mesmo em áreas nas quais registra-se uma boa disponibilidade de água, como é o caso do território paranaense, há necessidade de manter diligente empenho para garantir o suprimento de água de boa qualidade à dessedentação humana.

Segundo Silva (2015) o processo de monitoramento da qualidade da água potável em exercício no Estado do Paraná se dá por meio da manutenção do Programa SISAGUA (Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano) e, apesar de buscar cumprir com os objetivos de resguardar à população o abastecimento de água de boa qualidade, nem sempre o processo ocorre de forma eficaz. Por este motivo empreendemos esta pesquisa.

Ressaltamos que a pesquisa deriva de uma pesquisa de Iniciação Científica Voluntária que seguiu as normas da instituição, durante os anos de 2019 a 2020, com relatório final aprovado pela mesma. O objetivo foi analisar a qualidade da água consumida por grande parte da população rural do município de Francisco Beltrão abastecida por Soluções Alternativas Coletivas (SACs). Estas são uma "modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição". (BRASIL - Portaria MS 2.914, 2011, Art. 5°, inciso VII). Elas abastecem a maioria das comunidades do espaço rural do município e, consequentemente, as escolas do campo. Este fato torna o seu monitoramento primordial para a manutenção da qualidade de vida desta população.

Por meio dos dados coletados na pasta da Vigilância em Saúde, a partir do programa SISAGUA/VIGIAGUA, pudemos verificar a existência de quarenta (40) Soluções Alternativas Coletivas- SACs, localizadas no espaço rural do município de Francisco Beltrão - PR.

Realizamos a tabulação dos dados do período de 2016 a 2019, sendo observados como parâmetros para a Qualidade da água: a Turbidez; a presença de Coliformes Totais e a presença de Coliformes Termotolerantes, com representação da bactéria *Escherichia coli*.

2. Educação Ambiental e a qualidade da água

Entendemos a questão hídrica como um dos aspectos fundamentais para a obtenção de equilíbrio socioambiental, uma vez que devemos lembrar que não basta termos a "água sob nossos pés", pois sua existência não é sinônimo de qualidade e/ou adequação para o consumo. Até pouco tempo, ter água, sendo cristalina, sem odor, sem impurezas, bastava para ser sinônimo de "pura". No entanto, atualmente assimilamos que a água deve possuir determinadas condições indicadas por parâmetros sanitários para ser considerada realmente "potável" e de qualidade.

Segundo Ruffino (2002) e Santos (2002), a intensidade de transmissão, avaliação e retorno do conhecimento será o indicador do progresso ou atraso na gestão ambiental necessária à manutenção e recuperação dos recursos hídricos mundiais.

A figura do educador ambiental, corrobora para suprir e dar visibilidade às questões ambientais e à utilização da natureza, sendo mediador entre o conhecimento científico e os saberes dos sujeitos, auxiliando na sensibilização quanto a qualidade ambiental.

Com o avanço das ciências, observa-se um alto grau de segmentação das mesmas, atingindo várias ramificações e especializações que, por vezes, dificultam o entendimento de conceitos que são interdisciplinares, como é o caso das questões envoltas pela água, como seu consumo, sua qualidade e seu acesso.

O processo de poluição está inerente a lógica de consumo e produção de bens da atualidade e afeta em muitos níveis os ecossistemas, contudo, os ambientes hídricos registram consequências dessas ações desde as primeiras civilizações. As bacias hidrográficas e oceanos sofrem diretamente com os múltiplos usos antrópicos e processos de poluição que acarretam na degradação ambiental, dificultando a conservação da mesma tornando os ecossistemas cada vez mais frágeis ambientalmente.

A poluição pode ter origem química, física ou biológica, sendo que o contato e a inserção de algum tipo destes poluentes alteram também as características da água (Pereira, 2004). No Brasil o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) atua na organização e normatização de critérios e regulamentos para a utilização das águas, o qual nos norteara para identificação de aspectos deste trabalho.

Compreendemos que a poluição das águas ocorre quando é adicionada alguma substância ou forma de energia que alterem as características da água. Segundo Tucci (1998 apud Pereira, 2004), encontramos quatro tipos de poluições: a atmosférica, pontuais, difusas e mistas. Cada uma das fontes de poluição tem características próprias e variam conforme a concentração dos poluentes encontrados nos corpos hídricos, que são observados a partir de características físicas, químicas e biológicas das impurezas encontradas, e que são identificadas a partir de parâmetros de qualidade das águas.

No Brasil temos a Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os "procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade" (BRASIL, 2011).

O conceito de qualidade da água está diretamente ligado, neste caso, ao atendimento dos padrões de potabilidade determinados por esta portaria, conforme regulamenta o artigo 5º da mesma:

> Para os fins desta Portaria, são adotadas as seguintes definições:
> I - água para consumo humano: água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;
> II - água potável: água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria e que não ofereça riscos à saúde;
> III - padrão de potabilidade: conjunto de valores permitidos como parâmetro da qualidade

> da água para consumo humano, conforme definido nesta Portaria;
> IV - padrão organoléptico: conjunto de parâmetros caracterizados por provocar estímulos sensoriais que afetam a aceitação para consumo humano, mas que não necessariamente implicam risco à saúde;
> V - água tratada: água submetida a processos físicos, químicos ou combinação destes, visando atender ao padrão de potabilidade (BRASIL, Art. 5º, Portaria MS nº 2.914/2011).

Segundo Silva (2015) o processo de monitoramento da qualidade da água potável em exercício no Estado do Paraná se dá por meio da manutenção do Programa SISAGUA (Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano).

Conforme o Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) é por meio do Programa SISAGUA que ocorre a atualização dos dados referentes a qualidade de água no Brasil. O programa:

> tem por objetivo manter atualizado um banco de dados com informações importantes referentes as diferentes formas de Abastecimento de Água, visando análise e avaliação sobre a Qualidade da Água destinada ao Consumo Humano possibilitando um melhor Planejamento das Ações de Vigilância no âmbito do SUS (SISAGUA, Portaria MS nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011).

Segundo a mesma Portaria, o Programa está dividido em três módulos de cadastro. O primeiro SAA (Sistemas de Abastecimento de Água); SAC (Soluções Alternativas Coletivas) e SAI (Soluções Alternativas Individuais).

3. Procedimentos Metodológicos utilizados

O foco desta pesquisa foi analisar os dados das SACs de Francisco Beltrão, que são modalidades de abastecimento coletivo "destinados a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição" (BRASIL, 2011). Estas SACs abastecem a maioria das comunidades do espaço rural do município e, consequentemente, possuem grande impacto na qualidade de vida dos sujeitos do campo.

Tabulamos e analisamos os dados retirados da plataforma Vigiágua, por meio da solicitação ao departamento de Vigilância Sanitária de Francisco Beltrão-PR. Após tabulação, elaboramos a sistematização desses cálculos em tabelas que ilustram a situação do município durante os anos de 2016 a 2019.

Realizamos a tabulação dos dados do período de 2016 a 2019, sendo observados como parâmetros para a Qualidade da água a Turbidez, a presença de Colifomes Totais e Coliformes Termotolerantes com representação da bactéria *Escherichia coli*.

4. Apresentação e análise dos resultados

A partir dos dados coletados na pasta da Vigilância de Saúde, subsidiados pelo programa SISAGUA, constatou-se a existência de 40 Soluções Alternativas Coletivas - SACs, localizadas no espaço rural do município de Francisco Beltrão.

A Tabela 01 apresenta a relação de todas as SACs analisadas, bem como o percentual referente ao número de amostras com resultados positivos quanto aos parâmetros Coliforme Total, *Escherichia coli* e Turbidez.

O cálculo realizado para a obtenção destes percentuais levou em consideração o número de amostras com resultados positivos em relação ao número de coletas realizadas no período de 2016 a 2019 em cada uma das SACs.

Tabela 1: Dados De Coliforme Total, Escherichia Coli E Turbidez - 2016 A 2019.

LOCALIDADE	PARAMETRO		
	Coliforme Total	***Escherichia coli***	**Turbidez**
ASSENT MISSÕES	92,30%	15,38%	---
BARRA BONITA	100%	66,66%	---
BARRA ESCONDIDA E RIO GUARAPUAVA	100%	100%	100%
COSTA DO RIO TUNA	50%	50%	---
DIVISOR	75%	75%	---
DIVISOR 2	100%	100%	---
JACUTINGA	75%	---	---
KM 30	100%	33,33%	25%
LINHA FORMIGA	33,33%	33,33%	33,33%
LINHA FREIRE	100%	*50%*	---
LINHA MACAGNAM	75%	50%	25%
LINHA MENINO JESUS	100%	33,33%	---
LINHA NOVA UNIÃO	100%	33,33%	---
LINHA PALMERINHA	50%	---	---
LINHA PIRACEMA	100%	---	---
LINHA SÃO MARCOS	40%	---	---
LINHA SÃO PAULO	100%	---	---
LINHA SÃO PAULO 2	66,66%	---	---
LINHA VOLPATO	75%	25%	---
LINHA VOLTA ALEGRE	100%	---	100%
NESI	100%	---	---
PLANALTO DO JACUTINGA	100%	66,66%	100%
PONTE NOVA DO COTEGIPE	100%	75%	---
POSTO PANORAMICO	33,33%	---	---
RIO DO MATO	100%	40%	---
RIO MACACO	100%	---	50%
RIO QUIBEBE	100%	50%	---
RIO SERRINHO	---	---	---
RIO TUNA	100%	---	---
SÃO BRAS	100%	66,66%	---
PIO X – KM 20	11,11%	11,11%	11,11%
SECÇÃO JACARÉ	87,50%	37,50%	12,50%
SECÇÃO PROGRESSO	80%	20%	---
SECÇÃO SÃO MIGUEL	60%	20%	---
VILA ALCAST	50%	25%	---
VILA LOBOS	80%	20%	---
VILA RURAL ÁGUA BOA	83,33%	---	---
VILA RURAL GRALHA AZUL	16,67%	---	---
LAGEADO GRANDE	50%	---	---
UTFPR	28,57%	28,57%	---

Fonte: Sistema Vigiagua 2016, 2017, 2018 e 2019. Elaboração do Autor.

Conforme observamos a tabela 1, das 40 SACs analisadas, no que tange o parâmetro Coliforme Total, 34 delas apresentaram acima de 40% das amostras com presença de microrganismo; 25 SACs apresentaram Coliforme Termotolerante, representado pela *Escherichia coli*. No que tange a turbidez, apenas 9 SACs apresentaram valores acima do permitido.

Podemos verificar individualmente e de forma geral, os parâmetros individualmente, a quantidade de amostras realizadas e quantas dessas com resultado positivo por meio da Tabela 02.

Tabela 2: Número de Amostras coletadas e número de amostras positivas diante das análises em cada SAC no período de 2016 a 2019.

LOCALIDADE	PARÂMETRO			
	Amostras	Coliforme Total	Escherichia coli	Turbidez
ASSENT MISSÕES	REALIZADAS	13	13	15
	POSITIVAS	+12	+2	-
BARRA BONITA	REALIZADAS	3	3	4
	POSITIVAS	+3	+2	-
BARRA ESCONDIDA E RIO GUARAPUAVA	REALIZADAS	1	1	1
	POSITIVAS	+1	+1	+1
COSTA DO RIO TUNA	REALIZADAS	2	2	2
	POSITIVAS	+1	+1	-
DIVISOR	REALIZADAS	4	4	4
	POSITIVAS	+3	+3	-
DIVISOR 2	REALIZADAS	4	3	4
	POSITIVAS	+4	+3	-
JACUTINGA	REALIZADAS	4	4	4
	POSITIVAS	+3	-	-
KM 30	REALIZADAS	3	3	4
	POSITIVAS	+3	+1	+1
LINHA FORMIGA	REALIZADAS	3	3	3
	POSITIVAS	+1	+1	+1
LINHA FREIRE	REALIZADAS	2	2	2
	POSITIVAS	+2	+1	-
LINHA MACAGNAM	REALIZADAS	4	4	4
	POSITIVAS	+3	+2	+1
LINHA MENINO JESUS	REALIZADAS	3	3	3
	POSITIVAS	+3	+1	-
LINHA NOVA UNIÃO	REALIZADAS	3	3	3
	POSITIVAS	+3	+1	-
LINHA PALMERINHA	REALIZADAS	2	2	2
	POSITIVAS	+1	-	-
LINHA PIRACEMA	REALIZADAS	3	3	3
	POSITIVAS	+3	-	-
LINHA SÃO MARCOS	REALIZADAS	5	5	5
	POSITIVAS	+2	-	-
LINHA SÃO PAULO	REALIZADAS	2	2	3
	POSITIVAS	+2	-	-
LINHA SÃO PAULO 2	REALIZADAS	3	3	3
	POSITIVAS	+2	-	-
LINHA VOLPATO	REALIZADAS	4	4	4
	POSITIVAS	+3	+1	-
LINHA VOLTA ALEGRE	REALIZADAS	1	1	1
	POSITIVAS	+1	-	+1
NESI	REALIZADAS	2	2	2
	POSITIVAS	+2	-	-
PLANALTO DO JACUTINGA	REALIZADAS	3	3	3
	POSITIVAS	+3	+2	+3
PONTE NOVA DO COTEGIPE	REALIZADAS	4	4	4
	POSITIVAS	+4	+3	-
POSTO PANORAMICO	REALIZADAS	6	6	6
	POSITIVAS	+2	-	-
RIO DO MATO	REALIZADAS	5	5	5
	POSITIVAS	+5	+2	-
RIO MACACO	REALIZADAS	2	2	2
	POSITIVAS	+2	-	+1
RIO QUIBEBE	REALIZADAS	2	2	2
	POSITIVAS	+2	+1	-
RIO SERRINHO	REALIZADAS	2	2	2
	POSITIVAS	-	-	-
RIO TUNA	REALIZADAS	3	3	3
	POSITIVAS	+3	-	-
SÃO BRAS	REALIZADAS	3	3	3

	POSITIVAS	+3	+2	-
PIO X – KM 20	REALIZADAS	9	9	9
	POSITIVAS	+1	+1	+1
SECÇÃO JACARÉ	REALIZADAS	8	8	8
	POSITIVAS	+7	+3	+1
SECÇÃO PROGRESSO	REALIZADAS	5	5	5
	POSITIVAS	+4	+1	-
SECÇÃO SÃO MIGUEL	REALIZADAS	5	5	5
	POSITIVAS	+3	+1	-
VILA ALCAST	REALIZADAS	4	4	4
	POSITIVAS	+2	+1	-
VILA LOBOS	REALIZADAS	5	5	5
	POSITIVAS	+4	+1	-
VILA RURAL ÁGUA BOA	REALIZADAS	6	6	6
	POSITIVAS	+5	-	-
VILA RURAL GRALHA AZUL	REALIZADAS	6	6	6
	POSITIVAS	+1	-	-
LAGEADO GRANDE	REALIZADAS	2	2	2
	POSITIVAS	+1	-	-
UTFPR	REALIZADAS	7	7	7
	POSITIVAS	+2	+2	-
TOTAL DE AMOSTRAS	REALIZADAS	158	157	163
	POSITIVAS	112	40	11

Fonte: Sistema Vigiagua 2016, 2017, 2018 e 2019. Elaboração do Autor.

Verifica-se no que tange o parâmetro Coliforme Total que das 158 amostras, 112 apresentaram a presença do microrganismo, totalizando 71% de contaminação. No que se refere ao Coliforme Termotolerante (*Escherichia coli)* foram realizadas 157 amostras e 40 apresentaram resultado positivo, totalizando 25% de contaminação. Já a Turbidez, das 163, apenas 11 apresentaram valores acima do permitido conforme os parâmetros legais, totalizando 7% acima do permitido.

Fez-se uma seleção das três principais SACs analisadas, sendo Assentamento Missões, Secção Jacaré e Pio X – KM20, sendo as três comunidades com maior índice de análises coletadas durante o período de 2016 a 2019.

No entanto observamos a falta de paridade na distribuição das amostras coletadas, algumas SACs apresentam apenas uma coleta durante os quatro anos, como a Linha Volta Alegre e Barra Escondida e Rio Guarapuava, ambas com resultado positivo no parâmetro Coliforme Total. A rigor, tal resultado justificaria a realização de novas análises, até que se assegure a qualidade da água, bem como o monitoramento, com periodicidade de ao menos seis meses. Nos casos exemplificados este procedimento não ocorreu. Não sendo o objetivo deste trabalho a discussão da realização da quantidade de amostras, tal evidência apenas quer indicar a relevância da abordagem deste tema em outro momento.

5. Considerações Finais

Considerando a perspectiva que vem perpassando tempos e espaços referente a qualidade da água, ainda se acredita que a mesma quando encontrada na área rural é de maior qualidade que a encontrada na área urbana, por exemplo. Naturalizou-se a perspectiva que estando em lugar sem eminente ou aparente fator de contaminação, um local mais "puro", a água é mais "limpa", no entanto, ainda sim pode ocorrer a degradação das águas subterrâneas por diversos fatores, que devem ser questionados antes do consumo, ressaltando que os sujeitos precisam e devem cobrar o acesso de uma água que esteja dentro dos parâmetros legais da qualidade exigida.

Ressaltamos que a legislação que regulamenta o uso de água de tais locais, deixa claro a importância de um técnico para as SACs e da atuação no monitoramento da qualidade da água existente, cuja execução e controle cabem ao município. Em caso de resultados em desconformidade a Portaria 2941 de 12 de setembro de 2011, que regulamenta os parâmetros de potabilidade da água, o município deve empenhar-se na resolução da causa da desconformidade, por meio da inserção de produtos químicos (como o cloro), a limpeza dos reservatórios ou a exigência da eliminação dos focos de contaminação, bem como o acompanhamento da situação com a coleta e análise de mais amostras, até que se encontre um resultado satisfatório.

A atuação no monitoramento das SACs se mostra um desafio, não só pela gestão da mesma, mas pela dificuldade de compreender de forma holística os papéis, direitos e deveres dos usuários e do município, algumas das formas de contaminação, ocorrem a partir da lacuna de clareza da importância do manejo de uma Solução Alternativa Coletiva e a falta de medidas simples que mitigariam tal processo, como a falta de limpeza periódica dos poços, a falta de estrutura da coleta a chegada da água até as torneiras (como o uso de mangueiras que por vezes não estão bem vedadas, evidenciando fragilidades no processo de escoamento da água), como o não armazenamento correto dentro de uma solução coletiva, contaminação de bactérias por animais, a infiltração de substâncias como agrotóxicos entre outros.

Consideramos que se faz necessário a criação de projetos voltados a Educação Ambiental nas comunidades que existem as SACs, para subsidiar processos formativos não somente aos técnicos responsáveis pelas comunidades, mas aos sujeitos/usuários que consomem e vivem dessa água, a fim de subsidiar reflexões e tensionamentos sobre as ações que vem desenvolvendo para manter uma qualidade do que consomem, também evitando possíveis doenças que comprometam o bem-estar dos mesmos.

6. Agradecimentos

Agradecemos aos técnicos do departamento de Vigilância em Saúde do município de Francisco Beltrão pela disponibilização dos dados sobre as SACs do perímetro rural municipal.

7. Referências

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 2941/2011 do Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.** Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em março/2020.

PEREIRA, R. S. **Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos.** Revista Eletrônica de Recursos Hídricos. IPH-UFRGS. V.1, n. 1. P. 20-36. 2004.

RUFFINO, P. H. P. SANTOS, S. A. Utilização do Conceito de Bacia Hidrográfica para Capacitação de Educadores. In: SCHIAVETTI, A. CAMARGO, A. F. M. (Coord) **Conceitos de bacias hidrográficas**: teorias e aplicações**.** Ilhéus, Bahia: Editus, 2002. p. 111-124.

SILVA, J. M. A. Análise do processo de controle de qualidade da água no meio rural de Francisco Beltrão/PR. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Geografia) – Francisco Beltrão: UNIOESTE. 2015.

PANORAMA DAS PESQUISAS SOBRE PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL NA ÚLTIMA DÉCADA (2010-2020)

LEONARDO DE BARROS SANTOS
RAÍZA DE OLIVEIRA SOUSA
LETÍCIA SOUSA DOS SANTOS FERREIRA
PATRÍCIA MARIA MARTINS NÁPOLIS

Resumo
Esse trabalho teve como objetivo identificar, por meio de pesquisa bibliográfica, as principais características das pesquisas brasileiras direcionadas à percepção sobre Educação Ambiental. Fizemos buscas nas plataformas eletrônicas do Google Acadêmico, SciELO e Portal Periódicos CAPES no período de 11 anos (2010 – 2020). Para realização da busca de trabalhos, utilizamos os descritores "Percepção ambiental" e "Educação ambiental". O levantamento de trabalhos foi realizado de novembro de 2020 a janeiro de 2021. Após as buscas, verificamos o título e em seguida os resumos dos estudos encontrados. As pesquisas puderam ser categorizadas em: (i) Conceitos ou tendências para Educação Ambiental; (ii) Práticas de Educação Ambiental; e (iii) Projetos de Educação Ambiental. Selecionamos 51 artigos científicos e verificamos que o ano de 2018 se destaca com o maior número de publicações, ao passo que em 2019 estão as menores frequências de publicação. As pesquisas aqui citadas apresentam situações sobre a percepção dos conceitos para Educação Ambiental, sua interdisciplinaridade no ensino formal e os projetos de pesquisa ou extensão realizados com estudantes ou a comunidade local. Esse levantamento bibliográfico, portanto, evidencia como a percepção acerca da Educação Ambiental está inserida no decorrer da última década, principalmente no ambiente escolar e acadêmico.

Palavras-chave: Percepção Ambiental. Educação Ambiental. Revisão bibliográfica.

Abstract
This work aimed to identify, through bibliographic research, the main characteristics of Brazilian research directed to the perception of Environmental Education. We searched the electronic platforms of Google Scholar, SciELO and Portal Periódicos CAPES over a period of 11 years (2010 - 2020). To perform the job search, we used the descriptors "Environmental perception" and "Environmental education". The survey of works was carried out from November 2020 to January 2021. After the searches, we checked the title and then the summaries of the studies found. The research could be categorized into: (i) Concepts or trends for Environmental Education; (ii) Environmental Education Practices; and (iii) Environmental Education Projects. We selected 51 scientific articles and found that the year 2018 stands out with the largest number of publications, while in 2019 there are the lowest publication frequencies. The researches cited here present situations about the perception of the concepts for Environmental Education, its interdisciplinarity in formal education and the research or extension projects carried out with students or the local community. This bibliographic survey, therefore, shows how the perception about Environmental Education has been inserted during the last decade, mainly in the school and academic environment.

Key words: Environmental Perception. Environmental education. Literature review.

1. Introdução

O cenário ambiental vivenciado nas últimas décadas aponta a necessidade de atenção para com as relações ser humano-natureza. Nesse contexto, a percepção ambiental surge como uma ferramenta transformadora de tomada de consciência do ser humano, ou seja, suas influências e o que pode ser feito para contribuir cada vez mais de forma sustentável (CARVALHO, GIL-PÉREZ, 2011). Para Oliveira (2011) a percepção ambiental é um meio de compreender como os sujeitos dessa sociedade adquirem seus conceitos e valores, assim como compreendem suas ações e se sensibilizam com a crise socioambiental.

Hoeffel e Fadini (2007) conceituam percepção ambiental como um processo ou atividade envolvendo organismo e ambiente, sendo influenciada pelos órgãos dos sentidos, ou seja, como sensação ou cognição. Nessa perspectiva, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância, pois é por meio dele que se permite conhecer cada um dos grupos envolvidos (FAGGIONATO, 2007). Isso facilita a realização de um trabalho com bases locais, partindo da realidade do público alvo para conhecer como os indivíduos percebem o ambiente em que convivem, suas fontes de satisfação e insatisfação (MARIN et al., 2003; MARIN, 2008, MARIN et al., 2009).

Em contrapartida, uma das principais dificuldades da percepção ambiental está nas divergências de pensamento e atitude entre indivíduos de classes, culturas e grupos socioeconômicos diferentes (MIRANDA, 2011; VASCO; ZAKRZEVSKI, 2010). Isso porque estes desempenham diferentes papéis no plano social, fazendo com que o reconhecimento das percepções se tornem particularmente relevante para fornecer subsídios ao processo de gestão e formulação de políticas públicas (JACOBI, 2004; RODRIGUES, 2012). Portanto, prevalece a necessidade de colaboração de todos em conjunto para que de fato o cenário ambiental melhore e os impactos gerados sejam ao menos minimizados. Assim, faz-se necessária uma Educação Ambiental (EA) pautada no pertencimento cultural, valorização e conservação do meio ambiente e sua biodiversidade associada.

Estudos acerca da percepção ambiental fornecem subsídios para a construção de estratégias que minimizem problemas socioambientais e implementem programas de educação e comunicação, de forma a assegurar a participação dos atores envolvidos no processo de gestão ambiental (ALMEIDA et al., 2017). Desta forma, esse artigo teve como objetivo identificar, por meio de pesquisa bibliográfica, as principais características das pesquisas brasileiras direcionadas à percepção sobre Educação Ambiental.

2. Procedimentos Metodológicos

Investigamos as características dos trabalhos publicados sobre a percepção e Educação Ambiental nas plataformas eletrônicas do Google Acadêmico, SciELO e Portal Periódicos CAPES no período de 11 anos (2010 – 2020). Para realização da busca de trabalhos, utilizamos os descritores "Percepção ambiental" e "Educação ambiental". O levantamento de trabalhos foi realizado de novembro de 2020 a janeiro de 2021. Como critérios de inclusão têm-se: (a) apenas artigos científicos publicados sobre percepção e Educação Ambiental no Brasil e (b) somente artigos publicados nos periódicos de 2010 a 2020.

Após as buscas, verificamos o título e em seguida os resumos dos estudos encontrados. As pesquisas puderam ser categorizadas de acordo com o contexto de percepção no qual foram realizadas. Assim, obtivemos três categorias: (i) Conceitos ou tendências para Educação Ambiental; (ii) Práticas de Educação Ambiental; e (iii) Projetos de Educação Ambiental. A escolha dessas categorias se dá pela necessidade de verificar como tais estudos abordam a Percepção

sobre Educação Ambiental em diferentes temáticas. Para a escolha dessas categorias seguimos os pressupostos de Bardin (2011) nos quais verificamos a exclusão mútua – um trabalho só poderia existir em uma categoria.

3. Resultados e Discussões

Selecionamos 51 artigos científicos sobre Percepção e Educação Ambiental no Brasil. Dos estudos analisados, verificamos que o ano de 2018 se destaca com o maior número de publicações nessa temática no recorte temporal de 11 anos. Em seguida têm-se os anos de 2014 e 2016. O ano com a menor frequência de publicações foi 2019 como está representado na Figura 1.

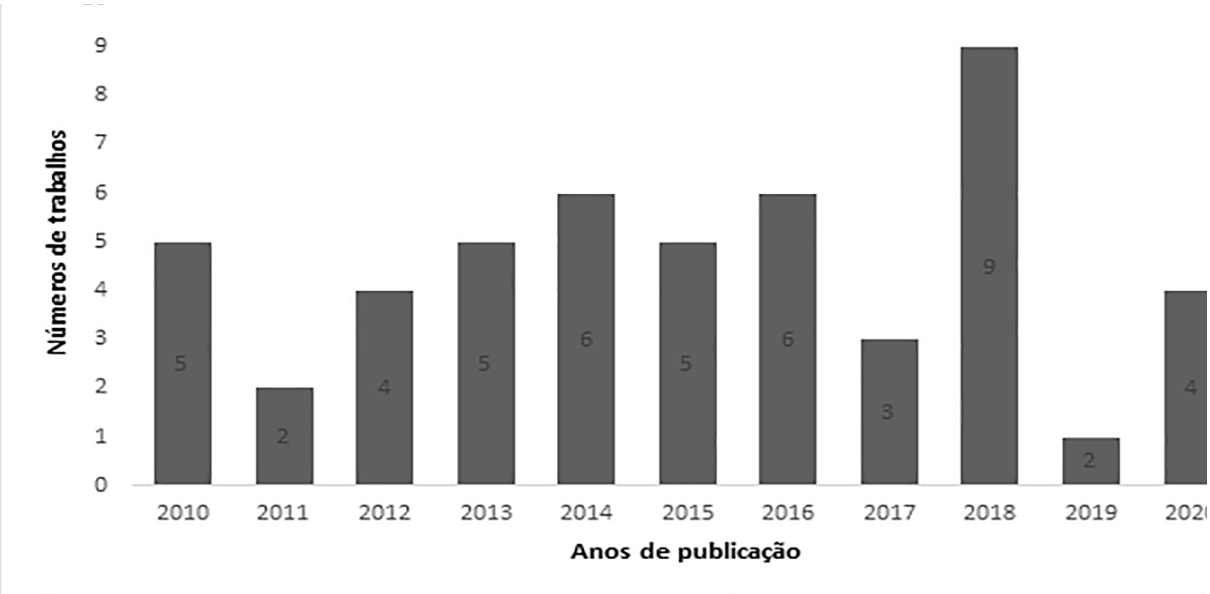


Figura 1. Trabalhos distribuídos no recorte temporal de 11 anos (2010-2020).
Fonte: Os autores (2021).

Os trabalhos sobre percepção e Educação Ambiental tratam acerca da percepção de estudantes, docentes e comunidades direcionadas à educação para com o ambiente de modo geral. Nesses trabalhos analisados, os pesquisadores apontam que a percepção sobre Educação Ambiental é uma ferramenta imprevisível no processo de compreensão das relações entre ser humano e natureza. Adicionalmente, eles destacam sua importância no processo de sensibilização e formação humanístico cidadã por meio do processo participativo permanente, pois cria no sujeito uma consciência crítica sobre as questões ambientais perante a promoção e compatibilização de práticas educativas. Verificamos trabalhos direcionados às (aos):

Conceitos ou tendências para EA, tais como Conservacionista, Pragmática e Crítica (RIBEIRO et al., 2010; OLIVEIRA et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2013; MORAIS et al., 2014; SILVA et al., 2015; ANDRADE et al., 2016; ALEXANDRINO et al., 2016; FISCHER et al., 2017; SANTOS et al., 2018; ALMEIDA, 2018; SILVA et al., 2020). Seus principais objetivos foram compreender a relação humano-natureza, pautados em interesses e conceitos, e compreender os paradigmas educacionais na temática ambiental e formação do sujeito crítico voltado a educação ambiental.

Outros trabalhos destacam a interdisciplinaridade da EA nas disciplinas curriculares da

educação básica (FENGLE et al., 2015; BRITO et al., 2016; FRACAROLE et al., 2017; CARVALHO et al., 2020), no qual o ensino da Educação Ambiental na escola deve atingir todos os cidadãos por meio de uma intervenção pedagógica participativa permanente. Devem incutir no educando uma consciência crítica com enfoque interdisciplinar, inclusive seu caráter transversal no ensino superior (VIERO et al., 2012; GUIMARAES et al. 2012; COSTA et al., 2018; MOTA et al., 2020). Esses trabalhos retratam a presença da Educação Ambiental na formação de diversos profissionais, a fim de discutir a inserção da temática nas instituições de ensino do nível superior, onde necessita de uma formação mais crítica em relação à educação ambiental e que, numa perspectiva complexa, essa formação necessita ser tratada de forma mais rigorosa para que os profissionais formados possam atuar, efetivamente, na formação cidadã para uma sociedade mais sustentável.

Práticas de Educação Ambiental, tais como grupos focais (SALGADO et al., 2010; FREITAS et al., 2012; COSTA et al., 2013; PASE et al., 2014), atividades extraclasse com estudantes (METTE et al., 2010; KATON, 2014; CABRAL et al., 2015; NEVES et al., 2016; SANTOS et al., 2017; SANTOS et al., 2018; MENEGAZZO, 2018; RÊGO et al., 2018; FERNANDES et al., 2018; DIAS-DA-SILVA, 2019; SANTANA et al., 2019) ou com professores (GOULART et al., 2014; SANTOS et al., 2016; SANTOS et al., 2020) ou com moradores/visitantes em comunidades/Unidade de Conservação (SOUSA et al., 2010; COELHO et al., 2012; GUEDES et al., 2013; SALOMÃO et al., 2013; BUSS et al., 2014). Os objetivos principais desses artigos foram avaliar e ampliar a percepção de estudantes sobre meio ambiente a partir de trabalhos de EA por meio de vivência ou atividades educativas realizadas em espaços formais e não formais. Além disso, tem-se compreender as reais necessidades na formação inicial e continuada de professores e da manutenção da diversidade biológica em Unidades de Conservação.

Projetos de Educação Ambiental, tais como Programa de Comunicação e EA (BRESOLIN et al., 2010); Projeto "Ar Água e Terra: Vida e Cultura Guarani: Ações de recuperação e conservação ambiental e etnodesenvolvimento em aldeias indígenas Guarani do Rio Grande do Sul" (STUMPF et al., 2014); Programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA) em escolas pertencentes ao assentamento de Reforma Agrária, no município do Alto Sertão Sergipano (COSTA et al., 2015) e Projeto Tartarugas Urbanas (PTU) (AIRES et al., 2016) na percepção ambiental dos frequentadores de praias em João Pessoa e Cabedelo sobre a Biologia e conservação das tartarugas marinhas.

De modo geral, os pesquisadores apontam a necessidade de atividades educativas de caráter ambiental, para a construção de projetos de Educação Ambiental baseado nas necessidades das comunidades estudadas (COSTA et al., 2015; COSTA et al., 2013; SANTOS et al., 2020). Por meio desses projetos que envolverão o público é possível direcionar o aprendizado da Educação Ambiental a fim de criar o início de um pensamento reflexivo sobre as questões ambientais, além de possibilitar a reversão dos principais problemas que afetam a sociedade (ALEXANDRINO et al., 2016; FISCHER et al., 2017; SILVA et al., 2020).

4. Considerações finais

Por meio desse estudo sobre Percepção e Educação Ambiental, podemos perceber que há uma participação de diferentes sujeitos. As pesquisas aqui citadas debatem o impasse entre a relação do ser humano e natureza nas suas mais complexas magnitudes. Apresentam situações sobre a percepção dos conceitos para Educação Ambiental, sua interdisciplinaridade no ensino formal e os projetos de pesquisa ou extensão realizados com estudantes ou a comunidade local. Esse levantamento bibliográfico, portanto, evidencia como a percepção acerca da Educação Ambiental está inserida no decorrer da última década, principalmente no ambiente escolar e

acadêmico.

5. Referências

ALMEIDA, R. et al. Percepção ambiental e políticas públicas-dicotomia e desafios no desenvolvimento da cultura de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 1, p. 43-64, 2017.

ALEXANDRINO, V. H. et al. Percepção de educação ambiental dos jovens do assentamento de reforma agrária Mártires de Abril, Pará, Brasil. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

AMARANTE JR, O. P.; SILVA, J. K. F. Percepção ambiental de moradores da bacia do rio anil. **Acta Tecnológica**, v. 8, n. 1, p. 47-55, 2013.

ANDRADE, S. O. et al. Percepção ambiental do corpo docente e discente da modalidade EJA de uma escola estadual no município de Pombal-PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 11, n. 1, p. 22, 2016.

ALMEIDA, José Felipe Tavares et al. Percepção dos alunos das escolas estaduais do município de buriti do Tocantins sobre a educação ambiental. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, v. 1, n. 1, 2018.

AIRES, S.; SCABIN, A. B.; PESSANHA, A. L. M. Percepção Ambiental dos frequentadores de praias paraibanas sobre as tartarugas marinhas: a influência do Projeto Tartarugas Urbanas. **Ambiente & Educação-Revista de Educação Ambiental**, v. 20, n. 2, p. 102-122, 2016.

BRESOLIN, A. J.; ZAKRZEVSKI, S. B. B.; MARINHO, J. R. Percepção, comunicação e educação ambiental em unidades de conservação: um estudo no Parque Estadual de Espigão Alto–Barracão/RS–Brasil. **Revista Perspectiva**, v. 34, n. 128, p. 103-114, 2010.

BRITO, V. L. T. et al. Importância da educação ambiental e meio ambiente na escola: Uma percepção da realidade na escola municipal Comendador Cortez em Parnaíba (PI). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA),** v. 11, n. 2, p. 22-42, 2016.

BRITO F., S.; OLIVEIRA F. A. B.; SILVA-OLIVEIRA, G. C. Consciência ambiental e desenvolvimento de práticas sustentáveis: a percepção de universitários Marajoaras, Pará, Brasil. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 2, p. 87-104, 2018.

BUSS, G.; ROMANOWSKI, H. P.; BECKER, F. G. O bugio que habita a mata e a mente dos moradores de Itapuã-Uma análise de percepção ambiental no entorno do Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. **Revista Biociências**, v. 21, n. 2, p. 14-28, 2015.

CABRAL, F. F.; RIBEIRO, I. L.; HRYCYK, M. F. Percepção ambiental de alunos do 6º ano de escolas públicas. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, n. 2, p. 151-161, 2015.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, N. L. et al. Percepção ambiental de alunos do ensino fundamental no município de

Tupanciretã/RS. **Revista Monografias Ambientais**, v. 1, p. 7, 2020.

COSTA, C. C. Percepção ambiental dos policiais do pelotão de Polícia Militar Ambiental do Estado de Sergipe. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 4, n. 1, p. 15-32, 2013.

COSTA, C. C.; SANTOS, M. V. Percepção ambiental de alunos da modalidade de educação de jovens e adultos em assentamento rural. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, n. 2, p. 202-219, 2015.
CAMPOS, R. F.; FILETTO, F. Análise do perfil, da percepção ambiental e da qualidade da experiência dos visitantes da Serra do Cipó (MG). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 4, n. 1, 2011.

COELHO, A. A. Percepção ambiental dos moradores ribeirinhos do Médio Itapecuru Em Rosário-MA como subsídio a uma proposta de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 7, n. 2, p. 29-36, 2012.

COSTA, R. D. A. et al. Paradigmas da educação ambiental: análise das percepções e práticas de professores de uma rede. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, p. 248-262, 2018.

DIAS-DA-SILVA, C. D.; SANTOS, D. B. Percepção de estudantes do ensino fundamental sobre o meio ambiente e a Educação Ambiental. **Unisanta BioScience**, v. 8, n. 2, p. 173-184, 2019.

GREGÓRIO, A. et al. Parque do cinquentenário: um estudo investigativo da percepção ambiental da comunidade integrada. **Revista Valore**, v. 3, p. 343-352, 2018.

FAGGIONATO, S. Percepção ambiental. Disponível em:
< http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html>. Acesso em: 30 jant. 2021.

FISCHER, M. L. et al. Bioética Ambiental e Educação Ambiental: levantando a reflexão a partir da percepção. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA),** v. 12, n. 1, p. 58-84, 2017.

FENGLER, F. H. et al. Desenvolvimento da percepção ambiental de alunos de pós-graduação em Ciências Ambientais da Unesp Sorocaba por meio da abordagem construtivista de ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 12, n. 29, 2015.

FRACAROLE, V. R. F. et al. Percepção dos alunos do 6º do ensino fundamental sobre a educação ambiental: reutilizando resíduos sólidos. **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 367, 2017.

FREITAS, D. O.; SENNA, A. J. T.; ALVES, R. R.. Percepção dos funcionários sobre a educação ambiental nas escolas estaduais do município de São Gabriel-RS. **Rev Elet em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental.[internet]**, p. 1670-1679, 2012.

GUIMARAES, S. S. M.; INFORSATO, E. C. A percepção do professor de biologia e sua formação: a educação ambiental em questão. **Ciênc. educ. (Bauru), Bauru**, v. 18, n. 3, p. 737-754, 2012.
GUEDES, F. A. F. et al. Percepção ambiental dos moradores de São José do Goaibal sobre o parque estadual do Rio Doce: A influência das variáveis gênero, idade, classe social e escolaridade. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 51-61, 2013.

GOULART, M. F.; PINTO, N. C.; COTA, L. C. Percepção ambiental, conhecimento sobre natureza

regional e práticas de Educação Ambiental de professores de zonas urbana e rural do município de Diamantina, MG. **Revista Espinhaço| UFVJM**, p. 40-48, 2014.

HOEFFEL, J. L.; FADINI, A. A. B. Percepção ambiental. In: FERRARO JR., L. F. (Org.). **Encontros e caminhos**. Brasília: MMA, 2007. p. 255-262.

JACOBI, C. M.; FLEURY, L. C.; ROCHA, A. C. C. L. Percepção ambiental em unidades de conservação: experiência com diferentes grupos etários no Parque Estadual da Serra do Rola Moça, MG. **Encontro de extensão da UFMG**, v. 7, p. 1-7, 2004.

KATON, G. F. et al. Percepção de Ambientes Marinhos e Costeiros: uma visão de estudantes de um curso técnico em meio ambiente. **Revista de Ensino de Biologia**, n. 7, p. 2648-2460, 2014.

LEMOS, E. C. L.; ALTOÉ, S.; COELHO, A. M. Uma análise da percepção ambiental e dos recursos hídricos em escolas do município de nova Venécia-ES. **Educação Ambiental em Ação**, v. 66, 2018.

METTE, G.; SILVA, J. C. D.; TOMIO, D. Trilhas interpretativas na mata atlântica: uma proposta para educação ambiental na escola. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 25, 2010.

MENEGAZZO, R. F. Percepção ambiental por meio da fotografia: ferramenta de Educação Ambiental para além dos muros da escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 298-312, 2018.

MORAIS, E. G. et al. Análise e percepção ambiental na bacia do igarapé altamira-pá: discussões e práticas em geografia e geomorfologia na educação básica. **Revista Geonorte**, v. 5, n. 22, p. 47-52, 2014.

MOTA, F. S. et al. Percepção dos acadêmicos do curso de Administração sobre a Educação Ambiental na Universidade Federal do Oeste do Pará, Campus Alenquer. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e2259108549, 2020.

MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **INCI**, Caracas, v. 28, n. 10, p. 616-619, 2003.

MARIN, A. A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008.

MARIN, A. A.; LIMA, A. P. Individuação, percepção, ambiente: Merleau-Ponty e Gilbert Simondon. **Educação em Revista**, v. 25, n. 3, p. 265-281, 2009.

NEVES, N. M. Educação Ambiental em unidades de conservação em Alegre-ES. **Revista Práxis**, v. 7, n. 13, 2016.

OLIVEIRA, J. C. et al. Percepção dos alunos de ensino médio sobre Educação Ambiental em Tefé (AM). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA**), v. 8, n. 1, p. 130-138, 2013.

OLIVEIRA, D. F.; VALENTE, V. Percepção ambiental entre alunos do Colégio Tiradentes e do Colégio

Estadual Coronel Pilar, na cidade de Santa Maria, RS. **Disciplinarum Scientia| Ciências Humanas**, v. 12, n. 1, p. 71-83, 2011.

PASE, J. et al. Educação ambiental na Universidade: Percepção dos acadêmicos do curso de Administração em Santa Maria-RS. Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)-ISSN 2177-4153, v. 12, n. 2, p. 65-82, 2014.

RÊGO, J. R. S. Educação Ambiental: análise da percepção dos alunos do ensino fundamental sobre a qualidade da água consumida no município de Belém (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 87-110, 2018.

SANTOS, J. O. Educação ambiental: O trabalho desenvolvido por professores de uma escola pública do interior da Paraíba. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, p. 770-780, 2016.

RIBEIRO, W. C.; LOBATO, W.; LIBERATO, R. C. As percepções dos docentes do curso de ciências biológicas do uni-BH sobre meio ambiente e educação ambiental. **Revista Sinapse Ambiental**, v. 7, n. 1, 2010.

SANTOS, V. S.; GRABOWSKI, G.; SCHMITT, J. L. Formação inicial e continuada de professores do coletivo educador ambiental de novo Hamburgo/RS e sua percepção sobre as práticas educativas ambientais realizadas. **Revista Conhecimento Online**, v. 3, p. 50-64, 2020.
SANTOS, A. M.; LOPES, E. R. N.; SILVA-JÚNIOR, M. F. Percepção ambiental de estudantes do ensino técnico federal em agropecuária e a contribuição da Educação Ambiental na formação profissional. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA),** v. 12, n. 2, p. 136-155, 2017.

SALGADO, G. N.; OLIVEIRA, H. T. Percepção ambiental das/os participantes envolvidos com o projeto brotar (Microbacia do córrego água quente, São Carlos/São Paulo) como subsídio à Educação Ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, 2010.

SANTOS, A. H. F.; MOL, M. P. G. Educação ambiental no espaço escolar: percepção e perspectivas na Escola Municipal Professor Geraldo Basílio Ramos, Contagem-MG. **Educação Ambiental em Ação**, v. 17, n. 65, 2018.

SANTOS, D. M.; ROYER, M. R. Uma Análise da Percepção dos Alunos sobre a Química Verde e a Educação Ambiental no Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 4, n. 2, p. 142-164, 2018.

SALOMÃO, N. V.; AZEVEDO, A. A.; GOULART, M. F. Conhecimento local e percepção da natureza como ferramenta de educação ambiental em comunidades vizinhas ao Parque Estadual do Rio Preto, Minas Gerais. **Revista Em Extensão**, v. 11, n. 2, 14 fev. 2013.

SANTANA, A.; ROMERO, F. C. Trilhas urbanas e o seu papel na percepção ambiental e ressignificação da representação social de meio ambiente: um estudo de caso em uma escola pública brasileira. **Educação Ambiental em Ação**, v. 17, n. 67, 2019.

SILVA, A. E. V.; MARCHETTO, M. A Percepção da Educação Ambiental no Ensino de Jovens e Adultos-EJA Escola Estadual Antônio Ágio-São Paulo, Capital. E**&S Engineering and Science**, v. 4, n. 2, p. 87-99, 2015.

SILVA, L. G. et al. Análise da percepção de alunos do Ensino Fundamental II sobre questões ambientais: expectativas, dificuldades e possibilidades na Educação Ambiental. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e809974880-e809974880, 2020.

SOUSA, R. G.; SANTOS, M. L. Percepção ambiental dos usuários da Fazenda Santa Branca Ecoturismo (APA-Ribeirão João Leite), Teresópolis (GO). **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur),** v. 3, n. 3, 2010.

STUMPF, B. O. et al. Diálogos entre percepções ambientais Mbya Guarani e a Educação Ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 31, n. 2, p. 140-160, 2014.

VASCO, A. P.; ZAKRZEVSKI, S. B. B. O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. **Revista perspectiva**, v. 34, n. 125, p. 17-28, 2010.

VIERO, C. M. et al . Percepção de docentes enfermeiros sobre a problemática ambiental: subsídios para a formação profissional em enfermagem. **Texto contexto - enferm**, v. 21, n. 4, p. 757-765, 2012 .

VIEIRA, M. R. M.; ZANON, A. M. **Percepção ambiental e representações do pantanal: uma análise com alunos do 5º ano do ensino fundamental**, Rio Verde de Mato Grosso (MS). 2015.

Pedologia e formação cidadã no ensino de geografia: concepções e ações teórico-metodológicas na fundação centro de referência em educação ambiental escola bosque "Professor Eidorfe Moreira"

Júlio Rodrigues Matos
Rita Denize de Oliveira
Jorge Sales dos Santos
Amanda Cristina Oliveira Gonçalves

Resumo
A Escola Bosque "Professor Eidorfe Moreira" é uma instituição situada da ilha da Caratateua, em Belém do Pará, referência em educação ambiental na América Latina. Foram realizadas observações a respeito das atividades desenvolvidas na instituição a partir dos conceitos de Pedologia trabalhados com os alunos, por meio de experimentos e trabalho de campo. Os experimentos são resultados de discussões realizadas em sala de aula e o trabalho de campo foi a ferramenta utilizada para aguçar a curiosidade dos alunos e mostrar na prática os conceitos estudados em sala de aula. O trabalho de campo contribui para a formação de cidadãos com consciência dos espaços das coisas a partir das experiencias vivenciadas, o que está de acordo com a Base Nacional Comum Curricular, documento que rege a educação básica atualmente. Os experimentos e a prática de campo mostraram aos alunos que o solo não é um corpo natural estático, mas que possui características distintas que requer cuidados específicos, reforçando a importância da educação ambiental.

Palavras-Chave: Pedologia; Escola Bosque; formação cidadã.

Abstract
The Bosque School "Professor Eidorfe Moreira" is an institution located on Caratateua Island, in Belém, Pará, a reference in environmental education in Latin America. Observations were made regarding the activities developed at the institution based on the concepts of Pedology worked with the students, through experiments and fieldwork. The experiments are the result of discussions held in the classroom and fieldwork was the tool used to arouse students' curiosity and show in practice the concepts studied in the classroom. The field work contributes to the citizen's formation with awareness of the spaces of things from the experiences they have experienced, which is in accordance with the Common National Curricular Base, a document that currently governs basic education. The experiments and field practice showed students that the soil is not a static natural body, but that it has distinct characteristics that require specific care, reinforcing the importance of environmental education.

Key words: Pedology; Bosque School, citizen's formation.

1. Introdução

A Escola Bosque Professor Eidorfe Moreira localiza-se na ilha de Caratateua, também conhecida como ilha de Outeiro, distrito do município de Belém do Pará, conforme mostra a figura 1. Foi criada pela Lei nº 7.747 de 02 de janeiro de 1995, e possui algumas especificidades: sua criação esteve vinculada a participação efetiva da comunidade com foco na Educação Ambiental (SILVA, PINTO & PINHEIRO, 2018). A escola é administrada pelo poder público municipal e possui ensino fundamental e médio integrado à formação técnica, onde os alunos saem da escola com formação sendo técnicos em meio ambiente ou técnico em turismo.

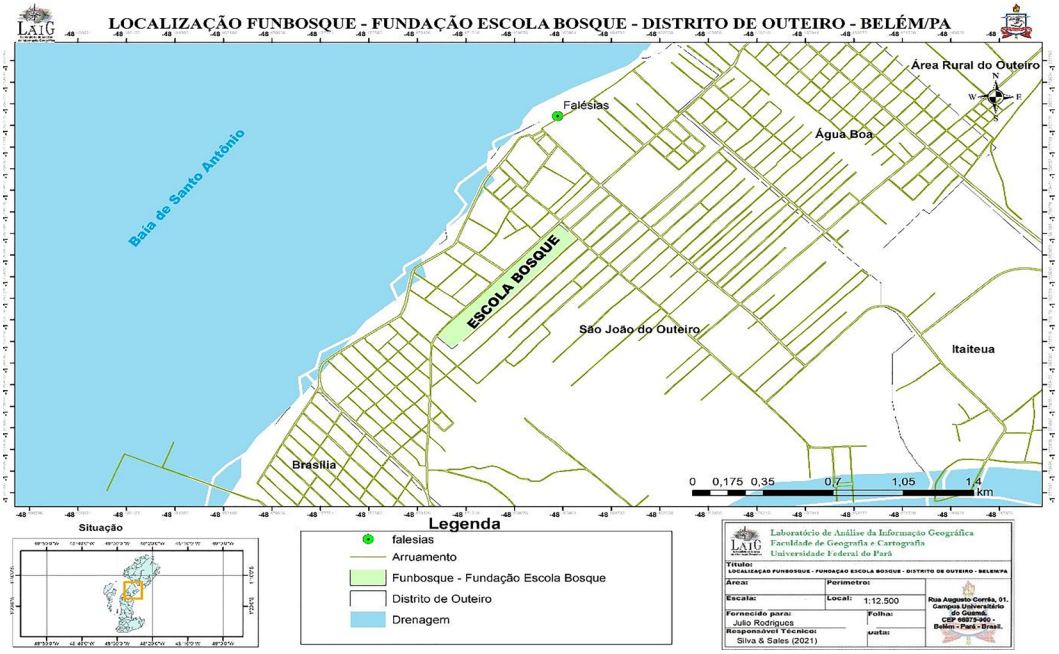


Figura 1: Mapa de localização da Escola Bosque e das Falésias na Ilha de Outeiro

Fonte: IBGE (2016) Elaboração: Sales (2021).

O Residência Pedagógica foi um projeto realizado na Escola Bosque durante o período de 2018-2020 em parceria com alunos de graduação da Universidade Federal do Pará com o objetivo de aproximar os alunos da carreira docente e incentivá-los a produzir recursos didáticos para a disciplina de Geografia.

Durante os anos esteve locado na Escola Bosque, a instituição atravessou conflitos como inúmeras tentativas de extinção do Ensino Médio Técnico em Turismo e Meio Ambiente, travando inúmeras batalhas judiciais no intuito de garantir a permanência do Projeto original da escola de valorização da Educação Ambiental. Mesmo com essas dificuldades, várias atividades foram executadas, principalmente feiras científicas e visitas de campo. As duas atividades apresentadas na parte empírica deste projeto foram desenvolvidas no ensino fundamental, sendo uma no interior da própria escola com os discentes do Residência Pedagógica como estagiários e a docente responsável pela disciplina, a professora Amanda Cristina Oliveira Gonçalves.

Neste sentido, o presente trabalho busca mostrar como o ensino em Pedologia contribuem para a formação cidadã do aluno e como é importante para a realidade da ilha de Caratateua.

2. Metodologia

Goode & Hatt (1973) explicam que o estudo de caso pode ser caracterizado pelo seu aprofundamento em relação ao estudo de um determinado objeto, o que proporcionará a ampliação e detalhamento do conhecimento que se produz sobre ele. Lakatos & Marconi (2011) enfatizam que o estudo de caso é capaz de reunir muitas informações detalhadas que tem por objetivo apreender a complexidade que envolve determinada situação investigada.

Desta forma, o presente trabalho é um estudo de caso que visa identificar dos principais conceitos e metodologias para o ensino de Pedologia tratados na Geografia da Educação Básica e como eles contribuem para uma formação cidadã do aluno na Fundação Centro de Referência em Educação Ambiental Escola Bosque "Professor Eidorfe Moreira", a partir da observação empírica de feiras de ciências e atividades vinculadas a trabalhos de campo fora do ambiente escolar, bem como correlacionar essas práticas com a Base Nacional Comum Curricular, documento norteador do Ensino Fundamental atualmente em vigor.

3. Resultados e Discussão

Para as duas partes práticas do trabalho, foram trabalhados em sala de aula, as propriedades físicas do solo, uma vez que podem ser facilmente percebidos pelo tato ou pela visão, como a cor, textura ou a granulometria, por exemplo, além de formas de uso e conversação do solo. Os conceitos foram utilizados para a realização dos experimentos e a visita de campo foi a aplicação e comprovação dos fenômenos observados através dos experimentos.

Para a realização do experimento do perfil e de erosão do solo, os alunos foram divididos em duas equipes. O experimento de perfil do solo exibido na figura 2 mostrou aos alunos que os solos não são iguais, a exemplo da cor preta logo abaixo da cobertura vegetal, que é o horizonte O, além das cores mais claras do horizonte A e B. Ou seja, o solo não é somente a parte mais superficial, ele possui características distintas que requerem cuidados distintos, o que contribui para a conscientização de conservação e de potencialidades de uso deste elemento da paisagem.



Figura 2: Demonstração de um perfil de solo
Fonte: O Autor (2019)

O experimento de erosão do solo mostrado na figura 3 possui três passos: com a colher retirou-se amostras dos solos, sendo 03 (três) no total a um distanciamento de 10m de cada amostra: o primeiro de área sem vegetação, o segundo com vegetação rasteira (grama) e o terceiro com vegetação em transação vegetação rasteira, porém, com o dobro de altura da primeira. As

amostras foram depositadas em garrafas pet, e postas em uma gaveta de aproximadamente 50cm em uma posição angular, em seguida foi despejado 800ml de água em cada amostra, em baixo foram colocados recipientes que apararam o conteúdo resultado da experiência.

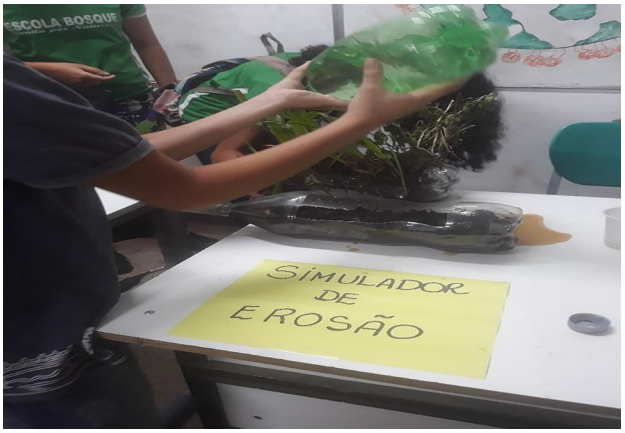


Figura 3: Simulação de erosão de solos
Fonte: O Autor (2019)

Como resultado pode-se observar na figura 4 que a segunda amostra apresentou cerca de 5 (cinco) segundos antes de começar a ser despejada a solução no recipiente, e apresentou menos de um quarto da quantidade de resíduos do solo, se comparado com a primeira e a terceira amostra apresentou cerca de 15 (quinze) segundos antes de começar a cair no recipiente com detritos quase imperceptíveis a olho nu.

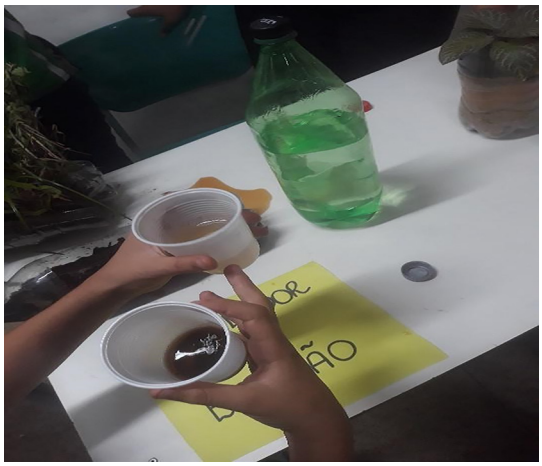


Figura 4: Resultado do experimento de erosão do solo, reforçando a importância da cobertura vegetal**.**
Fonte: O Autor (2019)

Dessa forma compreendeu-se que o recipiente com a amostra que continha a amostra sem vegetação foi a que mais apresentou potencialidade para erosão, já a segunda e a terceira apresentaram menor potencialidade para erosão, com destaque para a terceira (de vegetação rasteira consolidada) que apresentou melhor retenção da água e pouca propensão para erosão. Desta forma, conclui-se que a vegetação contribuiu significativamente para o resultado do experimento.

Balbinot & Oliveira *et. al.* (2008, p. 136) ressaltam a importância da vegetação para o solo, pois parte da água voltar para a atmosfera e proporciona condições melhores para uma melhor absorção de água no solo. De acordo com Miranda & Matrangolo *et. al* (2010, p. 15), por ser um processo visual, o simulador de erosão pode ser trabalhado com trabalhadores da zona rural, uma vez que nesses espaços há o elevado índice de analfabetismo, favorecendo uma aproximação entre os saberes científicos e populares que envolvem a conservação do solo e da água.

A segunda parte do trabalho consistiu na visita às falésias, que estão diretamente ligadas ao processo de intemperismo e erosão costeira. Ab'Sáber (1975, p. 18) define as falésias como um "paredão abrupto, originado pela erosão marinha (abrasão) na frente de pontas ou promontórios costeiros". Neste sentido, Ab'Sáber (2005, p. 5) reitera:

> As falésias ativas no Brasil, por mais estreitas que sejam, recebem o nome de costões e costeiras. Nas áreas de tabuleiros da costa oriental do nordeste-leste, as falésias foram talhadas em tempos subatuais, existindo hoje, ordinariamente, transformadas em sinuosas falésias fósseis, que recebem o nome popular de barreiras regionais, por oposição aos costões e costeiras faixas de terrenos granítico-gnáissicos. (AB'SÁBER, 2005, p. 5)

As falésias contribuem diretamente para a formação de praias e estuários. Boa parte das falésias que estão localizadas na área costeira da ilha de Caratateua são formadas por materiais inconsolidados. Todavia, há a ocorrências de materiais mais resistentes como o basalto e, neste caso, o processo erosivo é causado pela erosão fluviomarinha.

Durante a visita às falésias, foi mostrado aos alunos a real disposição do perfil do solo, suas cores e outras propriedades físicas, além de atentá-los para os impactos ambientais ocorrentes, a exemplo do despejo irregular de lixo tanto pela população local quanto pelos turistas que frequentam as praias da ilha. A população local de construiu barracas para fins comerciais na parte superior da falésia, conforme mostrados nas figuras 4 e 5. É importante destacar que as falésias são áreas frágeis que constituem um patrimônio natural que demoram milhares de anos para a sua formação, e sendo penalizadas diariamente pela erosão fluviomarinha e pelas fortes chuvas, que contribuem para o escoamento artificial e favorecem variados tipos de erosão, e por isso, requerem cuidados especiais.



Figura 11: Falésias como depósito de lixo e ocupação na Ilha de Caratateua, Pará.
Fonte: Gonçalves (2019)

O ensino de Pedologia voltada para a formação cidadã reforça a importância da educação ambiental, pois é por meio dela que os alunos passam a ter uma nova visão do meio ambiente e torna-se um agente transformador em relação à conservação ambiental (Medeiros *et. al*. (2011, p. 2).

Para Lima (2005, p. 384), a melhoria da qualidade no ensino de solos no Ensino Fundamental poderia aumentar a consciência ambiental dos estudantes em relação a este recurso natural. A Base Nacional Comum Curricular é o documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver (BRASIL, 2017, p. 7), que compreendem as propriedades do solo, uso e potencialidades e formas de conservação, desta forma, formando cidadãos com consciência ambiental.

A cidadania é fundamental para o pleno exercício da democracia e, para Belo & Ferreira (2012, p. 68), a Geografia enquanto ciência contribui com a formação do cidadão, uma vez que esta possui conceitos próprios e os contextualiza às diferentes áreas do conhecimento, obtendo o respaldo necessário para a compreensão do homem enquanto sujeito ativo em um mundo extremamente dinâmico.

Saviani (s/d, p. 8) expressa que para o pleno exercício da cidadania é necessário acesso à cultura letrada, juntamente com a formação de valores morais, éticos e estéticos a respeito do diálogo. Ou seja, é necessário o acesso à escola para o pleno gozo da cidadania.

A Geografia é a ciência que analisa a paisagem e o espaço e as interações que neles ocorrem, possuindo papel fundamental na formação crítica do aluno, o que facilita ao professor o debate e contextualização com outras disciplinas (SOUZA & SILVA *et. al*, 2014, p. 9). Ou seja, pensar em Geografia como uma disciplina que integra os currículos escolares é o mesmo que pensar na possibilidade de formação do cidadão (BELO & FERREIRA, 2012, p. 68).

Desta forma, metodologias de ensino são fundamentais para que o aluno reconheça seu papel enquanto cidadão em formação. No ensino de solos, o professor pode trabalhar com maquetes, experimentos e recursos visuais, uma vez que muitos fenômenos que ocorrem no solo são visíveis aos sentidos e, portanto, podem ser demostrados.

O trabalho de campo é outra ferramenta a ser usada pelos professores como uma interdisciplinar, aliando várias áreas de conhecimento. O aprendizado em campo aguça a curiosidade dos alunos e assim, pode se desenvolver a partir da realidade, a abstração sobre causas e consequências dos fenômenos observados, ou seja, o aluno em campo deixa de ser um agente passivo e torna-se problematizador, um questionador e construtor de seu próprio conhecimento, como ocorreu com os experimentos e a visita às falésias (CIOCCARI, 2013, p. 34).

Sobre isso, Souza & Chiapetti (2012, p. 9) afirmam que:

> Utilizar o trabalho de campo como uma estratégia no ensino de Geografia é uma forma significativa de integrar os conteúdos ministrados pelos professores, visto que ele proporciona a compreensão da realidade vivida pelos alunos e a apreensão de outros espaços geográficos externos ao seu cotidiano, ampliando as fontes de conhecimentos que os levam à reflexão e à tomada de consciência sobre a organização do seu espaço geográfico.

Para Compiani e Carneiro (1993, p. 90), o trabalho de campo desempenha na prática educativa quatro funções:

> *Ilustrativa*, cujo objetivo central é ilustrar os vários conceitos vistos na sala de aula; *motivadora*, onde o objetivo é motivar o aluno a estudar o tema; *treinadora*, que visa a orientar a execução de uma habilidade técnica, e *geradora de problemas*, que visa a

orientar o aluno a resolver ou propor um problema. (1993, p. 90).

Por conseguinte, Ferreira & Rodrigues *et. al.* (2011, p. 3) enfatizam que o objetivo do trabalho de campo em geografia é de formar cidadãos com consciência do espaço das coisas, dos fenômenos que elas vivenciam ou não, é definir o espaço por nós ocupado e pelas coisas na prática saindo da teoria. Portanto, os conceitos básicos geográficos são fundamentais para uma leitura essencial do mundo, para Deon & Callai (2018, p. 286) e Callai (2018, p. 12), a educação para a cidadania pelo viés da Geografia constituem enquanto elemento fundamental do trabalho escolar para o desenvolvimento de uma base conceitual, como aspecto essencial no processo da aprendizagem do aluno.

4. Considerações Finais

A escola possui papel fundamental para a formação cidadã do aluno, pois para o pleno exercício da cidadania é necessário o acesso à cultura letrada. Dito isto, na escola, ferramentas metodológicas de ensino podem ser desenvolvidas para agregar à uma formação cidadã: os conceitos estudados em Pedologia, auxiliados com os experimentos e à prática de campo, formam cidadãos conscientes da importância da valorização ambiental e do solo, que estão diretamente regidas pela BNCC, além de valorizar o solo enquanto elemento constituinte da paisagem e rompendo a ideia deste ser um elemento estático livre de impactos. No entanto, este fato não é uma realidade à educação pública escolar em geral, devendo-se ao fato de a Escola Bosque "Professor Eidorfe Moreira" possuir como diferencial um ensino voltado para a formação técnica focado na educação ambiental.

5. Referências

AB'SÁBER, A. N. **Formas de relevo**: Texto básico. São Paulo, FUNBEC/Edart, 80p., 1975.

BALBINOT, Rafaelo; OLIVEIRA, Nayara Kaminski *et. al*. O papel da floresta no ciclo hidrológico em bacias hidrográficas. **Ambiência**. Guarapuava, PR v.4 n.1 p.131-149 jan./abr. 2008.

BELO, Evelyn Monari; FERREIRA, Gustavo Henrique Cepolini. A importância da geografia em sala de aula: o desafio de um ensino capaz de formar o cidadão. **Linguagem Acadêmica, Batatais**, v. 2, n. 2, p. 65-82, jul./dez. 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação: 2017. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 15 jan 2021

CALLAI, Helena Copetti. Educação geográfica para a formação cidadã. **Revista de Geografia Norte Grande**, nº 70. 2018. P. 9-30.

CIOCCARI, Carmen Cândida. **Ensino de geografia e o trabalho de campo: construindo possibilidades de ensino e aprendizagem sobre o espaço urbano e rural em Júlio de Castilhos, RS**. 2013. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

COMPIANI, Maurício; CARNEIRO, Celso Dal Re. Os papéis didáticos das excursões geológicas. **Rev. de la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra,** 1(2):90-98. 1993.

DEON, Alana Rigo; CALLAI, Helena Copetti. A educação escolar e a geografia como possibilidades de formação para a cidadania. **Contexto & Educação**, Ed. Unijuí, Ano 33, nº 104, Jan./Abr., 2018.

FERREIRA, Alessandra Aparecida; RODRIGUES, Simone Xavier Camilo *et. al.* A importância da prática em geografia. IV Encontro Estadual de Didática e Prática em Ensino. **Anais.** 2011.

GOODE, W.; HATT, P. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo, SP: Nacional,1973.
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. **A. Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LIMA, Marcelo Ricardo de. O solo no ensino de ciências no nível fundamental. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 383-394, 2005.

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

MIRANDA, Gabriel Avelar; MATANGOLO, Walter José Rodrigues *et. al*. **Utilização de um simulador de erosão como ferramenta de Educação Ambiental**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010.

SAVIANI, Demerval. **Ética, educação e cidadania.** Revista 15, S/D. Disponível em: <http://portalgens.com.br/portal/images/stories/pdf/saviani.pdf>. Acesso em 1 jan 2021.

SILVA, J. B.; PINTO, E. C. R. da; PINHEIRO, M. F. D**. Análise do PPP da Escola Bosque, Belém, Pará.** Revista Contemporânea de Educação, v. 13, n. 28, set./dez. de 2018.

SOUZA, Sirius Oliveira; CHIAPETTI, Rita Jaqueline. O trabalho de campo como estratégia no ensino em geografia**. Revista de Ensino de Geografia,** Uberlândia, v. 3, n. 4, p. 3-22, jan./jun. 2012.

SOUZA, Camilla Vianna; SILVA, Michele Souza da *et. al.* O papel do professor de geografia frente aos acontecimentos atuais: Manifestações populares, movimentos sociais e grandes eventos. **Anais do VII Congresso Brasileiro de Geografia.** 2014

Pegada Hídrica do estudante: uma proposta de sustentabilidade ambiental

Jocineia Souza da Conceição Santos

Resumo
O presente trabalho tem como objetivo colaborar para a diminuição da Pegada Hídrica (PH) do padrão de consumo do estudante, a partir de uma estratégia de ensino em Educação Ambiental Crítica (EAC), no espaço escolar. A relevância dessa pesquisa está no fato dela ampliar os pressupostos teóricos acerca da temática PH e por correlacioná-la a uma proposta didático-pedagógica, na perspectiva de uma EAC. A metodologia aplicada possui uma abordagem qualitativa, exploratória e de caráter bibliográfica. A sociedade contemporânea, no contexto da EAC, almeja por uma concepção de ensino reflexiva à qual a prática pedagógica atenda às múltiplas dimensões formativas dos sujeitos. Desse modo, enquanto resultado essa pesquisa destaca-se por corroborar para fomentar a prática pedagógica docente e a formação crítica do sujeito/estudante, possibilitando a eles conhecimentos para além de conteúdos curriculares estanques, problematizando-os socialmente. Logo, valida-se essa estratégia de ensino como sendo um recurso pedagógico eficaz em EAC, para a formação socioambiental do estudante.

Palavras-Chave: Pegada hídrica; Água; Estratégia; Ensino fundamental; Educação ambiental crítica

Abstract
The presente work aims to collaborate to decrease the Water Footprint (PH) of the student's consumption pattern, based on a teaching strategy in Critical Environmental Education (EAC), in the school space. The relevance of this research is in the fact that it expands the theoretical assumptions about the PH theme and because it correlates it to a didactic-pedagogical proposal, in the perspective of an EAC. The applied methodology has a qualitative, exploratory and bibliographic approach. Contemporary society, in the context of the EAC, aims for a reflective teaching concept to which the pedagogical practice meets the multiple formative dimensions of the subjects. In this way, as a result of this research, it stands out for corroborating to foster the teaching pedagogical practice and the critical formation of the subject/student, allowing them knowledge in addition to closed curricular contents, problematizing them socially. Therefore, this teaching strategy is validated as being an effective pedagogical resource in EAC, for the socioenvironmental training of the student.

Key words: Water footprint; Water; Strategy; Elementary school; Critical environmental education

1. Introdução

O presente artigo tem como proposta colaborar para a diminuição da Pegada Hídrica do padrão de consumo de estudantes, a partir de uma estratégia de ensino em Educação Ambiental Crítica, no espaço escolar. De maneira que sejam articulados diálogos entre às bases teóricas difundidas por pesquisadores contemporâneos sobre Pegada Hídrica e a Educação Ambiental Crítica para a formação socioambiental dos estudantes.

"A Pegada Hídrica (PH) é um indicador do uso da água que analisa seu uso de forma direta e indireta, tanto do consumidor quanto do produtor" (WATER FOOTPRINT, 2020). Seu objetivo principal é o de quantificar o consumo de água potável por todos os agentes sociais. Portanto, entende-se que o conteúdo da PH deva ser trabalhado dentro dos conteúdos curriculares das escolas, a fim de que os estudantes passem a ter conhecimentos sobre o tema e a partir de então passar a desenvolver atitudes com foco na sustentabilidade ambiental.

A água é um componente da realidade socioambiental de alta relevância, o que o insere em uma função pedagógica, por ser um elemento essencial à natureza humana e para a sua realidade socioambiental. Sendo, portanto, um conteúdo escolar necessário a ser tratado criticamente no espaço escolar (PENELUC e MORADILLO, 2018).

Há muito tempo a água é considerada uma problemática ambiental e enquanto recurso natural constitui-se em elemento basilar no processo da manutenção da vida humana. A falta dela ou o seu desperdício atinge diretamente todas as classes sociais, principalmente as menos favorecidas. Daí a importância de envolver jovens estudantes no centro das discussões e intervenções, já que a problemática também os afeta. Faz-se necessário que, a escola trabalhe problematizando a temática para além de uma mera conscientização de uso ou conhecimento de fatores eminentemente naturais como, por exemplo, o ciclo da água.

"A Educação Ambiental surgiu no contexto de uma crise ambiental reconhecida no final do século XX, e estruturou-se como fruto da demanda para que o ser humano adotasse uma visão de mundo e uma prática social capazes de minimizar os impactos ambientais". (LAYRARGUES, LIMA, 2014, p.26). Logo, a Educação Ambiental, na perspectiva crítica tem como um dos seus alvos à formação de sujeitos provoque mudanças não apenas comportamentais, do que se entende por correto ambientalmente, mas dos valores por detrás de cada prática vivenciada.

A partir dos estudos realizados levantou-se a seguinte pergunta norteadora dessa pesquisa: como a escola pode colaborar para a diminuição da Pegada Hídrica do padrão de consumo do estudante, em uma perspectiva de Educação Ambiental Crítica? Assim, o objetivo principal dessa pesquisa é o de: colaborar para a diminuição da Pegada Hídrica do padrão de consumo de estudantes, partir de uma estratégia de ensino em Educação Ambiental Crítica, no espaço escolar.

A escolha do tema deve-se à relevância de se abordar dentro do contexto da sala de aula conteúdos que possibilite reflexão e direcionamento de atitudes que corroborem para preservação ao meio ambiente. De maneira que as ações antrópicas afetem em menor potencial possível, a natureza, a partir do conhecimento científico adquirido. Entende-se a necessidade de envolver todos os níveis de ensino, por entender que à formação crítica dos estudantes deva ser desenvolvida em todos os níveis de ensino, desde a idade mais precoce.

Logo, o público-alvo dessa proposta didático-pedagógica são estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Justifica-se à relevância socioambiental desse trabalho por apresentar uma estratégia de ensino, prática, que reverbera diretamente na relação dos sujeitos/estudantes com a natureza. Além disso, ampliar a formação crítica deles partindo do contexto da escola para a sua realidade social.

O foco deste trabalho é caracterizado como uma pesquisa bibliográfica sobre a Pegada Hídrica enquanto proposta de ensino promotora da sustentabilidade ambiental. A pesquisa

realizou-se através de levantamento bibliográfico de livros, artigos científicos e sites, os quais abordam conceitos e reflexões sobre Pegada Hídrica e a Educação Ambiental Crítica, no contexto escolar, a fim de aprofundar este estudo. Os dados levantados se deram mediante leitura, sobre à temática, procedimento relevante para construir à revisão da literatura, buscando estabelecer diálogos entre teóricos e a proposta da estratégia de ensino aqui apresentada.

Para Gil (2008 p. 27), essa revisão: "É desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos". A pesquisa tem caráter exploratório, entendendo que "têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições". De modo que, buscamos pressupostos teóricos para responder à problemática da pesquisa e propor reflexões sobre o assunto proposto.

Para atingir o objetivo central, foi necessário realizar estudo em torno do conceito de Pegada Hídrica, de modo geral, e a importância de se problematizar o assunto no contexto da sala de aula. Com essa abordagem metodológica originou-se um material didático contendo um passo a passo de uma estratégia de ensino, a ser aplicada no espaço escolar, envolvendo à temática.

Para construir o escopo teórico deste trabalho buscou-se respaldo nas teorias de alguns autores como: Santos *et al* (2019), Peneluc e Moradillo (2018), Boff (2017), Guimarães (2004, 2016), Layrargues e Lima (2014), Silva *et al* (2013), Carvalho (2004), os sites institucionais Water Footprint (2011; 2021), Agenda 2030, dentre outras referências.

2. Pegada Hídrica (PH) e sustentabilidade: contextualização

Historicamente o conceito de Pegada Hídrica (PH) foi introduzido em 2002 por Arjen Hoekstra em uma reunião de peritos internacionais sobre o comércio de água virtual realizada em Delf, Holanda. A Pegada Hídrica (PH) é um indicador do uso da água ela realiza análise de uso do recurso natural de forma direta e indireta, tanto de quem consume quanto de produtores que a usam. Diante disso, o objetivo do seu estudo é auferir quantitativamente o consumo de água doce por pessoas, empresas ou comunidades utilizadas para produzir bens e serviços (WATER FOOTPRINT, 2021).

Conforme dados da Water Footprint (2021) pode-se classificar a Pegada Hídrica em três tipos principais: verde, azul e cinza. A **pegada hídrica verde** diz respeito à água da chuva que evapora ou é adicionada ao produto durante o processo de produção**.** A **pegada hídrica azul,** por sua vez, relaciona-se com as águas superficiais ou subterrâneas, retirados de rios, aquíferos e lagos. Já a **pegada hídrica cinza** diz respeito ao volume de água necessário para diluir a poluição gerada pelas cidades principalmente esgotos domésticos, maior poluidor de águas locais, representa 35% da água gasta.

No que se refere à sustentabilidade de uma pegada hídrica conforme Silva *et al* (2013) isso depende estritamente de fatores locais, como as características hídricas da região. Em que a PH pode tanto tornar sustentável áreas abastadas em recursos hídricos quanto a PH pode o oposto: comprometê-la em locais com escassez de água.

Segundo Silva *et al* (2013, p. 102):

> A maioria dos usos de água ocorre na produção agrícola destacando também um número significativo de volume de água consumida e poluída nos setores industriais e domésticos. A pegada hídrica de um indivíduo ou comunidade pode ser estimada multiplicando-se todos os bens e serviços consumidos por seus respectivos conteúdos de água virtual.

O autor conceitua água virtual, como aquela proposta por Hoekstra & Chapagain (2007),

que correlaciona o volume total de água doce utilizada na produção de um produto, nas diversas fases de produção de um produto, por exemplo a produção de uma camisa.

A Agenda 2030 traz em seu plano de ação 17 (dezessete) Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), a fim de promover ações para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade. O ponto de número 6 (seis) da ODS é o da Água potável e Saneamento, apresentando as suas respectivas metas. Busca assegurar a disponibilidade e a gestão da água e saneamento sustentável, nas dimensões ambiental, econômica e social.

Dento do contexto apresentado até aqui, a PH calcula toda água doce utilizada em situações do cotidiano direto ou indireto da humanidade. A saber: beber água, cozinhar, lavar, produção de alimentos, vestuário, calçados, dentre outros. Pode-se expressar, resumidamente, a Pegada Hídrica através da seguinte figura abaixo:



Figura 1: Elementos que compõem a da Pegada Hídrica

Fonte: Autoria própria

O conceito de sustentabilidade surgiu nos anos 70 do século XX, a partir das reuniões da Organização das Nações Unidas (ONU) e do conceito inicial de "desenvolvimento sustentável" definido como:"capacidade de suprir as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades" (CMMAD, 1987).

Contudo, em consonância com o entendimento de Boff (2017) destaca-se que a concepção de sustentabilidade não deva ter um caráter meramente reducionista ou estar atrelada exclusivamente ao crescimento/desenvolvimento econômico. Todavia, é preciso considerar outras dimensões como: pessoas, cultura, política, comunidade e principalmente o Planeta Terra e seus ecossistemas. A sustentabilidade precisa ser considerada em uma cadeia global e com equidade, ou seja, considerar todas as partes envolvidas, custos e benefícios em comum.

3. Metodologia

Para realizar a estratégia de ensino, objeto desse trabalho, foram cumpridas duas etapas: i) revisão de literatura através de levantamento bibliográfico criterioso acerca do tema, e, ii) a construção da sequência da estratégia de ensino.

Para Gil (1991 p. 27), a revisão precisa ter um caráter exploratório, entendendo que "essas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições". De modo que o professor busque fundamentos teóricos para responder aos objetivos do trabalho e reflexões sobre o assunto a ser trabalhado, neste caso: a Pegada Hídrica do padrão de consumo do estudante, além de problematizar o conteúdo acerca da temática água, na perspectiva de uma

Educação Ambiental Crítica.

Guimarães (2016, p. 07) ao se referir sobre Educação Ambiental, na perspectiva crítica, afirma que o ensino é práxis:

> Nesta visão, educando e educador são agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais e nesse processo se transformam; portanto, o ensino é teoriaprática, é práxis. Ensino que se abre para a comunidade com seus problemas socioambientais, sendo a intervenção nesta realidade a promoção do ambiente educativo e o conteúdo do trabalho pedagógico.

Há, neste caso, uma relação dialética uma transformação mútua entre educando e educador e um entendimento da relação de poder estabelecido, politicamente é considerada do ponto de vista educacional, o autor defende uma visão sistêmica de meio ambiente em uma EA numa perspectiva que se diga crítica.

Santos *et al* (2019, p. 6) afirmam que: "A escola, então, é o espaço ideal para criar-se iniciativas, a fim de transformar os alunos em agentes multiplicadores da preservação das nascentes e quanto ao uso consciente da água, dentro e fora de seu espaço físico." Para os autores estratégias pedagógicas, com foco em recursos hídricos, colaboram para difundir o conhecimento sobre preservação e problematizar o uso racional da água por parte dos estudantes.

"A pegada hídrica de um consumidor é igual à soma das pegadas hídricas dos produtos utilizados pelo consumidor. Portanto, a sustentabilidade da pegada hídrica de um consumidor depende da sustentabilidade das pegadas hídricas dos produtos utilizados por ele" (WATER FOOTPRINT 2011, p. 91). Este trabalho não fará um recorte temático avaliará intrinsicamente a PH das três categorias descritas anteriormente na figura (1), pois pretende-se quantificar a PH do padrão de consumo geral dos estudantes.

Com base nisso, o percurso metodológico da estratégia de ensino sugere como atividade final construir uma tabela de Pegada Hídrica do padrão de consumo geral dos estudantes. A proposta seguinte sugere como público-alvo estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, podendo ser adaptado a outros segmentos de ensino. O passo a passo das atividades deverá ser desenvolvido de modo sequenciado em seis etapas sendo a sétima etapa opcional:

1. Apresentação da proposta aos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental;
2. Apresentar o conceito de Pegada Hídrica, suas vertentes, problematizar sua importância no que se refere à preservação da água doce no Planeta para a humanidade.
3. Calcular a Pegada Hídrica anual de cada estudante utilizando calculadora específica.
4. Apresentar aos estudantes a tabela de gasto alimentar, representados por alimentos de consumo cotidiano. Avaliar os valores da PH atribuídos a cada item. (vide tabela 1);

2.1 Figuras e tabelas

Tabela 1 – PH de gasto alimentar

	Litre per kilogram	Litre per kilocalorie	Litre per gram of protein	Litre per gram of fat
Sugar crops	197	0,69	0,0	00
Vegetables	322	1,34	26	154
Starchy roots	387	0,47	31	226
Fruits	962	2,09	180	348
Cereals	1644	0,51	21	112
Oil crops	2364	0,81	16	11
Pulses	4055	1,19	19	180
Nuts	9063	3,63	139	47
Milk	1020	1,82	31	33

Eggs	3265	2.29	29	33
Chicken meat	4325	3,00	34	43
Butter	5553	0,72	0,0	6,4
Pig meat	5988	2,15	57	23
Sheep/goat meat	8763	4,25	63	54
Bovine meat	15415	10,19	112	153

Fonte: Water Footprint Network 2011 (adaptada)

5. Realizar análises gráfica dos dados dos componentes da PH geral (comida, indústria e doméstica) em relação à média global e, em seguida analisar o gráfico da categoria alimentar. Sugere-se considerar os dados individuais dos estudantes e problematizar com o geral (de toda a turma).

Os dados apresentados na ilustração a seguir (Figura 2) foram simulados para servirem de modelo à estratégia de ensino. A categoria outras incluem: óleo vegetal, raízes amiláceas (cassave batata), açúcar e adoçantes, leguminosas, gorduras animais, amido de árvore, estimulantes (café, chá, cacau).

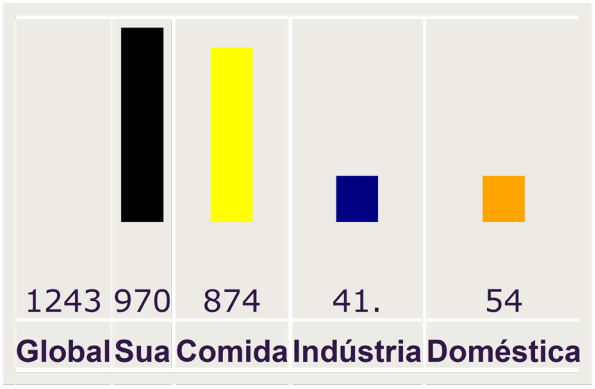


Figura 2 – Tabela componentes PH geral
Fonte: Water Footprint (2021)

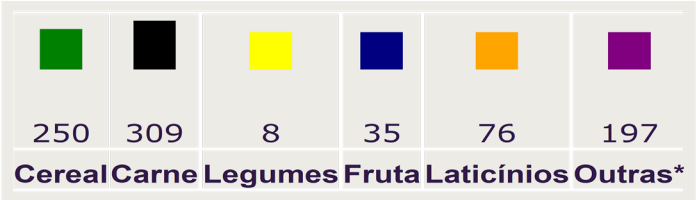


Figura 3 – Tabela categoria alimentar
Fonte: Water Footprint (2021)

6. Propor uma roda de conversa entre os estudantes e professor/a, a fim de discutir sobre impactos socioambientais da PH anual, geral e alimentar para o meio ambiente, a partir dos dados dos gráficos obtidos. E, a sua relevância para a sustentabilidade ambiental.
7. Após o cálculo inicial da PH, pode-se realizar o cálculo PH em profundidade de cada estudante com a calculadora estendida.

   O gráfico gerado pela calculadora considera as categorias: consumo de comida; uso

doméstico de água - em ambientes fechados, uso doméstico de água - em áreas externas e consumo de bens industriais, ambos consideram a renda como componente para calcular a PH.

Uma das pretensões da Educação Ambiental Crítica é a de:

> [...]implicar os sujeitos da educação com a solução ou melhoria destes problemas e conflitos através de processos de ensino-aprendizagem, formais ou não formais, que preconizem a construção significativa de conhecimentos e a formação de uma cidadania ambiental (CARVALHO, 2004, p. 21).

No tocante, ao consumo da água doce, à estratégia de ensino tem que, sobretudo, disseminar conceitos básicos sobre Pegada Hídrica e consumo consciente da água e promover com que a comunidade escolar amplie sua compreensão socioambiental acerca do tema. Deve-se levar em consideração à participação tanto do professor, enquanto mediador do processo formativo, quanto do estudante como sujeitos e agentes de transformação social.

4. Considerações Finais

Guimarães (2004) afirma que os projetos pedagógicos escolares normalmente estão voltados para a temática meio ambiente visando a mudança comportamental dos estudantes, ele nomeia isso de "armadilha pragmática". Ou seja, uma prática pedagógica por pretexto, reguladora do compostamento do estudante, sem que o faça refletir e intervir em sua realidade. Destaca sobre a necessidade de adesão coletiva em oposição às práticas descontextualizadas com as realidades socioambientais.

Faz-se necessário que os agentes sociais quer sejam eles: as instituições, os estudantes, os professores e/ou comunidade geral estarem implicados em um mesmo objetivo: a preservação do meio ambiente, em qualquer que seja o contexto ou problemática ambiental. Em prol do Planeta Terra e da manutenção da vida humana.

Pode-se afirmar que a proposta metodológica da estratégia de ensino colabora para a formação crítica do sujeito/estudante, amplia a reflexão sobre consumo consciente da água, a partir do conhecimento do seu padrão de consumo hídrico, através do cálculo da PH. Com isso, valida-se essa estratégia de ensino sobre a Pegada Hídrica como recurso didático-pedagógico de sustentabilidade ambiental. Podendo, inclusive, ser adaptada para além do Ensino Fundamental, a outras etapas da Educação Básica ou modalidades de ensino.

Logo, foi possível atender ao objetivo central desse trabalho: colaborar para a diminuição da Pegada Hídrica do padrão de consumo de estudantes, a partir de estratégia de ensino em Educação Ambiental Crítica, no espaço escolar. Já que a estratégia de ensino ao desenvolver uma atividade reflexiva, sobre a Pegada Hídrica dos estudantes, paralelamente os coloca na posição de seres sociais ambientalmente responsáveis.

Destarte, propostas de ensino como essa além de funcionar como um recurso didático-pedagógico para o trabalho docente, são importantes, por problematizar o consumo de água potável, em contextos formais de educação, seus impactos e consequências das atividades antrópicas à natureza. Consequentemente, coaduna para a formação de cidadãos críticos, voltados para a prática em sustentabilidade ambiental.

5. Agradecimentos

Ao Programa em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, polo Universidade

Estadual de Feira de Santana (PROFCIAMB/UEFS). À Agência Nacional de Águas (ANA), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelas parcerias empreendidas durante o desenvolvimento desse trabalho.

6. Referências

AGENDA (2030). Disponível em: http://www.agenda2030.com.br/ods/6/. Acesso em: 17 fev de 2021.

BOOF, Leonardo. **Sustentabilidade o que é - o que não é**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2017.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental Crítica:** nomes e endereçamentos da educação. *In*: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, p. 13-24, 2004.

CMMAD - **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. **Nosso futuro comum.** Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, Mauro. **Educação Ambiental Crítica**. *In*: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília, p. 25-35, 2004.

_____ Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, [S.l.] v. 7, n. 9, p. 11-22, maio 2016. ISSN 1982-5374. DOI: http://dx.doi.org/10.18542/rmi.v7i9.2767 Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2767. Acesso em 21 de jan de 2021.

LAYRARGUES, P. P; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XVII, n. 1, p. 23-40, jan.-mar 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a03.pdf. Acesso em: 23 de jan de 2021.

SANTOS, J.S.C. *et al*. Nascente da muritiba: uma estratégia didático-pedagógica no ensino de recursos hídricos. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS 23., 2019, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2019. Trabalho 5310. Disponível em: http://anais.abrh.org.br/works/5310. Acesso em: 25 jan. 2021.

SILVA, *et al*. Uma medida de sustentabilidade ambiental: Pegada hídrica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.** Campina Grande, UAEA/UFCG, v.17, n.1, p.100–105, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v17n1/v17n01a14.pdf. Acesso em: 18 de fev de 2021.

PENELUC, M. da C; MORADILLO, E. F de. Ideologias e a práxis de ensino de educação ambiental crítica escolar. **Revbea**, São Paulo, V. 13, Nº 4: 334-354, 2018. DOI: https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2589 Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2589. Acesso em: 27 de jan de 2021.

WATER FOOTPRINT (2011). Disponível em: https://waterfootprint.org/en/. Acesso em: 17 de fev de 2021.

WATER FOOTPRINT (2021). Disponível em: https://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/personal-water-footprint calculator/personal-calculator-extended/. Acesso em: 18 de fev de 2021.

WATER FOOTPRINT (2021). Disponível em: http://www.pegadahidrica.org/?page=files/home. Acesso em: 17 de fev de 2021.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO PÚBLICO SOBRE OS MICRORGANISMOS PLANCTÔNICOS

SAMARA LETÍCIA DOS SANTOS PINTO
ELIANE BRABO DE SOUSA

Resumo
O presente trabalho propôs investigar a percepção ambiental sobre o plâncton, importantes para a gestão dos recursos hídricos, visando auxiliar como ferramenta de Educação Ambiental. A percepção ambiental foi avaliada através do formulário free web Google. O formulário abrangeu 12 questões fechadas e contou com 123 entrevistados. Mulheres, jovens e estudantes de graduação foram os mais participativos. Profissionais de diferentes áreas contribuíram com 54 % das respostas. Os conceitos mais conhecidos foram plâncton, fitoplâncton, cadeia alimentar, produtores aquáticos e bioindicadores. As principais fontes de informação sobre o tema são escolas de educação básica (47%) e graduação (28%). Somente 36,6% dos entrevistados que conhecem sobre o fitoplâncton afirmaram conhecer também as diatomáceas e mais da metade deste percentual desconhece suas aplicabilidades no cotidiano. Os conceitos relacionados à gestão das águas, tais como biomagnificação, bioacumulação e legislações sobre o monitoramento das águas são pouco conhecidos pelo público. O fenômeno ecológico de maré vermelha foi conhecido por 85,6% dos entrevistados. Também é de conhecimento que mares e oceanos são os maiores produtores de oxigênio para a atmosfera terrestre. Este estudo evidenciou pontos importantes a serem abordados pela sociedade que fortalecerão a gestão dos recursos hídricos.

Palavras-Chave: Educação ambiental; Monitoramento; Bioindicadores

Abstract
The present study proposed to investigate the environmental perception about plankton, important for the management of water resources, to assist as an Environmental Education tool. Environmental perception was assessed using the Google free web form. The form covered 12 closed questions and had 123 respondents. Women, youth and undergraduate students were the most participatory. Professionals from different areas contributed 54% of the responses. The most well-known concepts were plankton, phytoplankton, food chain, bioindicators, and aquatic producers. The main sources of information on the subject are schools of basic education (47%) and graduation (28%). Only 36,6% of the interviewees who know about phytoplankton, said they also know it as diatoms and more than half of this percentage are unaware of its applicability in their daily lives. Concepts related to water management, biomagnification, bioaccumulation and legislation on water monitoring are little known to the public. The ecological phenomena of red tide is celebrated by 85,6% of respondents. It is also known that mares and oceans are the largest producers of oxygen to the Earth's atmosphere. This study highlighted important points to be isolated by the society that strengthens the management of water resources.

Key words: Environmental education; Monitoring; Bioindicators

1. Introdução

O plâncton é um conjunto de microrganismos que vivem na coluna da água sem movimentos suficientemente fortes para se opor às correntes, às marés e qualquer outro movimento das águas. Os organismos podem ser autótrofos (fitoplâncton) e heterótrofos (zooplâncton, bacterioplâncton e ictioplâncton). O plâncton participa de processos nos ambientes aquáticos importantes como a produção de oxigênio atmosférico e a produção primária, pelo fitoplâncton, e alimentos das cadeias tróficas superiores pelo zooplâncton e ictioplâncton.

São considerados bioindicadores, pois respondem rapidamente as mudanças ambientais (YUSUF, 2020; PINHEIRO *et al*., 2019) e são utilizados em estudos de monitoramento da qualidade da água (BAUER *et al*., 2017).

Em muitos países o plâncton é utilizado como ferramenta de biomonitoramento da qualidade das águas por órgãos gestores ambientais e sua aplicabilidade incluída nos instrumentos legais, como é o caso das diatomáceas bioindicadoras dos ambientes aquáticos dos países que compõem a União Europeia (KELLY *et al*., 2008; LOBO *et al*., 2015). Já no Brasil, somente um grupo do fitoplâncton potencialmente tóxico é incluído pela legislação brasileira, tratando-se das cianobactérias, contidas na Portaria de consolidação n. 5/2017 (BRASIL, 2017), sobre água de consumo, na Resolução CONAMA 357/2005 (BRASIL, 2005) sobre as águas superficiais e indiretamente na Resolução 274/2000 sobre as águas destinadas ao banho (BRASIL, 2000). Além disso, o plâncton possui inúmeras aplicabilidades e está presente no nosso dia a dia através dos alimentos, da geração de energia renovável, produção pesqueira em tanques de pisciculturas, abrasivos, entre outros produtos.

Apesar de sua importância seu conhecimento se restringe à comunidade acadêmica ligada ao estudo ambiental. Os livros de ensino fundamental e médio trazem informações do plâncton (GEWANDSZNAJDE *et al*, 2018; ARARIBÁ PLUS, 2018) e o assunto também está incluído nos parâmetros Curriculares Nacionais- PCN nas competências e habilidades a serem desenvolvidas em Biologia, como "Relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia na compreensão de fenômenos. Estabelecer relações entre parte e todo de um fenômeno ou processo biológico" PCN (BRASIL, 1998).

Entretanto, o quanto sabemos, aprendemos ou lembramos sobre o plâncton? Diante deste questionamento, que poderia ser feito para qualquer outro tema de grande importância, Hoffel *et al*. (2004) menciona que a avaliação e as visões de sujeitos sobre os meios aos quais estão inseridos são definidas com base nas vivências pessoais, históricas e culturais.

Geralmente, é possível que aquilo que lembramos faça ligação direta com o nosso cotidiano. Entretanto, a sociedade também deve atuar no processo educacional e as questões ambientais precisam fazer parte das atividades escolares (CAMBOIM; BARBOSA, 2012) e da comunidade em geral, sobretudo no Brasil que possui grande biodiversidade e sofre pressão nacional e internacional, ora para explorar e ora para preservar os seus recursos. Uma população detentora de conhecimento pode escolher melhor o destino da biodiversidade e dos recursos naturais em seu território.

O estudo de percepção ambiental é importante para compreender o conhecimento das pessoas acerca dos diversos assuntos a partir dos processos psicológicos que levam os indivíduos a valorizar determinados saberes em relação a outros. Para Medeiros e Tabosa (2010), se torna determinante compreender a relevância das pesquisas sobre a percepção ambiental, pois podem servir como base para instigar ações de conservação do ambiente:

> Percepção esta que serve de instrumento para a Educação Ambiental tratada no âmbito escolar, de modo que ao se tomar conhecimento da percepção ambiental de estudantes

> tem-se a oportunidade de compreender a relação homem-natureza entendida neste processo educativo dentro da Instituição de ensino (MEDEIROS; TABOSA, p.181, 2010).

O presente estudo teve como objetivo investigar o conhecimento do público geral sobre o plâncton, a partir de questionamentos simples, e avaliar seu grau de percepção ambiental relacionado a sua escolaridade e suas atividades profissionais. Entende-se que tais informações serão úteis para melhor direcionar o estudo do plâncton nas diferentes modalidades de ensino e formação. Também faz necessário um amplo conhecimento dos assuntos relacionados ao ambiente, pois os comitês de gestão são integrados por pessoas da comunidade, a exemplos dos comitês de bacias hidrográficas, e neste caso, o conhecimento do plâncton é fundamental.

2. Metodologia

A realização deste trabalho teve por base os princípios da pesquisa, obtidos através de um levantamento disposto em forma de questionário, criado e difundido através plataforma *Formulários Google*. No qual foram disponibilizadas 12 perguntas de caráter fechado, as quais os participantes apenas assinalaram seus conhecimentos generalizados a respeito do tema "plâncton", em respostas curtas e objetivas.

Este questionário ficou disponível para o acesso do público num período de 2 semanas, podendo ser acessado a qualquer hora do dia durante 14 dias corridos. O questionário foi disseminado através das redes sociais, onde pôde abranger uma diversidade geral de indivíduos em diferentes áreas de atuação e escolaridade.

No início de formulário foi recolhido dados básicos, como: gênero, escolaridade, área de atuação, bem como sua atuação profissional. A Tabela 1 apresenta as perguntas realizadas na plataforma. A cada pergunta objetiva, o entrevistado tinha a opção de assinalar as respostas "sim", "já ouvi falar, mas não tenho certeza" e "não. As respostas foram analisadas através da estatística descritiva.

Tabela 1: Questionário aplicado na Plataforma: Formulários Google.

Perguntas
1. Você sabe o que é o Plâncton?
2. Você sabe o que é o Fitoplâncton?
3. Você sabe o que são as Diatomáceas?
4. Sobre as informações abaixo, acrescente os seguintes números se: sabe (1), não sabe (2) ou já ouvi falar (3): Terras de diatomáceas, composto de carapaças de algas fossilizadas. Terras de diatomáceas são utilizadas como abrasivo (polimento de metais, azulejos, etc.) Terras de diatomáceas são utilizadas como creme dental e pomadas dermatológicas Diatomáceas podem ser usadas como suplemento alimentar, produção de cosméticos e produção de combustível.
5. Você sabe o que são bioindicadores aquáticos?

6. Você sabe o que é cadeia alimentar aquática?

7. Você sabe o que são produtores aquáticos?

8. Você sabe o que é biomagnificação?

9. Você sabe o que é Bioacumulação?

10. Você conhece ou já ouviu falar em alguns destes fenômenos? (se necessário, pode marcar mais de um item).
Maré vermelha

Maré marrons

Florações ou blooms

*PSP - Paralytic Shellfish Poisoning (*veneno paralisante de moluscos/peixes)

11. Quem são os maiores produtores de oxigênio para a atmosfera?
Florestas, através das árvores

Mares e oceanos, através do fitoplâncton

Rios e lagos, através do fitoplâncton

Não sei

Os solos

Outros

12. Você conhece alguma legislação ambiental que fale sobre o plâncton?

Fonte: Pinto & Sousa, 2021.

3. Resultados e Discussão

Foram entrevistados um total de 123 pessoas, onde o gênero feminino correspondeu a 63% e o masculino com 37%. A média de idade dos entrevistados foi de 24 anos, onde o mais jovem apresentou 14 anos e o mais velho 63 anos. O maior número de entrevistados foi de escolaridade superior incompleto com 43,9%, seguidos de ensino médio (31,7%) e pós-graduação (21,1%) (Figura 1).

A área de atuação foi maior em "outros", correspondendo a 54 % com 66 respostas. Entre os 123 entrevistados, 57 foram estudantes de diversos níveis de ensino e área de pesquisa. Profissionais de diferentes áreas contribuíram com 46 % das respostas, tais como Agrônomos, Administrador, Músico, Publicitário, Auxiliar de escritório, Enfermeiro, Pedagogo, Contador, Bombeiro hidráulico, Técnico agropecuário, etc.

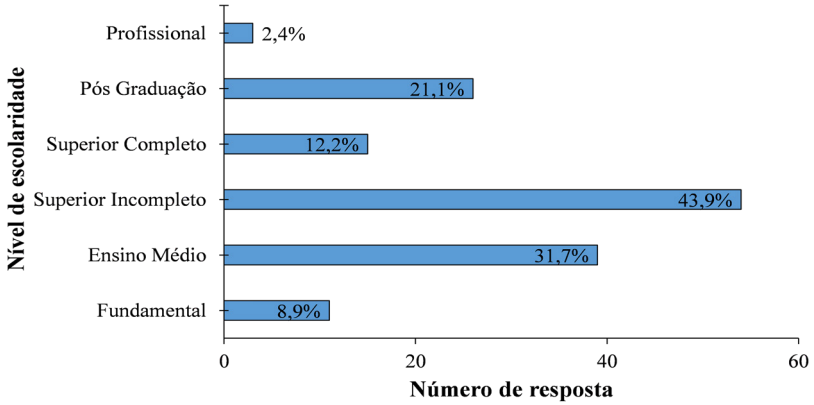


Figura 1: Perfil de escolaridade dos entrevistados sobre percepção ambiental.
Fonte: Pinto & Sousa, 2021.

Os termos plâncton (67,5%) e fitoplâncton (56,9%) foram os mais conhecidos pelo público geral. Destes, somente 36,6% conhecem as diatomáceas, ou ouviram falar (14,6%). O desconhecimento foi maior sobre as aplicabilidades das diatomáceas. A maioria não sabe as aplicabilidades destas algas no consumo humano, cosméticos etc. (23% de desconhecimentos), produtos farmacológicos (27% de desconhecimentos), produtos abrasivos, pisos, etc. (26% de desconhecimentos) e rochas sedimentares fósseis (24% de desconhecimentos) (Figura 2). As pessoas que afirmaram conhecer algumas destas informações são ligadas à área das Ciências Biológicas ou atuam na área ambiental e/ou são estudantes de Biologia.

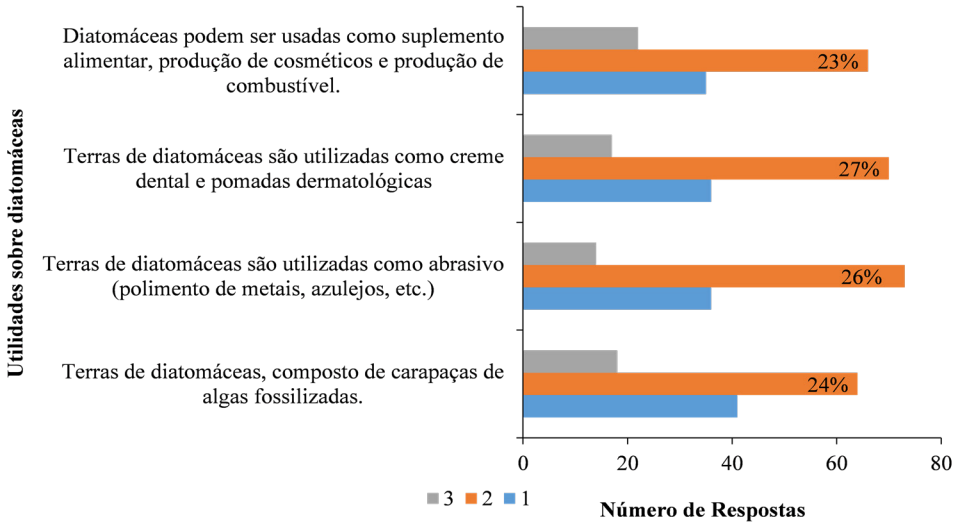


Figura 2: Percentual do conhecimento dos entrevistados sobre as aplicabilidades das diatomáceas no cotidiano: 1- sabe, 2- não sabe e 3- não sabe, mas já ouvi falar. Fonte: Pinto & Sousa, 2021.

Embora as diatomáceas sejam as algas mais representativas e a mais estudadas dentre o fitoplâncton, tanto em ambientes marinho e lacustres (ROUND, 2007), a pesquisa evidencia o pouco aprofundamento sobre esta microalga. Por outro lado, revela a necessidade de aprofundar este assunto nas escolas, pois as diatomáceas são as algas do fitoplâncton mais usadas no monitoramento dos ambientes aquáticos impactados, sendo amplamente utilizada na Europa

e nos Estados Unidos (KELLY *et al*., 2008; LOBO *et al*., 2015), logo necessária para a gestão dos recursos hídricos.

Outros conceitos conhecidos foram cadeia alimentar (76%) e produtores aquáticos (58%). Esses assuntos são abordados, segundo à Base Nacional Curricular Comum- BNCC, a partir do 4º ano no ensino de Ciências. Para Carvalho (2000) a necessidade latente do ensino de Ciências nas escolas, reflete nos conhecimentos produzidos por ela, com o propósito de serem utilizados pelos alunos para lidar com aspectos de sua vida diária. É preciso contextualizá-los em seu cotidiano buscando as contribuições de todos os componentes curriculares (CAMBOIM; BARBOSA, 2012). No ambiente amazônico, esse assunto seria de ampla contextualização, visto ser um ambiente cercado por rios.

As principais fontes de informação sobre o tema são as escolas (47%), Graduação (28%) e outros (19%), nesta última categoria estão inseridas as diferentes mídias sociais e jornais (Figura 3).

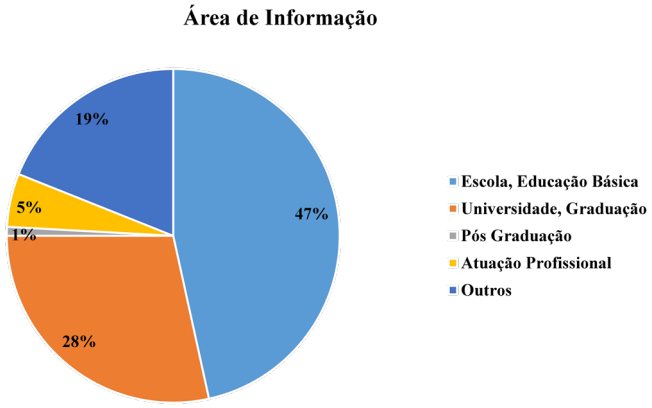


Figura 3: Percentual sobre as principais fontes de informação sobre o plâncton.
Fonte: Pinto & Sousa, 2021.

Quando perguntado sobre bioindicadores aquáticos, 46% dos entrevistados responderam conhecer o termo. Porém, conceitos relacionados à gestão das águas, tais como biomagnificação (58% desconhecem), bioacumulação (43% desconhecem) e legislações sobre o monitoramento das águas (81% desconhecem) são pouco conhecidos pelo público.

Estes termos são muito utilizados pelas mídias sociais, livros e pelos estudos ecológicos ou de impactos ambientais, sendo a bioacumulação e a biomagnificação resultados de acúmulo e transferência de metais pesados e/ou outras substâncias ao longo dos níveis da cadeia alimentar, alcançando os estoques pesqueiros, tais como os peixes, mexilhões, ostras, crustáceos etc. (REINFELDER, 1991). Fenômenos esses que, indiretamente, podem atingir o ser humano através da alimentação (MARENGONI, 2013).

O fenômeno ecológico de maré vermelha foi o mais conhecido pelo público com 85,6%, seguido por PSP - Paralytic Shellfish Poisoning (veneno paralisante de moluscos/peixes) e florações ou blooms, os quais representaram 39,6% de acertos dos entrevistados (Figura 4). As marés vermelhas são fenômenos ecológicos mais bem exemplificados nos livros didáticos de Ciências e Biologia dos ensinos Fundamental e Médio e, por isso, o fenômeno mais conhecido entre os entrevistados. Entretanto, Marés vermelhas não são fenômenos comuns em águas brasileiras. Já as florações ou blooms ocorrem em todo o Brasil, sobretudo em águas destinadas ao abastecimento humano, portanto, deveriam ser mais enfatizadas e exemplificadas nos livros didáticos.

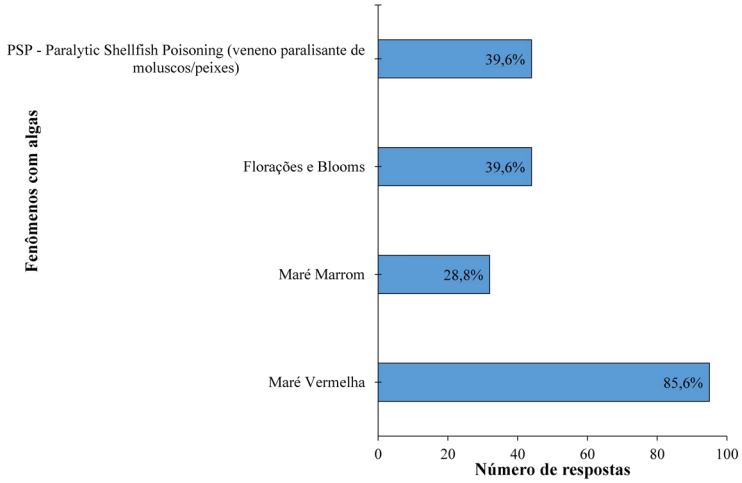


Figura 4: Percentual de compreensão dos entrevistados sobre fenômenos ecológicos que ocorrem nos ecossistemas aquáticos.

Fonte: Pinto & Sousa, 2021.

Embora as florações ocorram com diferentes espécies do fitoplâncton, existe uma preocupação maior sobre as florações de cianobactérias que são reconhecidas como um problema de saúde em sistemas de água doce em muitos países, onde algumas espécies são capazes de produzir potentes toxinas (cianotoxinas) prejudiciais para os humanos e animais (MOWE *et al*., 2014).

Para os entrevistados, o plâncton de Oceanos e Mares é o principal responsável pela produção de oxigênio para o planeta (65%), contrapondo, a compreensão de que as florestas são o pulmão do mundo. Talvez, esse conhecimento se dê a partir das últimas décadas, onde se debate muito sobre a importância das florestas e dos oceanos no equilíbrio climático e, sobretudo, na produção de oxigênio atmosférico.

4. Considerações Finais

Conceitos básicos, tais como cadeia alimentar, plâncton, fitoplâncton, bioindicador e marés vermelhas são de amplo conhecimento entre os entrevistados devido, em grande parte, a presença destes termos e destas abordagens nos livros didáticos brasileiros. Porém assuntos relativos a fenômenos ecológicos que ocorrem no Brasil como os blooms de cianobactérias, biomagnificação e as legislações ambientais sobre a água são pouco conhecidos e pouco ou nunca abordados nos livros didáticos, sendo mais conhecidos pelos profissionais que atuam na área ambiental. Sugere-se, portanto, a inclusão destes termos nos livros didáticos e nas mídias sociais para se tornarem conhecidos pelo grande público, principal usuário dos recursos aquáticos e um dos responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos através dos comitês de bacias hidrográficas.

5. Referências

ARARIBÁ PLUS - Ciências - 6ºano, **Editora Moderna**, Edição: 5 ª Edição. p. 280, 2018.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: Língua Portuguesa. Brasília: MECSEF, 1998. BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Matemática. Brasília: MECSEF, 1998.

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente N°274, de 29 novembro de 2000. **Diário Oficial [da] república Federativa do Brasil,** Poder executivo. Brasilia, DF, 2000. Disponível em:<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=272>. Acesso em 10 de jan de 2021.

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente N°357, de 17 março de 2005. **Diário Oficial [da] república Federativa do Brasil,** Poder executivo. Brasilia, DF, 2005. Disponível em:< http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em 10 de nov de 2013.

BRASIL. PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO do Ministério da Saúde Nº 5, de 28 de setembro de 2017. **Diário Oficial [da] república Federativa do Brasil,** Poder executivo**.** Brasilia, DF, 2017. Disponível em:<https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-de-consolidacao-5-2017_356387.html>. Acesso em 10 de jan de 2021.

BAUER, W.; ABREU, P. C.; POERSCH, L. H. Plankton and water quality variability in an estuary before and after the shrimp farming effluents: possible impacts and regeneration. **Braz. Journal of Oceanography**, v. 63, p. 469-508, 2017.

CAMBOIM, J. F. F.; BARBOSA, A. G. Estratégias de Educação Ambiental por meio da atuação da COM-VIDA: vivências em uma escola do Recife-PE. **Revista Holos**, v. 1, p. 124-136, 2012.

CARVALHO, W. (Org). **Biologia**: o professor e a arquitetura do currículo. São Paulo: Articulação Universidade/Escola Ltda, 2000.

GEWANDSZNAJDE F.; LINHARES S.; PACCA H. Biologia - Volume Único 2ª **Ed. Ática**, São Paulo: Didáticos. 2018. 712 p.

HOFFEL, J. L.; SORRENTINO, M.; MACHADO, M. K. Concepções sobre a Natureza e Sustentabilidade um Estudo sobre Percepção Ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Atibainha – Nazaré Paulista/SP. **Anais do II Encontro da ANAPAS**. Indaiatuba - SP, 2004.

INSTITUTO TRATA BRAZIL. **Ranking de saneamento 2017**: Instituto Trata Brasil. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2017. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/ranking/2017/relatorio-completo.pdf >. Acesso em: 01 set. 2017.

KELLY, M.; JUGGINS S.; GUTHRIE, R.; PRITCHARD, S.; JAMIESON, J.; RIPPEY, B.; HIRST, H.; YALLOP, M. Assessment of ecological status in U.K. rivers using diatoms. **Freshw. Biol**, v. 53, p. 403-422, 2008.

LOBO, E. A.; SCHUCH, M.; HEINRICH, C. G.; COSTA, A. B.; DÜPONT, A.; WETZEL, C. E.; ECTOR, L. Development of the Trophic Water Quality Index (TWQI) for subtropical temperate Brazilian lotic systems. **Environ Monit Assess**, v.187, p.1-13, 2015.

MARENGONI, N. G.; KLOSOWSKI E. S.; OLIVEIRA K. P.; CHAMBO A. P. S.; GONÇALVES JUNIOR A. C. Bioacumulação de metais pesados e nutrientes no mexilhão dourado do reservatório da Usina Hidrelétrica de Itaipu Binacional. **Nova Química**. v.36, p. 359-363, 2013.

MEDEIROS, L. C.; TABOSA, W. A. F. Percepção ambiental dos estudantes do curso técnico em alimentos do PROEJA no IFRN – Campus Currais Novos. **Revista Holos**, v. 3, p.178-195, 2010.

MOWE, M. A. D.; MITROVIC, S.; LIN, R. P.; FUREY, A.; YEO, D. C. J. Tropical cyanobacterial blooms: a review of prevalence, problem

taxa, toxins and influencing environmental factors. **Journal of Limnology**, v.74, p. 205, p. 24-224, 2014.

PINHEIRO, S.; LIMA, M. O.; CARNEIRO, B.; TAVARES, V. C.; CÂMARA, V. Effects of a shipwreck on the zooplankton community in a port region of the Amazon. **Environ. Science and Pollution Research**. v. 26, p. 5738-5750, 2019.

REINFELDER, J. R.; FISHER, N. S. The assimilation of elements ingested by marine copepods. **Science**. v. 251, p. 794-796, 1991.

ROUND, F. E.; CRAWFORD, R. M.; MANN D. G. **Diatoms**: Biology and Morphology of the Genera. 5. ed. Cambridge: Cambridge University Press, p. 760, 2007.

YUSUF, Z. H. Phytoplankton as bioindicators of water quality in Nasarawa reservoir, Katsina State Nigeria. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 32, e4, 2020.

Percepção Geral da Educação Ambiental no Ensino Médio

Laísa Rodrigues Vieira
Karolina Paulino Fontenele
Damiana Ferreira da Silva Dantas
Ademir Silva Menezes

Resumo
A partir das indagações relacionadas à educação ambiental e da necessidade de oportunizar discussões, a escola se apresentou como um espaço propício para a construção de conhecimento, podendo a mesma introduzir de diferentes formas a temática ambiental em seu currículo. Deste modo o objetivo deste trabalho foi desenvolver um estudo da percepção dos estudantes de ensino médio sobre a temática da educação ambiental no seu contexto escolar. As reflexões envolveram pesquisa de caráter teórico e para a sua realização, os procedimentos utilizados consistiram, em pesquisas bibliográficas, realizadas através de consultas a sites, livros, e revistas, que serviram como referencial teórico. A educação ambiental se apresenta como algo extremamente importante de ser trabalhado na atualidade, como forma de garantir que as gerações futuras perpetuem. Portanto, a educação ambiental é capaz de contribuir em todos os níveis da educação, já que a mesma propõe analisar a relação que existe entre a sociedade e as modificações causadas ao meio ambiente.

Palavras-Chave: Educação ambiental; Percepção ambiental; Recursos naturais.

Abstract
From the questions related to environmental education and the need to provide opportunities for discussions, the school presented itself as a favorable space for the construction of knowledge, and it can introduce the environmental theme into its curriculum in different ways. Thus, the objective of this work was to develop a study of the perception of high school students on the theme of environmental education in their school context. The reflections involved theoretical research and for its realization, the procedures used consisted of bibliographic research, carried out through consultations with websites, books, and magazines, which served as a theoretical framework. Environmental education is extremely important to be worked on today, as a way to ensure that future generations perpetuate. Therefore, environmental education is able to contribute at all levels of education, since it proposes to analyze the relationship that exists between society and the changes caused to the environment

Key words: Environmental education; Environmental perception; Natural resources.

1. Introdução

O uso dos recursos naturais de maneira desordenada, intensificado após a Revolução Industrial, fez com que muitas questões acerca da utilização do mesmo fossem levantadas. Isso permitiu que os problemas ambientais fossem abertamente discutidos em sociedade e levados em consideração em muitas ocasiões, principalmente a partir dos movimentos ambientalistas (SILVA *et al.*, 2016).

Manter o equilíbrio ambiental esta sendo um dos grandes desafios da humanidade, considerando que os recursos naturais tem se tornado cada vez mais escasso. Por tanto, as medidas no sentido de conter os impactos ambientais negativos que possam de alguma forma comprometer as gerações atuais e futuras se fazem cada vez mais necessárias (GOMES, 2011).

A partir das indagações relacionadas à educação ambiental e da necessidade de oportunizar discussões, a escola se apresentou como um espaço propício para a construção de conhecimento, podendo a mesma introduzir de diferentes formas a temática ambiental em seu currículo. Cabendo assim, ao professor promover por meio de novas metodologias a educação ambiental, sendo de forma prática, artística, por meio de experiências fora da sala de aula, por projetos ou outros métodos (SILVA *et al.*, 2016).

Um ponto importante a ser considerado sobre a educação ambiental é a dificuldade encontrada por professores para se trabalhar temas ambientais, a dificuldade inicial está na separação de ecologia e educação ambiental, sendo estes dois temas ainda difícil de diferenciar (CASTOLD *et al.*, 2009).

O que também se nota como necessário na educação ambiental é que a percepção de meio ambiente não é a mesma para cada individuo, os professores, alunos e comunidades locais envolvidas. A sua construção envolve todas as condições que cercam esses indivíduos, tanto físicas, éticas, ideológicas, cognitivas, como afetivas, que determinam suas próprias percepções (SORRENTINO et al., 1995).

Segundo (BEZERRA et al., 2008) as diferentes abordagens pedagógicas representativas associadas aos seus objetivos favorecem a aprendizagem. No contexto, já que o objetivo é a educação ambiental, o que deve ser estudado é a natureza, por tanto, as abordagens pedagógicas que podem contribuir para o aprendizado são atividades ao ar livre.

É extremamente importante introduzir mais criatividade nas práticas docentes, isto é, torná-las mais criativas e introduzir ideias com mais realidade, com base na vivência e no lúdico, abandonando os modelos tradicionais e buscando novas alternativas. Nesse contexto, o professor é o fator-chave para mediar o processo de aprendizagem. O método selecionado pelo professor depende do que ele aceita como objetivo da EA, seu interesse e sua formação construída (MENGHIN, 2005).

Faz-se então necessário o estudo da percepção ambiental dos estudantes, como forma de conhecê-los a fim de estimula-los o mais breve possível a perceber o universo e seu funcionamento, podendo este aprendizado ocorrer de forma satisfatória para os mesmos, e assim desenvolvendo em cada um a cognição ambiental (PEREIRA *et al.*, 2019).

> Trabalhar a Educação Ambiental na escola deve ter como principal objetivo levar o conhecimento sobre as questões ambientais em sua totalidade, enfocando também a importância da humanidade como ser vivo habitante do planeta e parte do fluxo de energia que o mantem, trabalhar está importância buscando fazer o homem sentir-se como parte deste fluxo (MARQUES et al., 2009).

Desta forma a escola se apresenta como um agente responsável por proporcionar aos seus

alunos o acesso ao conhecimento bem como de induzi-los a propagar o aprendizado para além dos muros das escolas, refletindo dessa forma no desenvolvimento de pessoas que exercitam a cidadania (AMORIM *et al.*, 2018).

> A escola, detentora de um importante papel na sociedade, não poderá se ausentar na execução de suas responsabilidades. Haverá de promover a discussão das questões ambientais em seu cotidiano, oportunizando em suas interações educativas a vivência de valores que levem a um pensar coletivo, na tentativa de distanciar-se de temáticas que privilegiam o espaço para a competitividade, sempre tão arraigado à perspectiva tradicional de educação. (GUIMARÃES, 2003, p. 69).

A Educação Ambiental possibilita uma maior facilidade quanto às discussões que envolvem a relação do ser humano com o Meio Ambiente. Deste modo, ao ser incorporado na escola, deve ser trabalhada de forma interdisciplinar, pois permite que o aluno medite quanto ao seu papel em relação ao Meio Ambiente.

A percepção ambiental deve ser trabalhada de forma continua, visto que a mesma é capaz de promover a disseminação do conhecimento para os mais diversos setores da sociedade (PEREIRA *et al.*, 2019).

A percepção nos permite tomar consciência do mundo. Por isto, seu estudo é importante na educação ambiental, pois muitos dos aspectos da mesma estão relacionados ao ato de aprender e conscientização dos atores e atrizes envolvidos nos programas de (MENGHIN, 2005).

> Para se desenvolver atividades de educação ambiental nas escolas é necessário se analisar a percepção que os estudantes têm do meio ambiente, para isto os estudos de percepção ambiental são um importante instrumento de formação de educadores, na medida em que cada pessoa vê e percebe o mundo de forma diversa, determinando sua relação com o meio (CASTOLD *et al.*, 2009).

Por tanto, os adolescentes devem estar bem informados sobre todos os acontecimentos e os problemas que o meio ambiente e que o mundo esta vivendo atualmente. O estudo ambiental deve ser percebido como algo que irá contribuir de forma significativa na vida de cada um.

A escola é apenas um dos vários locais onde a temática ambiental deve ser trabalhada, porém é o local que se destaca, já que a mesma promove para os estudantes a formação do senso crítico em crianças e adolescentes, sendo este um importante fator por sensibiliza-los quanto sua atuação frente às praticas de conservação ambiental (PEREIRA *et al.*, 2019).

> Dentro da EA, a teoria vem tentando fazer com que a escola passe a ser um espaço de formação permanente, oferecendo mecanismos para que os sujeitos desenvolvam suas potencialidades na perspectiva crítica e participativa dentro da sociedade na qual estarão inseridos utilizando as representações dos sujeitos para isto (MENGHIN, 2005).

Deste modo o objetivo deste trabalho foi desenvolver um estudo da percepção dos estudantes de ensino médio sobre a temática educação ambiental no seu contexto escolar.

2. Metodologia

A presente pesquisa é de caráter teórico e para a sua realização, os procedimentos utilizados

consistiram, em pesquisas bibliográficas, realizadas através de consultas a sites, livros, e revistas, que serviram como referencial teórico e fundamentaram as bases para as discussões referentes à importância da temática ambiental no seu contexto escolar, voltado para alunos do ensino médio.

3. Resultados e Discussão

A educação ambiental se apresenta como algo extremamente importante de ser trabalhado na atualidade, como forma de garantir que as gerações futuras perpetuem. A educação ambiental é um componente essencial, que deve estar presente de forma prática e articulada no cotidiano de cada criança e adolescente, promovendo dessa forma um movimento positivo para o futuro da sociedade altamente dependente dos recurdos naturais.

Segundo (MENGHIN, 2005) a escola é detentora de um papel muito importante, que é de transformação e construção de atitudes diante da sociedade. O professor também se apresenta com esta função de melhoramento e construção de ideias e pensamentos que os alunos adquirem durante o período que estão na escola.

> Através das representações sociais, podemos constatar como cada pessoa percebe o meioambiente e a problemática ambiental a seu modo, dependendo das oportunidades de vida que lhe foram fornecidas, da sua cultura, da sua criação, da situação financeira em que ela vive, e de um estímulo a aprender e a conhecer coisas novas e assim, abrindo novos horizontes (MENGHIN, 2005).

Neste sentido, destaca-se que o publico mais promissor no processo de percepção ambiental são os jovens. Isso se dá, pois a sua consciência ambiental pode ser internalizada de forma mais positiva que em adultos com pensamentos e ações já enraizados em seu cotidiano (PEREIRA *et al.*, 2019).

> A percepção nos permite tomar consciência do mundo. Por isto, seu estudo é importante na Educação Ambiental, pois muitos dos aspectos da mesma estão relacionados ao ato de aprender e conscientização dos atores e atrizes envolvidos nos programas de EA (MENGHIN, 2005).

O comportamento humano esta relacionado com as percepções. Por tanto cada um age a reage conforme percebem o meio a sua volta. Com isso, cada ser humano tem uma experiência individual, apesar de passar por situações iguais (MENGHIN, 2005).

Assim, a prática da Educação Ambiental colabora na busca e construção de alternativas sociais, que se baseiam nos princípios ecológicos e éticos para com as gerações atuais e futuras.

Os educadores devem, sempre que for possível, adequar os conteúdos das disciplinas à realidade de estudo ambiental dos alunos do ensino médio, dessa forma os adolescentes se percebem fazendo parte do meio na qual estão inseridos, contribuindo assim para a formação de uma consciência ambiental crítica e cidadã.

Segundo (CASTOLD *et al.*, 2009) a educação ambiental deve ser trabalhas desde cedo, ainda no ensino fundamental, por ser nessa fase inicial que as crianças estão desenvolvendo a consciência ambiental. Por tanto, quando as mesmas estiverem no ensino médio, estes poderão compreender com mais facilidade toda a complexidade que tema apresenta.

> Vimos que a percepção é fundamental para a compreensão das inter-relações que temos com o outro, com a sociedade e com o meio ambiente em que estamos inseridos.

> Elas influem em nossas expectativas, julgamentos e atitudes em relação às questões ambientais. Já a representação atua como um prolongamento da percepção (MENGHIN, 2005).

Deste modo é imprescindível que a educação ambiental seja trabalhada desde cedo em cada um, para que não se torne um tema alheio e distante de seu conhecimento quando a mesma for adulta.

4. Considerações Finais

O processo de conscientização, quanto à educação ambiental, necessita de um esforço contínuo e a cooperação coletiva com todos que compõe a sociedade, para que o ensino e aprendizagem, seja direcionado ao uso consciente dos recursos naturais, podendo ser transmitidos às futuras gerações.

A educação ambiental é capaz de contribuir em todos os níveis da educação, já que a mesma propõe analisar a relação que existe entre a sociedade e as modificações causadas ao meio ambiente. Por tanto, pode-se concluir que a escola é o lugar propicio para o incentivo dessas ações, já que as práticas educacionais desenvolvidas oportunizam para os alunos uma vivência diferenciada do homem com seu espaço social.

As práticas de educação ambiental desenvolvidas com os alunos devem ter também como objetivo o desenvolvimento da consciência de que o ser humano faz parte do meio ambiente, o seja ele é mais um componente do meio.

Por ser a escola a maior responsável pela aprendizagem no eu se refere meio ambiente, reforça-se então a importância e a necessidade de trabalhar a educação ambiental com os adolescentes, pois isso permite aos estudantes entender a relação eu cada um tem deles com o meio em que estão inseridos.

Por fim, ressalta-se que é possível promover a construção do conhecimento a por meio de atividades simples, porém inovadoras; possibilitando aos alunos uma maior interação e vivencia do conteúdo a ser trabalhado.

5. Referências

AMORIM, N. B. S.; PESSOA, V. S. A.; FONSECA, P. N.; ARAUJO, P. V. **A percepção ambiental dos estudantes do ensino médio sobre o cuidado com a sala de aula.** Rev. psicopedag. São Paulo maio/ago. 2018.

BEZERRA, T.M.O.; FELICIANO, A.L.P.; ALVES, A.G.C. **Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da estação ecológica de Caetés – região metropolitana do Recife - PE**. Revista Biotemas, 2008.

CALIXTO, A. P.; CAMPOS, J. M.; NASCIMENTO, E. N. S.; VALLERIANA, J. **Educação ambiental na prática do ensino de geografia na escola estadual Ana Maria das graças de Souza Noronha em Cáceres/MT**. 2014.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, J. A. M.; SOUZA, S. M. **EDUCAÇÃO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: uma pesquisa com alunos e professores da Escola Estadual Professor Luis Soares no município**

de Natal no Rio Grande do Norte. 2012.

CASTOLDI, R.; BERNARDI, R.; POLINARSKI, C. P.; **Percepção dos problemas ambientais por alunos do ensino médio.** Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade, 2009.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GARLET, J. **Percepção Ambiental De Alunos Do Ensino Fundamental No Município De Nova Palmas, Rs.** 2010.

GOMES, B. C. **Percepção Ambiental Dos Alunos Do Curso Proeja-Fic Do Instituto Federal De Santa Catarina, Câmpus Araranguá (Sc).** Araranguá, 2011.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: um consenso em debate. Campinas**, SP: Papirus, 2003.

MARQUES, L. M.; CARNIELLO, M. A.; NETO, G. G. **A percepção ambiental como papel fundamental na realização de pesquisa em educação ambiental.** Travessias, 2009.

MENGHIN, F. B. AS **Trilhas Interpretativas Como Recurso Pedagógico: Caminhos Traçados Para A Educação Ambiental.** Itajaí (SC), 2005.

PEREIRA, B. R. F.; NAVONI, J. A.; PONTES, C. S.; AMARAL, V. S. **A Percepção Ambiental De Alunos Do 9° Ano Do Ensino Fundamental Ii Como Instrumento De Base Para O Desenvolvimento De Uma Proposta De Educação Ambiental.** Revista educação ambiental e ação. No. 69, 2019.

SANTOS, C. F.; SILVA, A. J. **A importância da educação ambiental no ensino infantil com a utilização de recursos tecnológicos**. R. gest. sust. ambient. Florianópolis. 2017.

SEARA FILHO, G. **O que é educação ambienta**. In.; CASTELLANO, E.G; CHAUDHRY, F.H. Desenvolvimento sustentado: problemas e estratégias. São Carlos-SP: Publicações EESCUSP, (2000).

SILVA, M. S.; SILVA, E. T. M.; JÚNIOR, A. C. S.; SILVA, D. M.; GILVANEIDE ALVES DE AZEREDO, G. **A. Percepção Ambiental No Ensino Médio Em Escola Pública De Solânea- Pb**. 2016

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R. e BRAGA, T. Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental. São Paulo: **FNMA/Ecoar**. 1995. (Col. Gaia-Ecoar de Educação Ambiental).

TREVISOL, J. A Educação Ambiental em uma sociedade de risco global: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade. **Joaçaba**: UNOESC, 2003.

PORTFÓLIO AMBIENTAL: UMA METODOLOGIA ATIVA PARA REFLEXÃO SOBRE TEMAS AMBIENTAIS

ANDRÉ FELIPE SOARES DO MONTE E SILVA
FRANCILÍO DE CARVALHO OLIVEIRA
JORGE HENRIQUE E SILVA JÚNIOR
MARIA JOSÉ SOARES MONTE

Resumo
A atividade ambiental denominada de Portfólio Ambiental, foi desenvolvida como uma metodologia ativa de ensino, usando a temática de educação ambiental, aplicada em uma disciplina ministrada em curso da área da saúde de uma instituição de ensino superior na cidade de Teresina- Piauí, com o objetivo de incentivar os discentes a pesquisarem sobre temas ambientais abordados nas mídias impressas (jornais e revistas), local, regional e nacional. Os alunos foram distribuídos em grupos e orientados para realizarem a busca dos temas ambientais abordados pela mídia, através da pesquisa em jornais e revistas impressas. Cada grupo deveria selecionar temas ambientais abordados na mídia, realizar a leitura dos mesmos e produzir um texto acadêmico sobre cada tema selecionado, contendo argumentações sobre a importância do tema e do material selecionado. Foram selecionados 50 temas. O material produzido foi apresentado em forma de seminário e os textos escritos foram organizados por cada grupo de alunos em um portfólio acadêmico. Cada grupo falou da sua percepção sobre as questões ambientais e as implicações para a saúde e o meio ambiente. Os alunos ressaltaram a importância da mídia como uma importante fonte de informações e de alerta para as questões ambientais.

Palavras-Chave: Portifólio; Educação Ambiental; Metodologia Ativa; Ensino.

Abstract
The environmental activity called the Environmental Portfolio, was developed as an active teaching methodology, who use the theme of environmental education, applied in a course of health area in a superior education institution in the city of Teresina-Piauí, with the aim of aim of encouraging students to research environmental issues addressed in the printed media (newspapers and magazines), local, regional and national. The students were distributed in groups and oriented to search for environmental issues addressed by the media, through research in newspapers and printed magazines. Each group should select environmental themes addressed in the media, read them and produce an academic text on each selected theme, containing arguments about the importance of the theme and the selected material. 50 themes were selected. The material produced was presented in the form of a seminar and the written texts were organized by each group of students in an academic portfolio. Each group spoke about their perception of environmental issues and the implications for health and the environment. The students stressed the importance of the media as an important source of information and alert for environmental issues.

Key words: Portfolio; Environmental education; Active Methodology; Teaching.

1. Introdução

As metodologias ativas são tecnologias educacionais que proporcionam engajamento dos educandos no processo educacional e que favorecem o desenvolvimento de sua capacidade crítica e reflexiva, tendo como principal objetivo a vinculação da aprendizagem aos aspectos significativos da realidade; o desenvolvimento do raciocínio e de capacidades para intervenção na própria realidade; a colaboração e cooperação entre participantes (HANNAFIN, LAND E OLIVER, 1999 citado por PARAMBEL; MONTEIRO; PASSOS, 2018).

As metodologias ativas são ferramentas importantes, que podem ser utilizadas no processo de ensino, pois envolve o aluno no seu processo de aprendizagem. Na metodologia ativa o aluno é personagem principal e o maior responsável pelo processo de aprendizado. Sendo assim, o objetivo desse modelo de ensino é incentivar que a comunidade acadêmica desenvolva a capacidade de absorção de conteúdos de maneira autônoma e participativa (PINTO, 2020). Tem sido ressaltado que as Metodologias Ativas são formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas (BORGES, ALENCAR, 2014).

A utilização das metodologias ativas pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (BORGES; ALENCAR, 2014).

Nas metodologias ativas podem ser usados vários processos de ensino, tais como a aprendizagem baseada em problemas (problem-based learning – PBL), seminários, trabalho em pequenos grupos, relato crítico de experiência, mesas-redondas, exposições dialogadas, debates temáticos, oficinas, leitura comentada, apresentação de filmes, interpretações musicais, dramatizações, dinâmicas lúdico-pedagógicas, portfólio, entre outros (PAIVA, 2016).

Tem sido ressaltada a importância do Portfolio como metodologia ativa, sendo considerado um método que proporciona um processo ensino-aprendizagem ativo, cujo enfoque metodológico se baseia na comunicação dialógica entre os diferentes sujeitos com a intenção que os estudantes desenvolvam além de conhecimentos, atitudes e habilidades (COTA; COSTA; MENDONÇA, 2013). A utilização do portfólio favorece o trabalho do professor, sendo importante para avaliar os avanços de cada aluno ao longo de cada etapa escolar, além das dificuldades de forma a retornar os conceitos trabalhados, bem como metodologias para uma nova ação (PIANOVSKI, 2017).

A forma original do portfólio consiste em pastas de trabalhos considerados relevantes pelo estudante, desenvolvido a partir do diálogo entre o professor e estudante. O portfólio pode ser usado como instrumento de Avaliação e com estratégia de ensino aprendizagem (BARONIL.; BERNARDES; MONESI, 2015; VILAS BOAS, 2005).

Originalmente, o termo "portfólio", do italiano portafoglio, que significa "recipiente onde se guardam folhas soltas", começou a ser empregado em artes plásticas, em que o artista fazia uma seleção de trabalhos que exprimiam sua produção. No ambiente educacional, a idéia permanece a mesma, sem a necessidade de guardar essas produções em uma pasta de papel-cartão. Atualmente muitos nomes diferentes estão sendo usados, como Porta-fólio, Processo-fólio, Diários de Bordo, Dossiê. Atualmente já se aplica a idéia de "Webfólio", que é um portfólio expandido eletronicamente (TORRES, 2008).

O portfólio pode ser usado como instrumento de Avaliação e com estratégia de ensino aprendizagem (BARONIL; BERNARDES; MONESI, 2015). Os alunos tornam-se capazes de internalizar esta nova forma de verificação da aprendizagem de forma mais crítica, aprendendo, com isso, a analisar o processo vivido, suas ações e contextos com maior responsabilidade, ou seja, fazem uma autocorreção.

O portfólio potencializa a reflexão das práticas, assegurando a construção do conhecimento,

do desenvolvimento pessoal e profissional dos envolvidos (docentes e discentes). Auxilia o estudante a atingir os objetivos, contribuindo também para a aproximação entre teoria e a prática, a sistematização das atividades propostas, para a criatividade e a livre expressão para o atendimento às dificuldades particulares de cada estudante (OBREGON, 2011).

Os portfólios têm significados diversos de acordo com o tipo e aplicação, sendo eles de desenvolvimento, de apresentação e de avaliação (PADOVANI, 2015). Neles estarão colecionados impressos, registros, memórias, subjetividades, enfim, o percurso rumo à construção do próprio conhecimento/aprendizado, destacando opiniões, vivências, dúvidas, análises críticas dos temas/práticas, dificuldades e sentimentos dos estudantes (CARDOSO, 2015).

Os portifólios ambientais são empregados como metodologia ativa, que através da confecção de portifólios promove e estimula a educação ambiental. Neste sentido, o presente trabalho buscou descrever a experiência com os portfólios ambientais, através de sua metodologia e resultados obtidos junto aos alunos em sala de aula, usando a mídia impressa como uma ferramenta para a abordagem e o estudo das questões ambientais.

2. Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como um Relato de Experiência acerca da utilização do Portfólio como Metodologia Ativa de Ensino desenvolvida em uma Disciplina de um Curso de Graduação de uma Instituição de Ensino Superior, localizada na cidade de Teresina-PI. Trata-se de uma Metodologia Ativa que buscou estimular a leitura, discussão e produção de textos acadêmicos tendo como eixos norteadores os problemas ambientais divulgados na Mídia Impressa.

As etapas foram realizadas da seguinte forma:

- Etapa 1 - Formação dos grupos: Os alunos foram distribuídos em grupos e orientados para realizarem a busca dos temas através da pesquisa em jornais e revistas impressas.
- Etapa 2 - Seleção dos temas: Cada grupo deveria selecionar temas ambientais abordados na mídia, realizar a leitura dos mesmos e produzir um texto acadêmico sobre cada tema selecionado, contendo argumentações sobre a importância do tema e do material selecionado Visando a inclusão de conceitos ambientais, respeito ambiental e cidadania, os alunos foram orientados para a construção de textos acadêmicos sobre os temas ambientais selecionados na mídia e posteriormente realizaram debate entres os grupos de alunos sobre esses temas;
- Etapa 3 - Elaboração e Confecção dos Portifólios: A elaboração dos Portfólios Ambientais consistiu no uso de pastas para organizar os textos produzidos pelos grupos de alunos, onde cada grupo fazia sua apresentação utilizando as habilidades de criatividade e respeito ao meio ambiente e a sua percepção ambiental sobre a importância dos temas abordados.
- Etapa 4 - Apresentação dos Portifólios em forma de seminários: Cada grupo dispôs de 30 minutos de apresentação, pois tratava-se de uma atividade ligada a uma disciplina, sendo avaliados tanto a apresentação, quanto o portifólio escrito. Nesta etapa foi observado as informações e a experiencia obtida através dos relatos.

3. Resultados e Discussão

O uso do Portfólio como uma Metodologia Ativa de Ensino permitiu despertar no alunado uma inquietação sobre as questões ambientais, através da pesquisa, com discussões e produção textuais, visando o enriquecimento dos valores e construção do conhecimento e estimulando a

capacidade criativa destes na elaboração dos Portfólios.

Os Temas selecionados foram temas ambientais bem diversificados, selecionados na Mídia impressa Local e Nacional. Foram selecionados e discutidos 50 temas ambientais, e agrupados em cinco eixos (Quadro1): A - Problemas Ambientais x Saúde; B - Degradação dos Recursos Naturais; C - Lixo, Poluição e Aquecimento Global; D - Possíveis Soluções; E - outros temas. O agrupamento foi feito levando em conta o título da reportagem/trabalho, os textos didáticos produzidos pelos alunos e apresentação dos seminários (Gráfico 1):

Quadro 1: Relação de temas e títulos abordados na mídia impressa.

Tema	Eixo	Título
1	A	Poluição dos rios com ênfase nos rios Poty e Parnaíba
2	B	Abordagem dos problemas causados pela poluição do ar, com foco na população Teresinense
3	A	Degradação de recursos naturais brasileiros
4	B	Doenças causadas por problemas ambientais
5	C	Aquecimento global e o derretimento das geleiras
6	E	A relação entre o homem e a natureza
7	A	O alto índice de queimadas no Brasil: é preocupante
8	B	Investimento em saneamento básico reduz significativamente os gastos na saúde
9	A	Crise hídrica atual: mudança ambiental radical sem aviso prévio?
10	B	Radiação solar e o risco de câncer de pele
11	E	*A baía do pré-sal*
12	C	*Mesmo com* política de resíduos, 41,6% do lixo tem destino inadequado
13	C	Metade da população brasileira não tem coleta de esgoto
14	C	Uma em cada seis espécies pode ser extinta devido às mudanças climáticas
15	A	Extinção da biodiversidade
16	D	Pepino-do-mar inspira plástico que pode revolucionar próteses cerebrais
17	D	Biomimética: a natureza como inspiração para a ciência
18	A	Impactos ambientais causados por derramamento de óleo no mar
19	B	Alerta da OMS diz que 92% da população mundial respira ar poluído
20	E	Passado climático da terra aponta para futuro superaquecido, diz estudo
21	B	Brasil apóia redução de emissões de CO_2 na aviação
22	C	O efeito estufa vs desastres naturais
23	C	A ação antrópica e o efeito estufa
24	C	Lixo: produto da urbanização
25	A	Mais de 75% das florestas primárias do mundo não existem mais
26	A	O desmatamento no território brasileiro
27	B	Zika vírus: uma doença relacionada aos problemas ambientais
28	A	As causas das enchentes e dos deslizamentos de terra
29	B	Falta de saneamento básico no Brasil é a grande ameaça à saúde pública
30	B	Estudo sobre microcefalia e zyca vírus
31	D	Acordo de paris e cop 22: metas brasileiras
32	D	Indígenas aprendem sobre ciência para defender as florestas
33	A	ONU: má gestão do meio ambiente e dos recursos naturais pode contribuir para surgimento de conflitos
34	D	Em Marrakesh, mundo deve provar que leva clima a sério
35	A	Os cincos maiores problemas ambientais do mundo e suas soluções (poluição do ar, o desmatamento de florestas, extinção de espécies, degradação do solo e a superpopulação)
36	E	90% das cidades do Brasil têm problemas ambientais
37	B	Agrotóxicos: prejuízos a saúde humana, de animais e ao meio ambiente
38	B	Ilha de calor fenômeno ambiental prejudicial à saúde humana decorrente dos processos de urbanização
39	A	Proteção nacional do solo e dos lençóis freáticos
40	A	Uso inadequado de agrotóxicos é a principal causa da morte de abelhas
41	A	Perda das matas ciliares
42	D	Tecnologia e meio ambiente

43	B	Poluição do ar e sonora podem elevar risco de hipertensão, diz pesquisa
44	B	Fatores ambientais causam 25% das doenças, diz OMS.; 48 - A reciclagem de lixo no Brasil
45	B	A utilização de energia eólica no litoral piauiense; *50* - A contaminação causada pela radiação no meio ambiente
46	B	A poluição do ar e os seus efeitos
47	B	Poluição atmosférica pode matar 6,6 milhões por ano até 2050, diz estudo
48	A	Recursos naturais e sua finitude
49	D	Educação ambiental para sustentabilidade
50	C	Coleta seletiva é exceção nos municípios brasileiros

Fonte: Autoria própria.

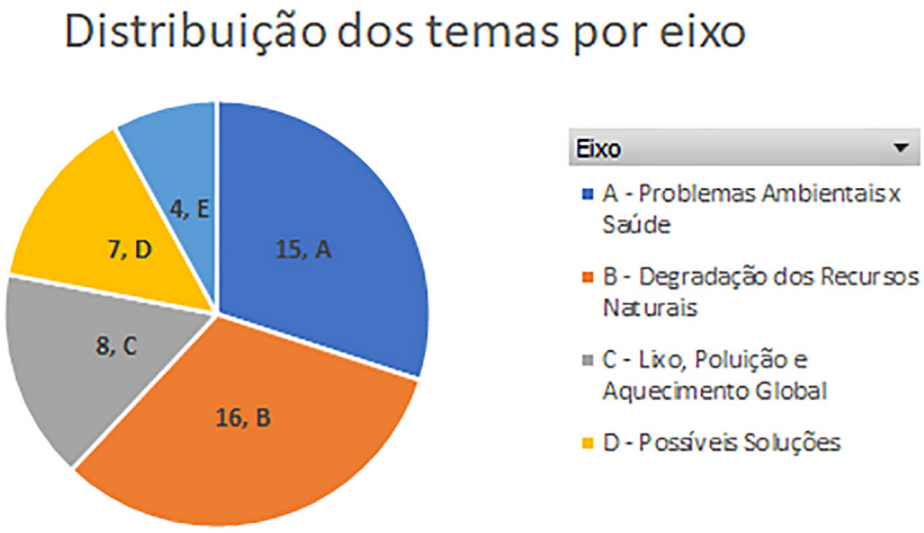


Gráfico 1: Distribuição dos temas por eixo

Fonte: Autoria própria.

Como se destaca no Gráfico 1, os eixos B (Degradação dos recursos naturais) e A (Problemas Ambientais x Saúde) foram os que incluíram mais temas, isto se deve ao fato de se tratar de temas mais recorrentes nas mídias e por terem sido selecionados por alunos do curso da área de saúde.

Todos os grupos construíram seus portfólios com os temas ambientais selecionados na Mídia Impressa Local e Nacional (Figura 1). Estes foram apresentados em forma de seminários e também em forma de pastas/portfólios contendo ilustrações sobre os temas selecionados e analisados. Os Portfólios apresentados demonstraram o interesse dos alunos pelas questões ambientais abordadas e o nível de aprofundamento e criatividade na confecção dos mesmos.

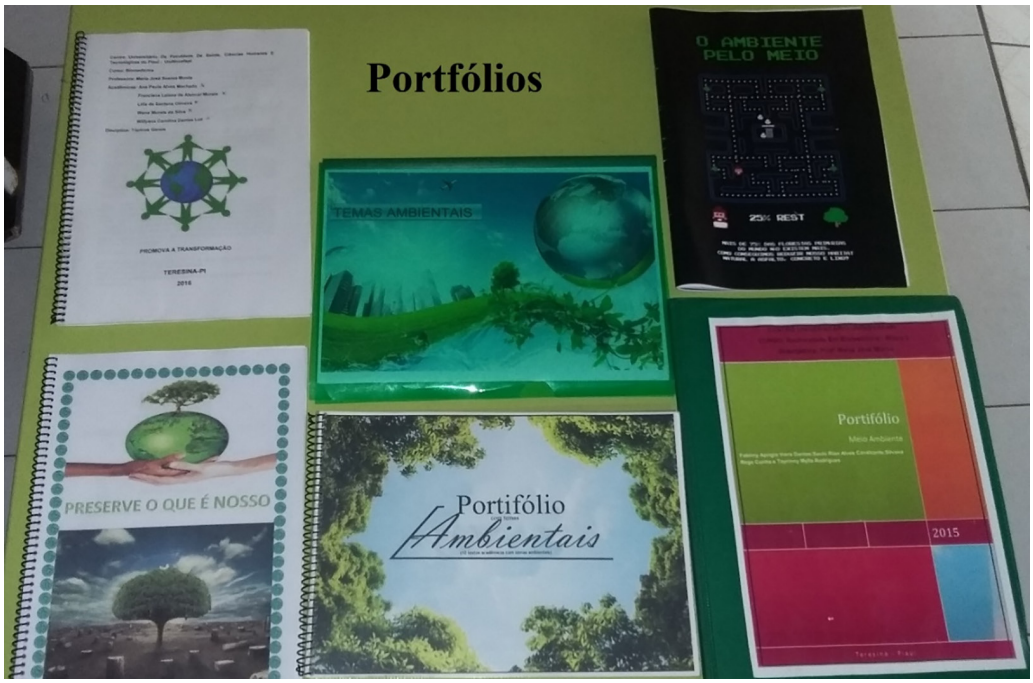


Figura 1: Portifólios de tema ambiental abordados na impressa local e nacional.
Fonte: Autoria própria.

Desta forma a atividade permitiu ao aluno desenvolver a sua capacidade criativa e de percepção ambiental, expressos em forma de produção de textos acadêmicos bem estruturados e de arte, uma vez que a os portfólios apresentados tiveram ilustrações e formas variadas, expressando o envolvimento do aluno na condução do seu processo de aprendizagem. Os aspectos positivos voltam-se para o desenvolvimento da capacidade crítica, reflexiva e analítica do acadêmico, que tem a possibilidade de buscar novos conhecimentos e propor soluções para os problemas identificado (BERNARDI, et al, 2015).

Por outro lado, ficou evidenciado que os tema abordados pela mídia são relevantes, atuais e chamam atenção da gravidade para o meio ambiente e para a saúde. Assim vale ressaltar que o papel da mídia na divulgação de conhecimentos nas questões ambientais é muito importante, pois aborda de maneira mais pratica estas questões associando ao nosso cotidiano , contribuindo efetivamente para Educação Ambiental. O papel educativo da mídia nas questões ambientais atende a um dos objetivos do Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA (MMA, 2005) "promover campanhas de Educação Ambiental nos meios de comunicação de massa, de forma a torná-los colaboradores ativos e permanentes na disseminação de informações e práticas educativas sobre o meio ambiente" (MMA, 2005, p.40).

Tem sido destacado que a mídia apresenta uma linguagem mais adequada ao nível de compreensão das massas, e que os meios de comunicação são responsáveis pela ampla difusão de informações sobre a problemática ambiental, e ainda que nos tempos ambientais atuais, a comunicação passou a fornecer subsídios para que a humanidade se coloque diante de si mesma, numa perspectiva de seu passado, da trajetória de seu desenvolvimento e da projeção de seu futuro (FERNANDES, 2001). A problemática ambiental, ganhou notoriedade e relevância social por meio da mídia, que rapidamente difundiu temas como: mudança climática, aquecimento global, biodiversidade, ambientalismo, sustentabilidade, cidadania ambiental (SULAIMAN, 2011).

3.1 A Percepção Ambiental X Educação Ambiental

No presente estudo consideramos a Percepção Ambiental, como uma forma de despertar os alunos para as questões ambientais atuais, que apresentam gravidades para o meio ambiente e para a saúde. Os alunos selecionaram os temas ambientais atuais e relevantes abordados na mídia, fizeram uma análise e, em seguida, produziram os textos acadêmicos mencionados nesse trabalho. Ao discutirem os temas na forma de seminários fizeram uma reflexão sobre os mesmos, por isso acreditamos que a metodologia resultou numa Percepção Ambiental no sentido da necessidade de proteger o meio ambiente, dado a gravidade das questões ambientais abordados, principalmente na questão dos impactos na saúde. Desta forma, consideramos a mídia como uma ferramenta importante na Percepção Ambiental e na Educação Ambiental.

A Percepção Ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo. O ser humano integra-se ao ambiente através da experiência, procurando conhecê-lo e aprendendo formas de ação para seu uso, sua valorização e, quando necessário, para assumir atitudes em relação a ele (Krzysczak, 2016). O termo percepção possui uma considerável diversidade de significados por conta de sua relação com variadas áreas do conhecimento (RIBEIRO et. al., 2009, citado por KRZYSCZAK, 2016).

A educação Ambiental pode desenvolver conhecimento, compreensão, habilidades e motivação para adquirir valores, mentalidades e atitudes, necessários para lidar com problemas ambientais e encontrar soluções sustentáveis. A Educação Ambiental pode diminuir os riscos que ameaçam o planeta Terra, transformando-o em um mundo sustentável, em todos os níveis, seja ele local, nacional, regional ou global, mas é preciso ação (DIAS, 2004).

4. Considerações Finais

Os alunos foram muito criativos na organização dos portfolios, com a elaboração de bons textos, discussões bem-organizadas, onde cada grupo falou da sua percepção sobre as questões ambientais e as implicações para a saúde e o meio ambiente. Assim pode-se constatar que a metodologia desenvolvida atingiu seus objetivos sendo capaz também de promover nos discentes a capacidade de gerenciar suas produções acadêmicas. Vale ressaltar que a busca de atividades que possibilitam a participação ativa do aluno é muito importante para uma aprendizagem mais eficaz, em especial na abordagem das questões ambientais, atualmente tão graves.

5. Referências

BARONIL, L.; BERNARDES, M.F.F.; MONESI, N. **A utilização de portfólios eletrônicos como uma estratégia de ensino-aprendizagem e um instrumento de avaliação na disciplina de Biologia Celular de um curso de Farmácia-Bioquímica**. Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria. Vol. 8, Nº 3, 162-174 (2015)

BERNARDI, M. C. et al. Portfólio na avaliação do estudante de graduação na área da saúde: estudo bibliométrico. **Cogitare Enfermagem**, v. 20, n. 1, 2015. Disponível em: < https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/38199 >. Acesso em: 29/02/2021.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. **Metodologia Ativas na Promoção da Formação Crítica do Estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior**. Cairu em Revista. Jul/Ago 2014, Ano 03, n° 04, p. 1 19-143, ISSN 22377719.

CARDOSO, D.S.A. et al. **Aprendizagem Reflexiva: o Uso do Portfólio Coletivo. Revista Brasileira de Educação Médica**. 39 (3): 442 – 449 ,2015.

COTA, R.M.M.; COSTA, G. D. MENDONÇA, E.T. **Portfólio reflexivo: uma proposta de ensino e aprendizagem orientada por competências**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1847-1856, 2013.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: Princípios e Práticas. São Paulo: Ed. Gaia, 2004.

FERNANDES, F. A. M. O papel da mídia na defesa do meio ambiente. **Revista de Ciências Humanas**, Taubate - (SP), v. 7, n.8, p. 67-73, 2001.

KRZYSCZAK, F. R. As Diferentes Concepções de Meio Ambiente e suas Visões. **REI - Revista de Educação do IDEAU**. Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU –REI, Rio Grande do Sul (RS), v. 11, nº 23, 2016.

OBREGON, P.L. **O Uso de Portfólio Saúde Coletiva** .IN: ANAIS do 5 º Seminário Nacional Estado e Políticas Sociais. Unioeste - Campus de Cascavel. 09 a 12 de outubro de 2011

PADOVANI, O.; CORRÊA, A. K. **Tecnologias no Uso do Portfólio Reflexivo em Cursos Superiores da Área da Saúde**. CONVIBRA, 2015.

PAIVA, et al. **Metodologias Ativas de Ensino – Aprendizagem: Revisão integrativa**. SANARE, Sobral - V.15 n.02, p.145-153, jun./dez. - 2016 - 147

PENRABEL, R.P.M.; MONTEIRO, R.C.; PASSOS, S. **Utilização de Metodologias Ativas na Formação dos Profissionais da Saúde: contribuições no processo de ensino-aprendizagem**. Anais eletrônicos da III Jornada Brasileira de Educação e Linguagem/ III Encontro dos Programas de Mestrado Profissionais em Educação e Letras e XII Jornada de Educação de Mato Grosso do Sul/2018 ISBN: 978-85-99540-88-6

PIANOVSKI, R. R. R. **Utilização de Portfólios no Estudo da Biologia Evolutiva e Biodiversidade**. Disponível em: < http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1679-6.pdf>. Acessado em: 20 /10/2017.

PINTO, D. O. **Metodologias Ativas de Aprendizagem: o que são e como aplicá-las**. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>. Acessado em 10/02/2021.
Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. **Programa nacional de educação ambiental – ProNEA**. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102p.

SORDI, M.R.L.; SILVA, M.M.O. **Uso de portfólios na pedagogia universitária: uma experiência em cursos de enfermagem**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/icse/2010nahead/aop1910.pdf.>. Acessado em 14/11/2021.

SULAIMAN, Samia Nascimento. Educação ambiental, sustentabilidade e ciência: o papel da mídia na difusão de conhecimentos científicos. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 17, n. 3, p. 645-662, 2011. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000300008&lng=en&

nrm=iso >. Acessado em: 03/03/2021.

TORRES, S.C.G. Portfólio como Instrumento de Aprendizagem e suas Implicações para a Prática Pedagógica Reflexiva. **Rev. Diálogo Educ**., Curitiba, v. 8, n. 24, p. 549-561, maio/ago. 2008.

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL COMUNITÁRIA BELA VISTA, ASSÚ/RN

EVILY RAMONA MACEDO DO NASCIMENTO
ANDREY LUNA SABOIA

Resumo
A promoção da educação ambiental possibilita uma maior sensibilização e percepção das problemáticas relacionadas ao meio ambiente, incluindo uma melhor compreensão crítica acerca dos impactos positivos e negativos gerados pelas ações antrópicas. Nesse contexto, o objetivo do artigo é descrever e analisar o projeto de educação ambiental desenvolvido na Escola Municipal Comunitária Bela Vista na cidade de Assú/RN. A metodologia adotada foi a pesquisa-ação. Foram escolhidas duas turmas do 4º ano do ensino fundamental, onde discentes e professoras se dispuseram a participar de atividades teóricas e práticas relacionadas a temas geradores ambientais, sendo realizados oito encontros. É fundamental que a escola incorpore a educação ambiental de forma contínua e permanente ao longo do ano letivo por meio de ações e projetos interdisciplinares, elegendo temas geradores que dialoguem com a realidade socioambiental local dos sujeitos educandos. Nesse contexto, é importante construir os processos em parceria com os estudantes, articulando teoria e prática dos conhecimentos, valores e atitudes abordados.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Interdisciplinaridade; Participação.

Resumen
La promoción de la educación ambiental permite una mayor conciencia y percepción de los problemas relacionados con el medio ambiente, incluida una mejor comprensión crítica de los impactos positivos y negativos generados por las acciones humanas. En este contexto, el objetivo del artículo es describir y analizar el proyecto de educación ambiental desarrollado en la Escuela Municipal Bela Vista de la ciudad de Assú / RN. La metodología adoptada fue la investigación-acción. Se eligieron dos clases del 4º año de primaria, donde alumnos y docentes estuvieron dispuestos a participar de actividades teóricas y prácticas relacionadas con los temas generadores del medio ambiente, realizándose ocho reuniones. Es fundamental que la escuela incorpore la educación ambiental de manera continua y permanente a lo largo del año escolar a través de acciones y proyectos interdisciplinarios, eligiendo temáticas que dialoguen con la realidad socioambiental local de los sujetos que se están educando. En este contexto, es importante construir los procesos en alianza con los estudiantes, articulando teoría y práctica de los conocimientos, valores y actitudes abordados.

Key words: Sustentabilidad; Interdisciplinariedad; Participación

1. Introdução

A inserção da educação ambiental em diferentes contextos é fundamental para a construção de conhecimentos, valores e atitudes relativas à preservação e conservação do meio ambiente no cerne da promoção da sustentabilidade.

> As preocupações humanas com o ambiente estão presentes de forma mais consistente nas diferentes sociedades já há algumas décadas. Também dessa forma encontramos a inclusão da educação ambiental como estratégia na busca de sociedades ambientalmente mais responsáveis (TOZONI-REIS, 2008, p. 156).

Nesse contexto, a escola representa um ambiente importante para o desenvolvimento de ações e projetos de educação ambiental em virtude da sua função formativa ao longo de vários anos de vivências, experiências e aprendizados dos sujeitos educandos.

> As questões ambientais estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade, contudo, a educação ambiental é essencial em todos os níveis dos processos educativos e em especial nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil conscientizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos (MEDEIROS et al, 2011, p. 2).

Ao tratar de educação ambiental, é importante também levar em consideração as dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais que estão relacionadas ao avanço dos impactos ambientais negativos no mundo e no Brasil em uma abordagem sempre contextualizada à realidade dos educandos.

Nas palavras de Reigota (2009, p. 13-14), em um sentido mais amplo, a educação ambiental possui um propósito político:

> Quando afirmamos e definimos a educação ambiental como educação política, estamos afirmando que o que deve ser considerado prioritariamente na educação ambiental é a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, visando a superação dos mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos. A educação ambiental como educação política está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e das cidadãs na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum.

Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil, em seu Artigo 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". Nesse sentido, o ideal da sustentabilidade está implícito como dever constitucional do Estado brasileiro.

Além disso, a educação ambiental é um dever do Estado previsto no Inciso VI do Parágrafo 1º do Artigo 225 da Constituição Federal, expresso da seguinte forma: "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente".

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi promulgada com o objetivo de orientar o dispositivo constitucional acima mencionado. A PNEA definiu a educação ambiental

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

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012), a educação ambiental pode ser inserida nos currículos da Educação Básica e do Ensino Superior: "I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental; II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo; III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares".

Diante do exposto, o objetivo geral do artigo é descrever e analisar o projeto de educação ambiental desenvolvido na Escola Municipal Comunitária Bela Vista, na cidade de Assú, estado do Rio Grande do Norte, região Nordeste do Brasil.

2. Metodologia

O projeto de educação ambiental foi realizado na Escola Municipal Comunitária Bela Vista no município de Assú/RN com discentes de 9 a 14 anos que cursavam o 4º ano do Ensino Fundamental.

A metodologia escolhida foi a pesquisa-ação visto que a relação entre teoria e prática na educação ambiental é indissociável.

> Consideremos a necessidade de reconhecer o potencial investigativo da metodologia da pesquisa-ação. Esse potencial se expressa pela principal característica da metodologia, que permite – mais do que permitir, ela exige – a articulação profunda e radical entre a produção de conhecimentos e a ação educativa. Isso significa dizer que a metodologia da pesquisa-ação refere-se a um tipo especial de produção de conhecimentos, comprometida com a ação-intervenção no espaço social em que realiza a investigação. No caso da pesquisa-ação em educação, a compreensão, pela investigação, do fenômeno educativo articula-se à ação de educar, isto é, o fenômeno educativo é investigado no próprio processo de educar. Trata-se, portanto, de radicalizarmos na superação da neutralidade da pesquisa científica: o ato investigativo está comprometido, profundamente, com o ato educativo crítico, transformador e emancipatório (TOZONI-REIS, 2008, p. 163).

Se baseando em Marconi e Lakatos (2010), a pesquisa foi organizada em etapas metodológicas. A primeira etapa foi constituída pela revisão bibliográfica com foco no estudo teórico, metodológico e legal da educação ambiental.

A segunda etapa foi composta pela visita à escola tendo por objetivo dialogar com a gestão escolar sobre a possibilidade de realização do projeto. Após a aceitação da proposta, foram selecionados os temas geradores a serem desenvolvidos no projeto a partir das necessidades apontadas pela direção, coordenação pedagógica e professoras.

A terceira etapa foi o planejamento das atividades que contou com o apoio das professoras das duas turmas do 4º ano do ensino fundamental. A quarta etapa foi a execução do projeto por meio de aulas de sensibilização, debates, atividades e oficinas.

A quinta etapa correspondeu à análise dos dados qualitativos obtidos ao longo do projeto com exposição dos resultados alcançados.

3. Resultados e Discussão

No primeiro encontro ocorreu a apresentação do projeto para as duas turmas selecionadas. Os discentes foram estimulados a contribuir com sugestões de temas geradores e atividades que

gostariam de realizar ao longo do projeto que se relacionassem com meio ambiente.

Após o momento inicial, foi aplicado um questionário diagnóstico para a prospecção de percepções, conhecimentos e experiências prévias dos educandos em relação aos cuidados para com o meio ambiente. Baseando-se nas respostas do questionário, foi observado que apesar de a maioria dos alunos conhecerem a expressão: educação ambiental, mostrarem preocupação para com o meio ambiente, saberem da importância dos hábitos e atitudes sustentáveis e os impactos positivos destas no meio ambiente, foi notado uma assimetria entre conhecimento e atitudes cotidianas dos alunos, o que mostra a necessidade de se trabalhar com a educação ambiental dentro do espaço escolar.

Foi possível identificar por meio do questionário que a maioria dos estudantes compreende que o estudo sobre o meio ambiente contribui para a construção de atitudes, o que pode ser considerado um indicador positivo de que os projetos de educação ambiental podem resultar em transformações nas ações dos sujeitos no cotidiano em suas realidades locais.

Os alunos apresentaram reconhecimento sobre a importância das práticas sustentáveis para o meio ambiente, porém desconheciam os impactos gerados no meio ambiente advindos de práticas não sustentáveis, bem como os impactos negativos causados pelo lixo no meio ambiente. Essa situação pode influenciar diretamente nas atitudes dos próprios educandos em seu cotidiano quanto à disposição e destinação dos resíduos sólidos.

Também foi notado um déficit por parte da escola no que se refere à realização de projetos ambientais, assim como em relação à disposição de lixeiras propícias à coleta seletivas dentro do espaço escolar. Tal fato sinaliza que a educação ambiental ainda é incipiente na escola, demandando iniciativas por parte da comunidade escolar.

No segundo encontro foi realizada uma aula dialogada de sensibilização ambiental sobre atitudes sustentáveis que deveriam ser presentes no cotidiano. Como produto da aula, ocorreu a confecção de um cartaz por parte dos educandos com frases relacionadas aos cuidados básicos para com o meio ambiente. Após a confecção, o mesmo foi fixado no corredor da escola, conforme exposto na Figura 1.

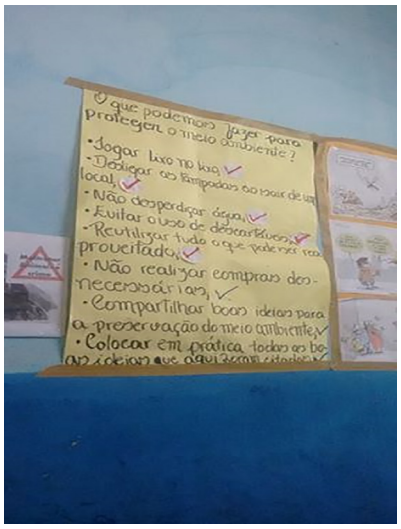


Figura 1: Cartaz sobre atitudes responsáveis para com o meio ambiente.

Fonte: Autoria própria, 2019.

No terceiro encontro foi debatida a importância das plantas para o equilíbrio do meio ambiente natural e modificado. Em seguida, cada discente desenhou uma árvore em uma lauda do caderno e construiu um mapa mental sobre o tema gerador em questão. Logo após, ocorreu uma socialização dos produtos, evidenciando que os discentes compreenderam a discussão e

utilizaram a criatividade para expressarem seus aprendizados. A Figura 2 exibe o momento de construção dos mapas mentais.



Figura 2: Construção dos mapas mentais pelos discentes.
Fonte: Autoria própria, 2019.

No quarto encontro foi proposta uma atividade colaborativa onde cada educando analisou e coloriu um desenho de uma bacia hidrográfica, identificando os elementos naturais e sociais e os problemas ambientais presentes. Posteriormente, a mediadora do projeto recolheu os desenhos e os entregou novamente de forma aleatória para que outro colega analisasse. Ao final foi realizado um debate sobre a situação da bacia hidrográfica, onde os discentes trouxeram exemplos dos locais onde vivem e frequentam.

No quinto encontro foi discutida a destinação e disposição dos resíduos sólidos. Os discentes responderam uma atividade de associação de informações: coloriram em um papel os coletores de resíduos sólidos de acordo com o padrão adotado no Brasil. Em seguida, a mediadora solicitou que os educandos associassem imagens exibidas de resíduos sólidos (vidro; metal; papel; plástico; orgânico) para os coletores adequados.

No sexto encontro foi trabalhada uma atividade relacionada a atitudes sustentáveis: cada discente leu em voz alta uma frase que retratava uma situação do cotidiano relativa ao meio ambiente. Após cada leitura a turma debateu se a atitude era adequada do ponto de vista da educação ambiental. A participação dos estudantes foi bastante ativa, onde muitos se identificaram com as situações e reconheceram a necessidade de mudança.

O sétimo encontro foi destinado inicialmente para um breve resumo sobre os temas discutidos ao longo do projeto, onde dúvidas dos estudantes foram sanadas. Em um segundo momento, os discentes decidiram coletivamente que gostariam de plantar mudas na escola, sendo selecionadas as espécies frutíferas de Cajueiro (*Anacardium Occidentale*) e de Mangueira (*Mangifera Indica*).

No oitavo encontro foi realizada uma oficina sobre arborização urbana. A arborização foi debatida numa perspectiva de integração de saberes enfatizando noções dos seguintes aspectos: conforto térmico, produção de alimentos, importância da vegetação para o equilíbrio ecossistêmico, uso social das plantas, produção e manejo de mudas, fisiologia e desenvolvimento vegetal, relação entre plantas e animais, serviços ecossistêmicos e áreas verdes urbanas. Em seguida, os discentes efetivaram o plantio das mudas de cajueiro e mangueira, cuja participação

foi bastante efetiva e o momento marcado pela audição de músicas e permeado de interação e diálogo. As mudas foram obtidas por meio de doação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Ipanguaçu.



Figura 3: Mudas plantadas de Mangueira e Cajueiro.
Fonte: Autoria própria, 2019.

Tendo em vista à supressão da vegetação pelas atividades antrópicas nos ambientes rurais e urbanos em diferentes escalas geográficas, o tema gerador da arborização permitiu articular teoria e prática de conhecimentos científicos e tradicionais, além de possibilitar o envolvimento dos sujeitos na escola.

O monitoramento e avaliação do projeto se basearam em indicadores qualitativos: participação e assiduidade. No que se refere à participação, foi analisado o engajamento dos estudantes nos debates e a resolução das atividades. Embora uma parte dos discentes não tenha contribuído nos debates, todos os estudantes participantes dos encontros realizaram as atividades propostas, sinalizando interesse dos educandos em relação ao projeto. Uma questão de gênero ficou bastante evidente no decorrer dos encontros: as meninas se mostraram mais dispostas em colaborar nas atividades e interagir em todos os encontros se comparadas aos meninos.

Foi possível identificar que a assiduidade dos discentes foi satisfatória nos quatro primeiros encontros, conforme a Tabela 1. Uma pequena quantidade de estudantes não se fez presente nos encontros: seis (6) na turma A e cinco (5) na turma B.

Tabela 1: Assiduidade dos discentes nos primeiros quatro encontros do projeto.

Turmas	Número total de discentes por turma	Número de discentes assíduos	Número de discentes não assíduos
4º ano A	27	21	6
4º ano B	24	19	5

Fonte: Autoria própria, 2019.

Nos últimos quatro encontros a assiduidade aumentou na turma A, enquanto na turma B se manteve constante. Foi possível verificar que os discentes com maior faixa etária que já tinham reprovado o 4º ano mais de uma vez foram os que menos frequentaram os encontros do projeto.

Essa situação revelou a dificuldade de integrar os discentes e desenvolver atividades coerentes com uma diversidade de perfil etário.

Tabela 2: Assiduidade dos discentes nos últimos quatro encontros do projeto.

Turmas	Número total de discentes por turma	Número de discentes assíduos	Número de discentes não assíduos
4º ano A	27	24	3
4º ano B	24	19	5

Fonte: Autoria própria, 2019.

O projeto foi bem avaliado pela gestão da escola (direção, coordenação pedagógica e professoras) e pelos discentes que em maioria reivindicaram a continuidade do projeto. Isto demonstra que a educação ambiental tem a capacidade de sensibilizar e mobilizar os sujeitos, estimulando o exercício da participação.

Em consonância com o pensamento de Medeiros *et al* (2011, p. 2-3), a execução do projeto esteve alinhada com a perspectiva de que:

> A educação ambiental nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade. Para isso, é importante que, mais do que informações e conceitos, a escola se disponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas do que teóricas para que o aluno possa aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à conservação ambiental.

4. Considerações Finais

Mediante o monitoramento e a avaliação, considera-se que o projeto conseguiu alcançar seu objetivo, haja vista a participação, assiduidade e comprometimento dos estudantes na realização das atividades. Nesse sentido, conhecimentos, valores e atitudes no cerne da promoção da sustentabilidade foram construídos e estimulados ao longo dos encontros, articulando teoria e prática.

É fundamental que a escola incorpore a educação ambiental de forma contínua e permanente por meio de ações e projetos sistemáticos, elegendo temas geradores que dialoguem com a realidade socioambiental local. Nesse contexto, também é importante construir processos educativos de forma cooperativa e participativa, considerando os interesses temáticos dos sujeitos educandos.

Sugere-se que a Prefeitura Municipal de Assú, por intermédio das secretarias de educação e meio ambiente, elabore um programa de inserção e estímulo aos projetos de educação ambiental nas escolas municipais, capacitando diretores, coordenadores pedagógicos e docentes em consonância com as orientações da PNEA.

5. Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988.

_____. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política

Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 2**, de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

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

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental?** 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Pesquisa-ação em educação ambiental. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 3, n. 1, p. 155-169, jan./jun., 2008.

Problemáticas do "ensino" de Hidrografia na Escola César Pinheiro, Mirasselvas-PA

Nandara Samyle Lima dos Santos
Mirlane Medeiros Paz
Everson da Silva Oliveira
Carlos Alexandre Leão Bordalo

Resumo
Este trabalho teve como objetivo compreender as problemáticas do "ensino" de hidrografia na Escola Estadual de Ensino Fundamental César Pinheiro, localizada no distrito de Mirasselvas-PA, nordeste no estado. Este estudo se fundamentou em revisões bibliográficas, trabalhos de campo, entrevistas semi-estruturadas e oficinas de desenhos. Focamos em turmas do sexto ano do ensino fundamental, para entender como estava sendo trabalhado o componente curricular hidrografia na disciplina de geografia. Concluímos que as problemáticas do "ensino" de hidrografia nas turmas de sexto ano do ensino fundamental, são o enfoque geral dado pelo livro didático utilizado em sala de aula aos conteúdos da hidrografia, o fato do professor de geografia do sexto ano não trabalhar em sala de aula o componente curricular hidrografia, e a falta de conhecimento sobre a hidrografia apresentada pelos educandos. Todavia, os educandos criam concepções acerca da hidrografia que se direciona a sustentabilidade e a educação ambiental, o que pode ser valorizado pelo professor para criar projetos de pesquisa interdisciplinares no âmbito da educação ambiental, para uma educação e aprendizagem mais ampla, autônoma.

Palavras-chave: Geografia; Aprendizagem com Pesquisa; Autonomia; Hidrografia.

Abstract
This work aimed to understand the problems of hydrography "teaching" at the César Pinheiro State Elementary School, located in the distrit of Mirasselvas-PA, northeast in the state. This study was based on bibliographic reviews, field work, semi-structured interviews and design workshops. We focused on classes from the sixth year of elementary school to understand how the hydrographic curriculum component was being studied in the geography discipline. We conclude that the problems of hydrography "teaching" in the sixth grade classes of elementary school are the general focus given by the textbook used in the classroom to the contents of the hydrography, the fact that the geography teacher of the sixth grade does not work in the classroom the hydrographic component, and the lack of knowledge about the hydrography presented by the students. However, the students create conceptions about the hydrography that directs sustainability and environmental education, which can be valued by the teacher to create interdisciplinary research projects in the area of environmental education, for a broader, autonomous education and learning.

Key words: Geography; Learning with Research; Autonomy; Hydrography

1. Introdução

Esta proposta de estudo, surge de inquietações em relação a abordagem da hidrografia no processo de ensino-aprendizagem em geografia, em turmas do ensino fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental César Pinheiro, no distrito de Mirasselvas-PA. As concepções teóricas sobre o "ensino" de geografia nos remetem a questionamentos variados, que englobam tanto a formação dos professores, quanto ao seu exercício e suas perspectivas futuras em relação ao ato de educar. O professor de geografia tem o dever de educar e fomentar a criticidade em seus educandos, driblar as dificuldades, principalmente em âmbito didático, para manter a qualidade no processo de aprendizagem. A carência de uma abordagem totalitária resulta em um conteúdo didático insuficiente, o que compromete a qualidade do ato de educar. (CAVALCANTI, 2010).

Nesse contexto, que entra em questão a abordagem da hidrografia no ato de educar, dentro da disciplina geografia. Visto que a hidrografia nem sempre é abordada nos conteúdos didáticos, ou, na maioria das vezes, é abordada de maneira global, em relação a hidrografia do planeta, e não de maneira local (MENEGHESSO; LASTÓRIA; FERNANDES, 2016).

A questão problema dessa pesquisa se constrói a partir de inquietações referentes a abordagem da hidrografia nos livros didáticos, visto que em sua maioria, são abordagens gerais, partindo do global para o regional, carecendo de discussões acerca do local. Outra questão que nos chamou a atenção é a forma como está sendo abordada em sala de aula, em turmas do sexto ano do ensino fundamental da escola Cesar pinheiro. Para tanto: quais são as problemáticas do "ensino" de hidrografia na escola César Pinheiro em Capanema-PA?

Este estudo é importante, por debater questões em relação ao "ensino" de geografia em totalidade, como também, identificar saídas, possibilidades para driblar os desafios do ambiente escolar para uma aprendizagem mais ampla, democrática e de qualidade. A hidrografia é um assunto que está sendo pouco trabalhado no ensino fundamental, e quando está, é de forma geral, ou seja, não considerando a realidade local dos educandos. Nesse contexto, também se relacionam outros assuntos relevantes a geografia como clima, bacias hidrográficas, vegetações, educação ambiental e etc. Essas relações entre conteúdos são imprescindíveis para o trabalho pedagógico do professor.

Realizamos revisões bibliográficas e trabalhos de campo para a elaboração da pesquisa, especificamente entrevistas semi-estruturadas com professores e educandos da escola César Pinheiro, bem como oficinas de desenhos com alguns educandos do sexto ano do ensino fundamental da referida escola. Por não ser adepto a noção de "ensino", procuramos citar essa palavra em aspas, visto que esta pesquisa trabalha com a noção de aprendizagem, que é bem diferente do significado de ensino. Ensino diz respeito a instrução, o professor como detentor do conhecimento e da verdade absoluta, que instrui seus alunos a reproduzirem aquilo que ele chama de conhecimento, ignorando os saberes desses alunos. Por essa razão que procuramos chamar de educandos, ao invés de alunos, os estudantes das turmas de sexto ano da Escola César Pinheiro, porque a palavra aluno se intercala a noção de "ensino", aluno é aquele que necessita de um instrutor pois não possui conhecimento.

Já educando, diz respeito aquele sujeito que está em sala de aula para aprender, construir conhecimento juntamente com o seu professor. O significado de aprendizagem é justamente a transformação de ações de sujeitos, a partir daquilo que lhe causa impacto, é o ato de aprender vivenciando. Portanto, nós direcionamos para uma educação mais democrática, autônoma, que longe da perspectiva de "ensino", valorize os saberes dos educandos, que os faça produzirem

conhecimentos próprios a partir da pesquisa, tornando-os mais independentes em relação a sala de aula e ao professor como destaca (DEMO, 2001; 2008).

2. A Hidrografia: Aspectos Teóricos

A hidrografia segundo Artilheiro (2006), é o ramo das ciências que estuda a geomorfologia do fundo submarino, a sua descrição e representação cartográfica. Para esse fim é igualmente necessário o estudo de alguns parâmetros da coluna de água e da superfície do mar e dos rios. Para tanto, a informação hidrográfica é importante devido ao fato de apoio à decisão em diferentes âmbitos e cenários, como por exemplo, em gestão de emergências, no mar ou nos rios. Visto que requer o conhecimento do meio e dos fenômenos que nele ocorrem, por forma a poderem ser tomadas ações adequadas e seguras.

A organização hidrográfica internacional, conceitua a hidrografia como um ramo das ciências aplicadas dedicado à mediação e descrição do relevo submarino, nas áreas costeiras, oceânicas e fluviais, com o propósito de segurança da navegação e de todas as outras atividades marítimas ou fluviais, investigação científica e precisão de fenômenos oceânicos e fluviais. (ARTILHEIRO, 2006). Em relação a navegação, a hidrografia é importante devido ao conhecimento dos recursos hídricos que influenciam nas rotas marítimas e fluviais para locomoção.

Nesse contexto, a hidrografia é o estudo da geomorfologia do fundo submarino, no que diz respeito a dinâmica dos oceanos e mares com as zonas costeiras, dos rios e das formas de relevos continentais. Na perspectiva de Fontes (2010, p. 9) "A Geomorfologia ou Morfologia é uma ciência que estuda as formas de relevo terrestre, sua gênese, sua evolução no tempo buscando compreender suas relações processuais pretéritas e atuais no espaço". Para tanto, a hidrografia, para compreender a dinâmica dos recursos hídricos, oceânicos e fluviais, necessita da geomorfologia para ter-se a amplitude dos fenômenos.

A morfologia é o ponto de partida para a compressão dos demais aspectos do relevo, engloba a morfografia e a morfometria da superfície terrestre. A morfografia diz respeito aos aspectos descritivos (ou qualitativos) do relevo, representados pela sua forma e aparência como, por exemplo, plano, colinoso montanhoso. As macroformas são descritas por denominações convencionais como depressões, planícies, planaltos e montanhas. (FONTES, 2010).

Os ciclos hidrológicos, por exemplo, estão intercalados aos relevos, principalmente quando se trata de rios com nascentes em montanhas, a partir de geleiras ou de chuvas, o que é muito difundido pelo campo da geomorfologia fluvial.

Em relação ao contexto amazônico, os recursos hídricos podem ser entendidos a partir de sua distribuição geográfica em bacias hidrográficas, e das unidades de relevo. A região amazônica apresenta duas grandes bacias hidrográficas, a bacia do Araguaia-Tocantins e a bacia amazônica. Os rios, entendidos como sistemas hídricos abertos (água corrente), participam ativamente das formações de relevo, na unidade de relevo planície, pois se trata de uma região caracterizada por planícies inundáveis (várzea), de forte impacto do escoamento da água dos rios (OLIVEIRA, 2012).

3. A perspectiva do "ensino" de Hidrografia

A partir de Demo (2008), entendemos neste trabalho que a perspectiva do ensino acaba sendo instrucionista, quando limitado as aulas do professor. Isto quer dizer que a perspectiva do

"ensino" de hidrografia está limitada aquilo que o processor compartilha em sala de aula, muitas das vezes fundamentado nos livros didáticos, que não comtemplam a realidade local do educando. A idéia de "ensino" por sua vez, remete a ignorância do educando, quando este necessita de um mentor, um "professor" a lhe "ensinar" algo, o que significa que o detentor do conhecimento é o professor. Isso acaba limitando o processo de aprendizagem, quando o educando se ver preso nos "ensinamentos" do professor, o que acaba por distanciar ainda mais esses educandos de suas vivencias.

A dinâmica do "ensino" de Hidrografia, por sua vez, se pauta numa hidrografia geral, tratando da distribuição geográfica dos recursos hídricos do planeta, a partir das bacias hidrográficas. O estudo de Meneghesso; Lastória e Fernandes (2016) demonstram que nas escolas públicas onde realizaram seu estudo, em um município do interior do Estado de São Paulo, as práticas pedagógicas em relação ao "ensino" da hidrografia estão extremamente atreladas ao currículo oficial, limitando o estabelecimento de relações com a hidrografia local. A pesquisa dos autores supracitados, busca a partir da hidrografia local, construir um conteúdo curricular para o desenvolvimento de uma consciência socioambiental e cidadã aos educandos.

Os autores alertam para a questão da hidrografia ser apresentada de forma geral pelos livros didáticos, e que na atualidade, este componente curricular vem sendo tradicionalmente discutido nos materiais didáticos escolares como hidrografia geral em detrimento das especificidades locais da hidrografia, distanciando os educandos de suas realidades locais. Isso para os autores de torna um problema, visto que os educandos acabam estudando a distribuição de água do planeta, as bacias hidrográficas do mundo, e esquecendo de atentar para as especificidades brasileiras e especificamente em suas localidades de morada, ou seja,

> O que consideramos um problema curricular, pois os alunos passam a estudar as maiores bacias hidrográficas do planeta sem que o material escolar mencione as bacias hidrográficas em que estão inseridos. Cabe ao professor, portanto, o estabelecimento das relações entre os exemplos expostos nos referidos materiais e as especificidades locais. Decorre que, muitas vezes, os estudantes acabam não estudando a própria Hidrografia Local, ou seja, a rede hidrográfica que compõe suas espacialidades. Parte dessa problemática é resultado das abordagens genéricas presentes nos diferentes materiais didáticos, parte vem das dificuldades dos próprios professores em conseguir acesso a dados confiáveis sobre a própria localidade, além de vários outros aspectos relacionados aos tempos escolares, à formação dos docentes, às suas próprias concepções sobre ensino de Geografia, dentre outros (MENEGHESSO; LASTÓRIA; FERNANDES, 2016, não paginado).

O assunto hidrografia, possibilita ao professor no processo didático trabalhar com vários assuntos interligados, e principalmente colocando a pesquisa como princípio educativo[1] como salienta (DEMO, 2008).

> Compreendemos que o estudo da Hidrografia possibilita ao professor realizar um trabalho com diversos outros conteúdos interligados, como, por exemplo, o relevo, a vegetação, o clima, a utilização das águas no cotidiano da população, dentre outros. Saber estabelecer relações entre esses conteúdos é fundamental para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico pautado pelas discussões entre professor e alunos, a fim de se buscar um

1

> entendimento mais sistêmico da Natureza. Consideramos que o desenvolvimento de práticas pedagógicas que associem o estudo da Hidrografia nessa concepção e, ao mesmo tempo, vinculada ao estudo do local, permite integração entre os conteúdos temáticos para promover um ensino mais significativo da ciência geográfica aos alunos do ensino fundamental (MENEGHESSO; LASTÓRIA; FERNANDES, 2016, não paginado).

A geografia na leitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PNC's), é uma área do conhecimento comprometida em tornar o mundo compreensível aos educandos, explicável e possível de transformações. A geografia busca um ensino para a conquista da cidadania, suas temáticas na atualidade encontram-se permeadas por essa preocupação. Conteúdos esses, que assumem o peso e a responsabilidade de trabalhar os meios pelos quais os educandos do ensino fundamental recebam a informação e a formação. Já que o estudo da geografia proporciona aos educandos a possibilidade de compreenderem sua posição no conjunto de interações entre sociedade e natureza (BRASIL, 1998). Na concepção dos PCN's a geografia tem o compromisso de formar a consciência cidadã nos sujeitos, bem como, torná-los mais próximos de seus contextos locais.

Isso significa dizer que a identidade do educando se constrói a partir do local, das dinâmicas do seu lugar de morada, por essa razão que é importante para o professor de geografia explicar a hidrografia utilizando o conceito de lugar em suas práticas pedagógicas no ensino fundamental como salientam (MENEGHESSO; LASTÓRIA; FERNANDES, 2016). Na maioria dos casos, os professores são os principais responsáveis pela superficialidade do estudo da hidrografia no ensino fundamental, visto que estes não abandonam suas metodologias conservadoras e acabam limitando o processo de aprendizagem aos livros didáticos, como alerta Cavalcanti (2010, p. 1) " Em razão das inúmeras dificuldades que enfrentam no trabalho, alguns professores se sentem inseguros e se fecham em uma atitude conservadora: optam por manter os rituais rotineiros e repetitivos da sala de aula, desistindo de experimentar caminhos novos". Por essa razão, o estudo da hidrografia local necessita se desvincular dos livros didáticos que fazem uma leitura da hidrografia de forma geral, pois estes não dão conta de demonstrar as características particulares de cada região geográfica tanto do mundo, do Brasil, e das localidades.

Para a hidrografia, atualmente limitada aos livros didáticos, aos mapas ilustrativos e físicos de bacias hidrográficas, a pesquisa seria imprescindível para aproximar os educandos da hidrografia de sua localidade. "A pesquisa sobressai, então, não só como princípio científico, mas sobretudo como princípio educativo, através da qual professores e estudantes se formam de modo permanente" (DEMO, 2001, p. 4). Nesse contexto, "É papel da Geografia Escolar, principalmente no ensino fundamental, realizar reflexões sobre o espaço de vivência do aluno, sempre o relacionando à esfera global, com o intuito de propiciar a compreensão dos aspectos que influenciam a vida cotidiana de forma direta ou indireta". Todavia,

> Abordar um tema geográfico do currículo oficial e estabelecer os paralelos com a localidade e o cotidiano em que os alunos estão inseridos é uma tarefa complicada para o professor de Geografia, seja pela dificuldade de encontrar informações consistentes sobre determinada localidade, desconhecimento da realidade local ou pelas limitações impostas, muitas vezes, pelo próprio cronograma de desenvolvimento curricular apresentado pela Secretaria Estadual de Educação. Dessa forma, consideramos que trabalhar com o tema Hidrografia Local é, para o professor, deparar-se com uma série de desafios (MENEGHESSO; LASTÓRIA; FERNANDES, 2016, não paginado).

Os autores Meneghesso, Lastória e Fernandes (2016), abordam que trabalhar o cotidiano do educando intercalado a hidrografia tem seus obstáculos, visto que algumas localidades não possuem informações precisas que podem ser utilizadas pelo professor em sala de aula, como também limitações impostas pelas próprias secretarias de educação, quando limitam as práticas pedagógicas ao seu currículo oficial. Por essa razão, que a pesquisa como princípio educativo, seria importante para o preenchimento de lacunas em relação ao componente curricular hidrografia, tornando a aprendizagem muito mais ampla em sala de aula, aprendizagem com pesquisa, para educação mais autônoma e ampla, flexível aos contextos sociais locais (DEMO, 2008).

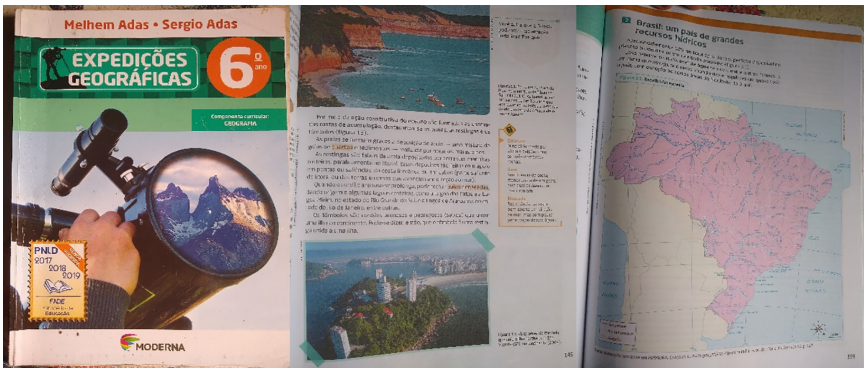
4. O "ensino" da hidrografia na escola césar pinheiro

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio César Pinheiro, localiza-se no distrito de Mirasselvas, na região bragantina do Estado. Escolhemos este estabelecimento de ensino, por apresentar problemáticas significativas em relação ao "Ensino" de hidrografia, comtemplando assim nossos objetivos de pesquisa. A princípio, buscamos explorar como a hidrografia vem sendo trabalhada nesta escola, como os docentes de Geografia abordam questões referentes a hidrografia em sala de aula, respectivamente nas turmas do sexto ano.

No município de Capanema, o qual o distrito de Mirasselvas pertence, são utilizados livros didáticos como auxílio ao professor no processo de "Ensino", os livros são padronizados, isto é, o mesmo livro é utilizado em todas as escolas do município. Procuramos, para tanto, analisar como esses livros em um primeiro momento, abordavam assuntos referentes a hidrografia, e como esses assuntos apresentados nos livros poderiam ser assimilados aos contextos locais dos educandos.

Nesse contexto, observamos que o livro didático de Geografia utilizado no município de Capanema-PA, voltado ao público de estudantes do sexto ano, apresenta discussões acerca da hidrografia, mesmo que de forma bem simplificada, mas que nada condiz com a realidade do educando.

O livro didático intitula-se "Expedições Geográficas", tendo como componente curricular a geografia, de autoria de Sérgio Adas (2017). Percebe-se que ao observar as imagens que retratam as discussões apresentadas pelo livro didático em relação a hidrografia, conseguimos notar que além de superficial, é uma abordagem muito geral, o que dificulta o aluno em intercalar contextos hidrográficos locais, que condizem com suas vivencias, com o que é discutido em sala de aula, como demonstra as figuras (01, 02 e 03) a seguir.



Figuras 01, 02 e 03:Livro Didático utilizado na Escola César Pinheiro.

Fonte: ADAS. S (2017)..

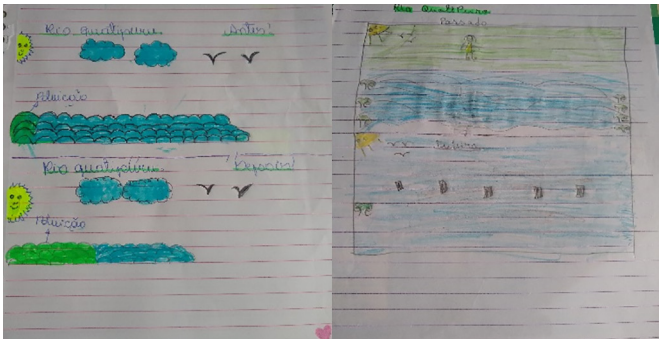
A figura (03), é possível averiguar um mapa cartográfico dos maiores rios do Brasil, isto é, sua distribuição geográfica pelo país, o que reafirma o fato da hidrografia sempre ser discutida de forma geral. Questionamos o professor de geografia, responsável pelas turmas do sexto ano da escola César Pinheiro, em relação a sua forma de "ensinar" a hidrografia em sala de aula. Questionamos em relação a sua postura como professor, metodologias e quais assuntos são abordados. O mesmo responder o seguinte:

> "Bem, eu trabalho a hidrografia primeiro mostrando como se formaram os oceanos, da formação e sua importância. Em seguida, trabalho as águas continentais, onde eu demonstro a formação dos rios e lagos. Trabalho também a utilização dos dois tipos de águas, e sua importância econômica principalmente na parte da indústria. A metodologia que utilizo, é a produção de mapas, e os recursos são, apostilas, quadro branco, data show" (V, B, entrevista realizada em Fevereiro de 2019).

A partir do excerto acima, nota-se que o professor também possui uma visão muito geral voltado ao "ensino" da hidrografia, visto que o sujeito parte das águas oceânicas, águas continentais e não comentou sobre discutir a hidrografia local. Faz uso de mapas, apostilas, projetor multimídia (Datashow) como técnicas de auxílio no processo de "ensino". Todavia, quando questionamos os educandos em relação a assuntos referentes a hidrografia, os mesmos relataram desconhecer tais assuntos, que nunca viram, não conhecem direito ou nunca ouviram o professor comentar algo sobre em sala de aula

Percebemos então uma grande contradição entre as falas do professor com as falas dos educandos, visto que eles afirmam nunca terem discutido em sala de aula assuntos referentes a hidrografia. Por ser verdade, que decidimos realizar oficinas de desenho com alguns alunos de diferentes turmas do sexto ano da escola César Pinheiro, para compreender com mais amplitude o pouco que estes conhecem sobre a hidrografia. Constatamos que eles relacionam a hidrografia com sustentabilidade, com a preservação dos rios, e não como assuntos que relacionam os recursos hídricos com aspectos geomorfológicos.

As figuras (04,05) a seguir, retratam as representações de alunos do sexto ano em relação ao seu conhecimento pré-estabelecido sobre a hidrografia.



Figuras 04 a 06 – representações de estudantes sobre hidrografia.
Fonte: trabalho de campo, 2019.

As representações dos educandos nos mostram o quanto eles ainda carecem amadurecer suas concepções de hidrografia. Mas o importante é a consciência ambiental que estes constroem em torno da hidrografia. Nos desenhos percebe-se que alguns educandos mostram uma cronologia dos rios entre passado e futuro, mostrando que no passado os rios eram menos poluídos e no futuro os rios vão ficando cada vez mais poluídos e sem vida. Interessante, que nos primeiros desenhos, uma educanda desenha o rio Quatipuru, que é um rio local, que possui trajeto hídrico no município de Capanema. Isso demonstra que os educandos conseguem reconhecer os aspectos hidrográficos locais, todavia, necessita ser trabalho isso pelo professor, o que acaba não acontecendo.

Quando questionamos os educandos do sexto ano sobre o que eles entendiam sobre a hidrografia, alguns relatam o seguinte:

> Hidrografia para mim é a pessoa que deve preservar, porque a gente vai precisar do rio e da água. Ela é importante para nós, a água serve para beber, lavar louça, serve para melhorar as plantas, porque sem água as plantas morrem, por isso a gente deve preservar senão a gente vai ficar sem água, e as pessoas sem água podem morrer. Eu nunca estudei hidrografia, mas eu gostaria que o professor trabalhasse, levasse a gente até o rio mais próximo para poder conhecermos a nossa água e ensinar que também devemos preservar as águas ao nosso redor (A, F, R, entrevista realizada em Fevereiro de 2019).

> Eu nunca estudei a hidrografia, mas fiquei sabendo agora que fala de rios, que devemos cuidar, não podemos jogar lixo, não podemos poluir, porque nós precisamos das águas para tomar banho e lavar roupa escovar os dentes. O professor poderia trabalhar mais na sala de aula falando para não poluir o rio e que precisamos cuidar do nosso meio ambiente poderia trabalhar com vídeos e imagens e outras coisas precisamos cuidar do nosso meio ambiente e aqueles rios e as matas e melhorar porque a gente precisar não vai ter isso (F, S, S, entrevista realizada em Fevereiro de 2019).

A partir dos excertos dos educandos, é possível observar a grande dificuldade na difusão de assuntos referentes a hidrografia, visto que segundo os educandos estes nunca estudaram algo referente a tal assunto. As noções que se criam diante da grande lacuna deixada pelo perfil profissional dos docentes da Escola César Pinheiro no âmbito da geografia em relação a hidrografia na sala de aula, são referentes a sustentabilidade, no que diz respeito a preservação dos rios e

dos recursos hídricos em geral. É o que Queiroz et al., (2015) nos diz, quando fala da educação ambiental articulada a hidrografia. A sustentabilidade está associada a debates, ideologias e percepções de mundo complexas, como foi possível de se perceber nas falas dos educandos em entrevista, são várias as concepções em torno da sustentabilidade articulada a hidrografia, por isso se torna mais importante a difusão desse componente curricular da geografia em sala de aula, o que também constitui um terreno interdisciplinar e plural, tornando assim a aprendizagem mais ampla, intercalando também a educação ambiental[2], isto é, "O campo da sustentabilidade constitui um terreno interdisciplinar complexo e plural por pressuposto e está associado a um debate teórico controverso e também pulsante, entre ideologias e percepções de mundo distintas" (QUEIROZ et al., 2015, p. 3).

5. Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo compreender as problemáticas do "ensino" de hidrografia na escola César Pinheiro, no distrito de Mirasselvas-Pa. Entendemos primeiramente, que a noção de "ensino" acaba limitando a dinâmica do educar somente na aula, uma mera aula ministrada por um professor que está ali para "ensinar" seus alunos, como se estes não tivessem conhecimentos próprios e sempre necessitassem de um instrutor. Na escola César Pinheiro, uma dessas problemáticas que envolvem a hidrografia é justamente a ideologia do "dar aula", do "ensino", limitado somente ao âmbito da sala de aula, dos livros didáticos, apostilas e projetor multimídia (Datashow). Como diz Demo (2001), o professor deve educar o aluno para que ele aprenda, e não para que ele somente reproduza o que é dito em sala de aula, ou nos livros e apostilas. O autor supracitado é adepto da concepção do educar com pesquisa, em que a aprendizagem se torna mais ampla e com qualidade a partir dos próprios educandos fazendo pesquisas e construindo conhecimentos próprios.

O dar aula não qualifica. Na escola César Pinheiro, ficou nítido a partir das falas dos alunos, que eles nunca haviam estudado sobre a hidrografia, sendo que para o sexto ano do fundamental a hidrografia é um componente curricular obrigatório. Ou seja, a dinâmica do "ensino" não segue o componente curricular obrigatório para o sexto ano, o que acaba limitando os educandos a conhecerem alguns assuntos no âmbito da geografia. Isso se torna um problema, já que o "ensino" está acontecendo de maneira incompleta, não seguindo os componentes curriculares. Já na fala do professor de geografia do sexto ano da escola já citada, o mesmo relata que trabalha a hidrografia em sala de aula, partindo de uma visão mais geral, pra depois relaciona-la com o contexto brasileiro. Todavia, os educandos afirmam nunca terem estudado a hidrografia, e relatam suas percepções do que seja a hidrografia.

A visão partindo do geral, relatada pelo professor, acaba tornando a aprendizagem no âmbito da hidrografia bem distante dos contextos locais dos educandos. Isso se torna em mais um problema no processo de aprendizagem, visto que as alunas (na perspectiva do "ensino") acabam limitando-se somente em livros didáticos, sendo que estes apresentam projeções cartográficas, ilustrações de várias regiões do planeta e do Brasil, dificultando o reconhecimento do contexto local vivenciado pelo educando no âmbito da hidrografia que possivelmente é trabalhada em sala de aula. Cavalcanti (2010) chama a atenção para o fato de que alguns professores acabam desestimulando seus educandos em relação a algum assunto trabalhado em sala de aula. O dever do professor é de estimular seu educando, fazer com que este tenha interesse em explorar o assunto proposto em sala, como por exemplo, o estudo da hidrografia.

As concepções formuladas pelos educandos em relação a hidrografia, aponta para as noções de sustentabilidade e educação ambiental. Se estas concepções fossem valorizadas pelo professor

2

em sala de aula, a aprendizagem no âmbito da hidrografia seria bem mais ampla, com vistas para a interdisciplinaridade. Freire (2007) destaca que o saber do educando carece de respeito, pois o professor não é o detentor do conhecimento, logo não é dono da verdade absoluta. A valorização dos saberes dos educandos em relação a hidrografia na escola César Pinheiro, além de aproximá-los dos contextos locais vivenciados por eles no que diz respeito aos recursos hídricos, poderia se transformar em projetos de pesquisa, colocando os educandos para produzirem conhecimentos próprios em relação a hidrografia regional e local (contexto amazônico), tornando assim o processo de aprendizagem mais amplo, democrático e autônomo (DEMO, 2001; 2008

6. Referências

ARTILHEIRO. F, M, F. **Fundamentos de Hidrografia**. Documento de trabalho (PDF), módulo fundamentos de hidrografia, do curso de gestão da emergência, abril de 2006.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: geografia / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/ SEF, 1998.

CAVALCANTI. L, S. **A geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas**. Anais do I seminário nacional: currículo em movimento – Perspectivas Atuais Belo Horizonte, novembro de 2010.

DEMO. P. **Professor/conhecimento**. UNB, 2001.

_____. **Cuidado metodológico**: signo crucial da qualidade. Sociedade e Estado, Brasília, v. 17, n. 2, p. 349-373, jul./dez. 2002.

FONTES Aracy Losano ; ***Geomorfologia*** Costeira; Bacia ... Fluvial e Hidrografia, São Cristóvão: EDUFS/CESAD, ***2010.***

FREIRE. P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. – 51 ª ed. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GHEDIN. E. **Tendências e dimensões da formação de professores na contemporaneidade**. *In*: Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar, Universidade Estadual de Londrina, 2009.

MENEGHESSO. V. A. LASTÓRIA, A. C. FERNANDES. S, A, S. **Hidrografia local e práticas pedagógicas de geografia no ensino fundamental paulista**. Revista COCAR, Belém, v.10, n.20, p. 386 a 405 – Ago./Dez. 2016. Programa de Pós-graduação Educação em Educação da UEPA.

OLIVEIRA. E, G. **Caracterização dos impactos ambientais na bacia hidrográfica do Espírito Santo/Coari (AM) no período de 1990 a 2010**. Dissertação (Mestre em Geografia). Universidade Federal do Amazonas. Orientadora: Profª Dra. Adoréa Rebello da Cunha Albuquerque. Manaus, AM : UFAM, 2012.

QUEIROZ. T, V. et al. **Ensino sobre Bacias Hidrográficas no Ensino Fundamental: Uma Perspectiva na Educação Ambiental**. In: VIII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, Rio de Janeiro, 19 a 22 de Julho de 2015.

PRODUÇÃO DE CARTILHAS AMBIENTAIS PARA APOIO A GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA MICRORREGIÃO DO VÃO DO PARANÃ (GO)

KARLA CAROLINE ARAÚJO FREITAS
KARLA MARIA SILVA DE FARIA

Resumo
O objetivo da pesquisa foi o de elaborar um material didático, composto por uma cartilha destinada a alunos do ensino fundamental que apoie a promoção da Educação Ambiental junto às escolas da Microrregião do Vão do Paranã, visando a construção de um sujeito ecológico que esteja atento à realidade social e o ambiente local. Os procedimentos metodológicos envolveram além da revisão bibliográfica acerca das temáticas envolvidas, trabalhos de campo para o conhecimento da realidade social, seleção de material cartográfico e a proposta de uma cartilha contempla um personagem lúdico e enredo que permeia a apresentação dos aspectos jurídicos, localização, objetivos das áreas protegidas, aptidões ambientais e sustentáveis da região e os impactos sujeitos às áreas. O material foi disponibilizado em meio digital para as gestões das Unidades de Conservação e ainda para as escolas da região.

Palavras-chaves: Material didático; Educação Ambiental; Áreas protegidas.

Resumen
The objective of the research was to elaborate a didactic material, composed by a booklet destined for elementary school students that supports the promotion of the Environmental Education next to the schools of the Microregion of Vão do Paranã, aiming at the construction of an ecological subject that is attentive to the social reality and the local environment. The methodological procedures involved, in addition to the bibliographic review about the themes involved, fieldwork for the knowledge of social reality, selection of cartographic material, and the proposal for a booklet include a playful character and plot that permeates the presentation of legal aspects, location, objectives protected areas, environmental and sustainable skills of the region and the impacts subject to the areas. The material was made available digitally for the management of the Conservation Units and for schools in the region.

Keywords: Didactic material; Environmental education; Protected areas.

1. Introdução

A crescente preocupação com as questões ambientais tem intensificado o forte debate em torno das ameaças que afetam o meio ambiente e a existência humana em diversas esferas governamentais e da sociedade civil (MENDONÇA e DIAS, 2019). Um amplo conjunto de práticas sociais voltadas para as constantes mudanças nas relações entre a sociedade e o ambiente, constitui o campo ambiental que busca construir as bases para os valores ecológicos que são assimilados pela sociedade.

Dias (1994) estabelece a Educação Ambiental como um processo em que as pessoas aprendam como funciona o ambiente, dependência, impactos e necessidade de promoção da sustentabilidade. Ela é apresentada como um conjunto de elementos que compõem um processo pelo qual o ser humano se forma permanente, transformando e compreendendo a relação sociedade e natureza.

As ações, no entanto, vão além da conscientização do uso racional dos recursos naturais, pois envolve a participação da sociedade nas discussões e decisões que afetaram as futuras gerações, portanto, a efetiva prática da educação ambiental necessita de envolvimento das comunidades com a história dos seus ambientes desenvolvendo identidade com o lugar e com a causa conservacionista e preservacionista (REIGOTA, 2007).

Trata-se, portanto, de uma prática político-pedagógica portadora de uma nova sensibilidade e postura ética, transmitida em uma cidadania de dimensão ambiental. A EA como uma ação educativa exerce a função dinamizadora, transmissora de valores ambientais que capacita o cidadão para lidar com problemas ambientais existentes em sua localidade.

As múltiplas atividades de educação ambiental desenvolvidas em distintos grupos sociais e etários possibilitam um diálogo entre população e gestores que auxilie na preservação e atenue as pressões degradantes sobre o patrimônio natural. Como a "educação ambiental" tem por finalidade a construção de valores e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente (BRASIL, 1999; LOUREIRO, 2004), ela se faz fundamental para minimização de conflitos desde que se aproximem da comunidade inserida nos domínios das Unidades de Conservação (UCs).

A criação de uma Unidade de Conservação apresenta-se também com o intuito de desenvolver essa ação educativa e comumente social. As UCs são legitimadas pela Lei nº 9.985/2000 como espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecológicas que promovam o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.

No Estado de Goiás, a região Nordeste apresenta um potencial para a criação de UCs, uma vez que concentra remanescentes vegetacionais e altas taxas de endemismo (GANEM, 2010). Mas, é recorrente na qualificação das novas proposições de UCs, indicado pela população local e por alguns governantes, que as áreas protegidas seriam entraves ao desenvolvimento econômico local. Esses conflitos ficam evidentes dentro dos domínios das Unidades de Conservação de uso sustentável (FARIA, BARBOSA, SOARES NETO, 2019), o que reforça a necessidade da educação ambiental atuante em crianças e adultos.

O desenvolvimento do material didático contribui para o processo de ensino- aprendizagem possibilitando que a comunidade local estabeleça uma relação entre o conhecimento científico e o conhecimento presente no senso-comum. Como o material didático se relaciona a produtos pedagógicos suportados pelo uso de mídias impressas, audiovisuais e com novas tecnologias é importante avaliar o suporte necessário para materialização do conteúdo, mas é importante também que tais produtos didáticos retratem a realidade local (SATO, 2002).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi o de produzir um material de apoio de ensino

de educação ambiental para o ensino fundamental com foco na apresentação das unidades de conservação presentes na Microrregião do Vão do Paranã. Sendo propostos, portanto, como objetivos específicos (1) Construção de banners temáticos específicos para destaque do atributo ambiental característico de categoria de unidade de conservação; (2) Elaboração de cartilha específica para as unidades de conservação presente no Vão do Paranã.

2. Materiais e Métodos

2.1. Área de Estudo

A Microrregião do Vão do Paranã está situada na região nordeste de Goiás, possui uma área estimada em 17, 389 km^2, segundo o censo do IBGE 2010 a região conta com 109, 633 habitantes, com uma densidade populacional de 6,2 hab./km^2.

Com seu limite leste estipulado pela Serra Geral de Goiás, fronteira com o Estado da Bahia, a região é constituída por 12 municípios, contempla três Unidades de Conservação de Proteção Integral: o Parque Estadual Terra Ronca, Parque Natural Ribeirão da Prata e o Parque Municipal do Pequi e quatro Unidades de Conservação de Uso Sustentável: APA Serra Geral de Goiás, Floresta Nacional da Mata Grande, Reserva Extrativista do Recanto das Araras de Terra Ronca, APA Nascentes do Rio Vermelho. (Figura 1).

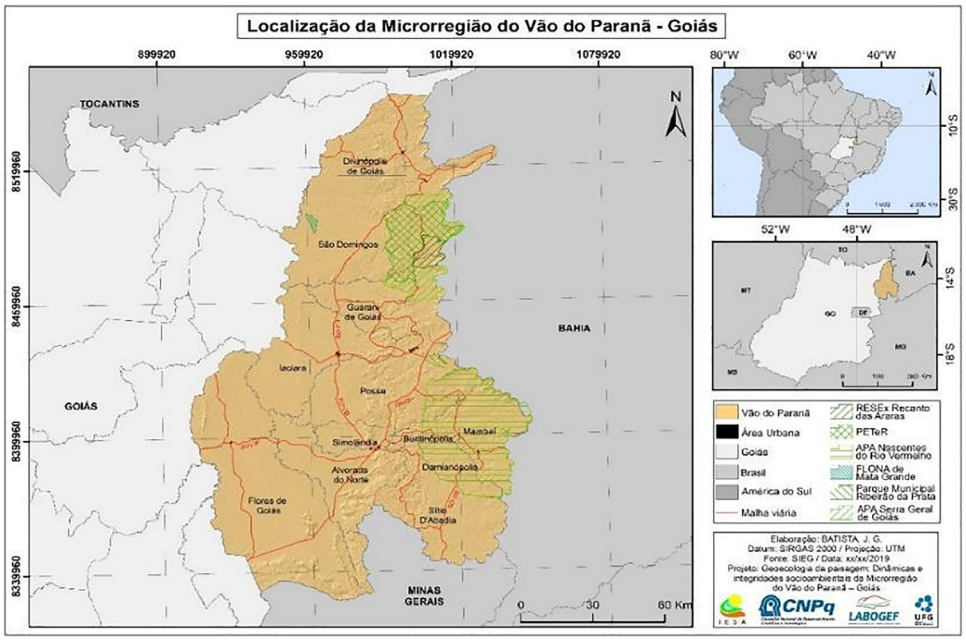


Figura 1 – Localização da área de estudo

Fonte: Projeto Geoecologia das Paisagens: Dinâmicas e integridades socioambientais da microrregião do Vão do Paranã

Inserido no bioma Cerrado, verifica-se na região principalmente a presença de fitofisionomias das formações de Cerradão, Cerrado típico, Cerrado Rupestre e Campo Sujo, que convivem com a vocação e uso histórico de pastagens. A configuração regional do relevo plano possibilita maior concentração populacional e econômica na porção leste da microrregião. No entanto, das sete UCs exercem papel dinamizador no processo de ocupação do território, além de possibilitar a conservação e manutenção da biodiversidade (PONCIANO; RODRIGUES; FARIA, 2019).

2.2. Procedimentos Metodológicos

A elaboração do material didático teve como objetivo favorecer a riqueza da biodiversidade e dos elementos paisagísticos, que potencializam o ambiente para realização de práticas turísticas. Foi necessário a realização de revisão bibliográfica acerca do referencial teórico sobre as temáticas envolvidas que perpassam a Educação Ambiental, Unidades de conservação, as funcionalidades e tipologias das unidades de conservação.

Chartier (2002) indica que o texto não existe fora dos suportes materiais que permitam a oportunidade de ser lido, portanto, o material didático necessita da escolha de um suporte impresso ou audiovisual. A escolha pela elaboração de um material didático tradicional (a ser impresso) se justifica pela facilidade de manuseio e utilização em diversas etapas e modalidades da educação com possibilidade de consulta fora do ambiente escolar.

Como efeito lúdico o material didático foi elaborado com intuito de transpor o educando pelas temáticas que envolve a formação de um sujeito ecológico atento a sua realidade social e ambiental em sua localidade mediado por uma ***"Trilha do Conhecimento"*** (nome atribuído à cartilha), que é guiada por um *"desbravador mirim"*, que como mentor do ensino-aprendizagem perante a cartilha tem como alvo estimular o leitor a conhecer a Microrregião do Vão do Paranã, as Unidades de Conservação existentes ali, suscitando uma sensibilidade pela região.

A cartilha "Trilha pelo conhecimento" foi elaborada em formato de configuração "paisagem" em folha 210x297mm. Os textos foram redigidos utilizando-se a fonte Comic Sans MS de tamanho 14 pontos na cor preta, destacando os títulos em fonte 18 na cor vermelha. Preocupou-se na adoção de linguagem simples (SATO, 2002; CARVALHO, 2008) objetivando a compreensão do texto em mensagens breves e acompanhados de imagem gráfica relacionado a apresentação temática em cada página (THIOLENT,1986), assim como a representação cartográfica de cada Unidade de Conservação.

O conhecimento da realidade local foi realizado com trabalhos de campo realizados nos meses de janeiro e maio de 2018, no município de Mambaí, que abriga uma da sede do escritório do ICMBIO, situado, portanto, na área da APA Nascentes do Rio Vermelho. Os objetivos dessas atividades de campo visavam observar a relação social com o meio natural na cidade, na área rural e nas escolas, que atendem do ensino fundamental ao ensino médio, frequentadas regularmente por estudantes da zona rural e da área urbana. As atividades de campo, assim como o referencial teórico subsidiam a organização do material para as cartilhas, assim como dos Banners que destacam a localização e objetivos das UC.

3. Resultados e Discussões

O Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando uma notável alternância de espécie e plantas nativas, destacando-se como o segundo maior bioma da América do Sul e internacionalmente em função do elevado nível de endemismo de espécies e as altas taxas de destruição de habitat como um dos *hotspot* global de biodiversidade (HANSON et al., 2009). Segundo o MMA (2018) cerca de 8,1% da totalidade do Bioma Cerrado encontra-se protegido nas UCs, desta totalidade cerca 3,1% estão destinados ao uso sustentável.

Na realização das atividades de campo, na execução desse projeto, verificou-se que há carência de material didático específico que destaque as potencialidades ambientais das unidades de conservação presentes na microrregião. A carência desse tipo de material é apontada nas pesquisas de Sato (2002) e Lima (2011) e abordada em cursos de capacitação indicados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2018) como um dos problemas na gestão das áreas protegidas.

Sacramento (2017) afirma que os materiais didáticos têm a função principal de ser um meio pelo qual o professor desenvolva o processo de ensinar o conceito e o conteúdo, tendo determinados materiais como uma possibilidade de intervenção do conhecimento. Salientando que aprendizagem é um processo pelo qual o aluno irá internalizar diversos códigos com o intuito de construir um saber próprio por meio da aquisição, armazenamento e organização. Portanto, o material didático é um mediador entre o ato de ensinar e o conhecimento ensinado. Um elemento fundamental para o desenvolvimento cognitivo do aluno, facilitador da criatividade, aprendizagem e um estimulante no interesse do aluno pela aula – tais elementos tornam o material didático um objeto diferencial em um ensino de qualidade.

Castellar, Vanzella e Moraes (2010) ressaltam a importância da escolha de um material didático que atenda as etapas desse processo: "Ao utilizar os materiais didáticos, o professor deve ter domínio do uso que fará e ser seletivo na organização da aula", sendo o Professor o sujeito da prática e responsável pela escolha dos materiais utilizados em sala.

As escolas contactadas na região abordam os temas: meio ambiente e cerrado, dentro das atividades normais das instituições, mas não há abordagem da EA de forma contínua e integrada com o social dentro das escolas, sendo evidente na pesquisa de campo a carência de conhecimento na escola e ainda de educadores que exercem o papel mediador. Reis-Júnior (2003) destaca que comumente os professores não dão a devida importância ou sentem-se despreparados para tratar a temática ambiental e consequentemente, as práticas de EA são abordadas pontualmente restringindo-se às informações dos livros didáticos, às datas comemorativas.

Dentro desse cenário de uma ineficiência educacional por parte das políticas públicas que institui a Educação Ambiental como obrigatória no currículo escolar, algumas instituições escolares da região procuram desenvolver de forma independente atividades ambientais dentro das escolas, com associação a premiações e bonificações dos alunos no atendimento das atividades. As ações, no entanto, são condicionadas a datas comemorativas e não são contínuas e visam a premiação pelo atendimento às regras e por "bom comportamento".

A proposta, portanto, da cartilha, como apresentada na metodologia, visa apresentar a região aos alunos do ensino fundamental por meio de um passeio mediado pelo "desbravador mirim" o conhecimento acerca da região (Figura 2).



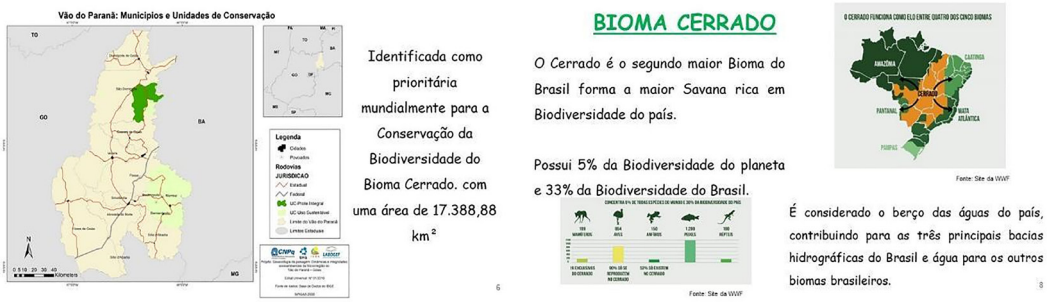
Figura 2 – Apresentação do "Desbravador Mirim" na cartilha

Fonte: Silva, 2017.

A cartilha, disponibilizada no site do Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física (https://labogef.iesa.ufg.br/up/365/o/CARTILHA__Trilha_pelo_Conhecimento_-_OFICIAL.pdf?1572016767), apresenta as temáticas de forma progressiva apresentando a Microrregião do Vão do Paranã e o Bioma Cerrado (Figura 3); as categorias das Unidades de Conservação e Unidades de Conservação existente na Microrregião do Vão do Paranã (Figura 4); detalhamento dos aspectos particulares para cada unidade de conservação (Figura 5); os Impactos às Unidades de Conservação, as Potencialidades Sustentável com extrativismo e turismo e um Glossário

informativo (Figura 6).

Figura 3 – Apresentação do Vão do Paranã e do Bioma Cerrado na Cartilha



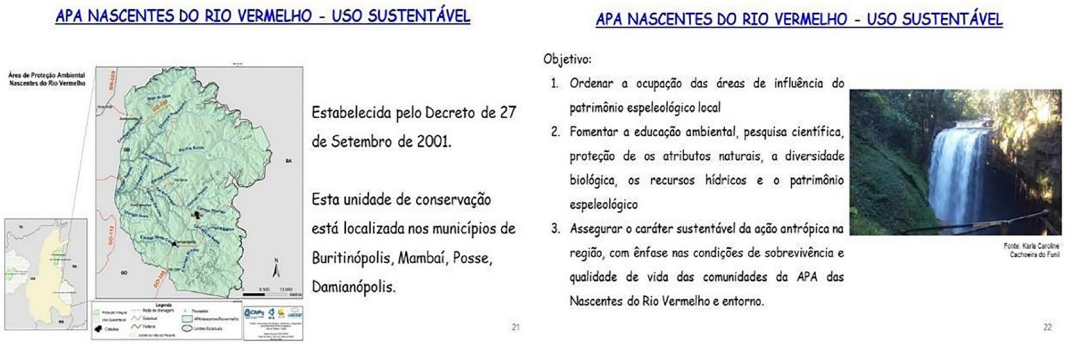
Fonte: Karla Caroline

Figura 4 – Apresentação das Categorias de Unidades de Conservação e das existentes na área



Fonte: Karla Caroline

Figura 5 – Detalhamento da Unidade de Uso Sustentável



Fonte: Karla Caroline

Figura 6- Apresentação dos impactos, potencialidades e Glossário informativo





Fonte: Karla Caroline

A proposta de apresentação das UC em Banner replica a apresentação das UCs (localização, aspectos jurídicos, objetivos e imagens locais) e destina-se aos gestores ambientais locais para divulgação nas cidades ou em pontos estratégicos para divulgação dos atributos das áreas protegidas (Figura 7).



Figura 7 – Modelo de Banner individual para Unidades de Conservação

Fonte: Faria, 2017.

O Projeto sobre Educação Ambiental nas Unidades de Conservação estabeleceu uma transposição dentro das temáticas que envolvem o tema central, como princípio realizou-se uma revisão bibliográfica acerca do referencial teórico que são a Educação Ambiental, Unidades de conservação e as suas funções e tipologias, com o intuito de construir um referencial teórico parte construtiva do educativo para o ensino-aprendizagem sobre educação ambiental.

4. Considerações Finais

A construção de um material educativo sobre Educação Ambiental tem o intuito de apresentar a Microrregião e os seus atrativos, além de sensibilizar os estudantes que vivem dentro dos domínios das Unidades de Conservação visando a construção de um sujeito ecológico. O ensino-aprendizagem através desse material educativo possibilita aos estudantes adquirir um conhecimento socioambiental de sua realidade, sendo evidente a necessidade de trabalhar de

forma integrada e contínua a temática ambiental dentro das escolas. A cartilha tem o papel de integrar o estudante ao conhecimento sobre a Educação Ambiental.

A transposição do estudante dentro das temáticas enfatiza a importância das Unidades de Conservação para a manutenção da vida no Cerrado, o reconhecimento da biodiversidade do bioma possibilita a sensibilização e a mudança de comportamento e ideologia por parte do leitor.

5. Agradecimentos

Ao CNPQ, pelo financiamento do Projeto Geoecologia da paisagem: Dinâmicas e integridades socioambientais da Microrregião do Vão do Paranã – Goiás, ao qual essa pesquisa esteve vinculada. Ao ICMBIO, escritório Mambaí, pelo apoio logístico na realização das pesquisas de campo. Ao Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física (LABOGEF) do Instituto de Estudos Socioambientais (IESA) pela disponibilidade de infraestrutura para execução da pesquisa.

6. Referências

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 República Federativa do Brasil, Brasília, 27 de abril de 1999.

BRASIL. LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.**Regulamenta o art. 25, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza** e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 de julho de 2000.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** 3º ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CASTELLAR, S. M. VANZELLA; MORAES, J. V. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Thompson, 2010.

CHARTIER, R. O mundo como representação. In: CHARTIER, R. **À beira da falésia: a história entre incertezas e inquietude.** Trad. Patrícia Chilliani Ramos. Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS, 2002, p.61-80.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental - princípios e práticas**. 9ª.ed. 1994.

FARIA, K. M., BARBOSA, R.; SOARES NETO, G. Conflitos de uso em unidades de conservação: análise histórica da degradação ambiental da Serra das Areias, goiás, Brasil. **Geoambiente On-Line**, (33), 2019.

GANEM, R. S. Gestão integrada da biodiversidade: corredores, mosaicos e reservas da biosfera. **Conservação Da Biodiversidade: Legislação e Políticas Públicas.** 2010. 387-414.

HANSON T, BROOKS TM, DA FONSECA GAB, HOFFMANN M, LAMOREUX JF, MACHLIS G, MITTERMEIER CG, MITTERMEIER RA, PILGRIM JD. Warfare in biodiversity hotspots. **Conservation Biology** 23:578–587. 2009.

LIMA, G. F. da C. **Educação Ambiental no Brasil: formação, identidade e desafios.** Campinas (SP): Papirus, 2011. 249 p.

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

MENDONÇA, F. de A.; DIAS, M.A. **Meio Ambiente e Sustentabilidade.** Curitiba: InterSaberes, 2019.

PONCIANO, T. A.; RODRIGUES, H. S. M. DE C; FARIA, K. M. S. de. Abordagem morfopedológica para avaliação histórica da estrutura da paisagem no Vão do Paranã (GO). Ateliê Geográfico, 13(2), 111–127. 2019.

REIS-JÚNIOR, A. M. dos. A formação do professor e a Educação Ambiental. Dissertação de Mestrado em

Proposta de Educação Ambiental (EA) na Prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD) nas Escolas Municipais em Áreas de Risco à Inundação no Ambiente Urbano de Assú – RN

Francicélio Mendonça da Silva
Gilciane Kariny da Costa Frutuoso

Resumo
Atualmente os desastres vêm ocorrendo de forma intensa e frequente sobre a população mundial com eventos extremos de estiagens, secas severas, escorregamentos de terra e movimentos de massa e, principalmente, as inundações, com perdas e prejuízos econômicos, culturais, sociais e ambientais. Neste sentido, o objetivo é propor um projeto de Educação Ambiental (EA) na prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD) nas escolas públicas municipais em áreas de risco a inundação no ambiente urbano de Assú, estado do Rio Grande do Norte. A metodologia empregada foi o levantamento bibliográfico e documental, como também a visitação de campo para setorização do mapeamento das escolas localizadas em áreas de risco a inundação, constituindo a integração e análises dos dados espaciais coletados da população em situação de risco e de vulnerabilidade a ocupação urbana. Portanto, pretende-se com o projeto em sala de aula e na visitação de campo implantar a Educação Ambiental (EA) e a cultura de prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD), o qual avança nas melhorias de práticas educativas com metodologia mais eficiente, vivenciando as suas experiências cotidianas para mudar a percepção de atuação da prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD).

Palavras-chave: Educação Ambiental. Risco. Vulnerabilidade.

Resumen
Currently disasters have been occurring intensely and frequently on the world population with extreme events of droughts, severe droughts, landslides and mass movements, and especially floods, with economic, cultural, social and environmental losses and damages. In this sense, the objective is to propose an Environmental Education (EE) project on prevention and Disaster Risk Reduction (DRR) in municipal public schools in areas at risk of flooding in the urban environment of Assú, state of Rio Grande do Norte. The methodology used was a bibliographic and documental survey, as well as a field visit to sectorize the mapping of schools located in flood risk areas, constituting the integration and analysis of spatial data collected from the population in situations of risk and vulnerability to urban occupation. Therefore, it is intended with the project in the classroom and field visitation to implement Environmental Education (EE) and the culture of prevention and Disaster Risk Reduction (DRR), which advances in the improvements of educational practices with more efficient methodology, living their daily experiences to change the perception of the performance of prevention and Disaster Risk Reduction (DRR).

Keywords: Environmental Education. Risk. Vulnerability.

1. Introdução

Atualmente os desastres vêm ocorrendo de forma intensa e frequente sobre a população mundial, conforme Tominaga et, al., (2009), o desastre apresenta como eventos ou acontecimento expressivos, associados a estiagens, secas severas, escorregamentos de terra e movimentos de massa e, principalmente, as inundações em áreas urbanas, proporcionando perdas e prejuízos econômicos, sociais e ambientais, e inúmeras vidas humanas, contribuindo com a relação de impactos e danos ambientais, tanto na esfera econômica e na interrupção da funcionalidade da sociedade (MOURA e SILVA, 2006).

A definição de desastres ambientais, principalmente as inundações, proporciona uma discussão de governança e gestão de riscos no território. De acordo com as tragédias ambientais e os eventos extremos no contexto nacional, foi sancionada a Lei 12.608 de abril de 2012, descrevendo a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), tendo como objetivo a conscientização e prevenção frente à redução de riscos de desastres. A percepção da avaliação de risco pela população tem como base a exposição de áreas de riscos e de vulnerabilidade. No entanto, a formulação dos riscos de inundação, fornecem informações importantes na capacidade de respostas, em lidar com a situação, em agir, na proteção e prevenção, contribuindo na aplicação da Educação Ambiental (EA), em relação à percepção de risco e na construção no contexto ambiental. Na percepção humana constitui a maneira pela qual a população tem a sua visão na exposição da vulnerabilidade a ocupação urbana e nas áreas de riscos no meio ambiente (FREIRE, 2011).

Nesta perspectiva, o artigo pretende propor um projeto de Educação Ambiental (EA) na prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD) a inundação no desenvolvimento do pensamento sobre os conceitos de perigos, riscos e vulnerabilidade, buscando a transformação social e ambiental dos educandos (alunos) nas escolas da rede pública municipal localizada em áreas de risco a inundação no ambiente urbano de Assú, estado do Rio Grande do Norte (**Figura 1**), pretende-se com isso organizar através de discussão teórica e prática em sala de aula e na visitação de campo, sendo abordadas metodologias de organização de práticas educativas sobre a Redução de Riscos de Desastres (RRD) e as suas implicações espaciais.

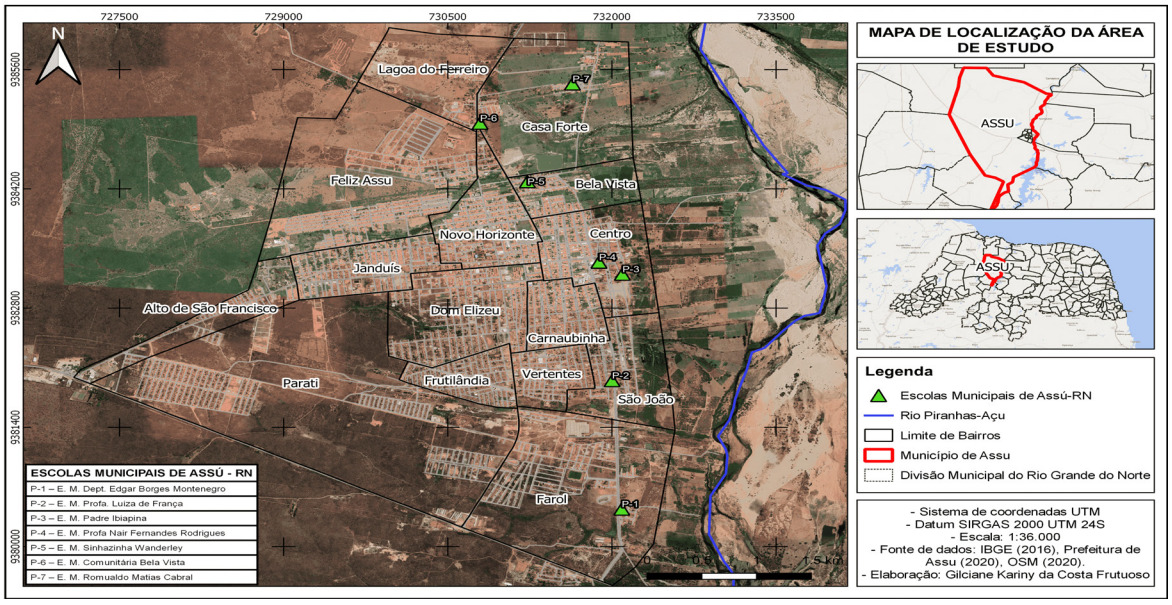


Figura 1: Localização das Escolas municipais na Área Urbana de Assú - RN.

Fonte: Elaborado por Gilciane Kariny da Costa Frutuoso, 2021.

Portanto, o projeto buscará a análise da relação entre a temática de risco de inundação e a importância da Educação Ambiental (EA) na prevenção e redução ou mitigação de desastres. Será estabelecida a construção de conteúdos teóricos em sala de aula e efetivação de práticas educativas em campo na identificação e interpretação dos bairros em situação de risco a inundação no ambiente urbano de Assú (RN), observando as características sociais e ambientais, e as consequências da problemática local, contribuindo assim na formação de educandos (alunos) e em uma cidade mais resiliente, construindo na sua população uma cultura de risco e prevenção de desastres no território.

2. Educação Ambiental (EA) e Redução de Riscos de Desastres (RRD) na Dimensão entre Sociedade e a Natureza

A Educação Ambiental (EA) e a Redução de Riscos de Desastres (RRD), tem como base a Lei Federal de 12.608, 10 de abril de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), com suporte na gestão e no monitoramento de áreas de riscos, proporcionada a condições sociais, econômicas e ambientais e na garantia da dignidade e do desenvolvimento sustentável. As Diretrizes de Bases da Educação Nacional (LDBEN) com a Lei 9.394, 20 de dezembro de 1996 integrou aos princípios básicos da Proteção de Defesa Civil e da Educação Ambiental (EA), com o seu aporte na obrigatoriedade da temática de Proteção, Defesa Civil e da Poluição do meio ambiente. Sendo assim, a Educação Ambiental (EA) e a Lei 6.938, 31 agosto de 1981, como também a legislação de n° 9.795, 27 de abril de 1999, definiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), com base na discussão da sustentabilidade, preservação, conservação e na capacitação em proteção e defesa do meio ambiente.

Nesta perspectiva, de acordo com Guimarães (2000), com a promoção da Educação Ambiental (EA) apontam-se na sociedade as transformações sociais e ambientais, os paradigmas, de justiça social e o equilíbrio no meio ambiente. Nessa visão a prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD) é como ponto importante em que os "[...] indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais presentes e futuros." (DIAS, 2004, p. 523).

A Educação Ambiental (EA) na prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD) propõem-se contribuições conceituais na perspectiva da Geografia. Sendo assim, para Castro (1998, p.52), "desastre e o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e ambientais e, consequentes prejuízos econômicos e sociais", constituindo a capacidade de lidar com as consequências dos acontecimentos no meio ambiente (QUARANTELLI, 1996).

Nessa conceitualização, de acordo com Smith (2001), risco é a probabilidade ou ocorrência de um perigo, causando perdas com prejuízos sociais e ambientais. Desse modo, o perigo caracteriza-se como a ameaça potencial aos grupos sociais, coletivos, indivíduos e bens materiais. Esse perigo é "a possibilidade ou ocorrência de um evento causador de prejuízo" (ALMEIDA, 2010, p. 99). Para Souza e Zanella (2010), o risco ambiental é compreendido como uma ameaça atribuída às condições físico-ambientais ou à ocupação da área enquanto a vulnerabilidade são possíveis danos socioambientais referentes à ameaça no território. Eles configuram-se em uma estrutura de desigualdades sociais, tendo por meio as populações em situações menos favorecidas, que habitam os territórios de maior vulnerabilidade social (BARCELLOS e OLIVEIRA, 2008).

Nesse contexto, na Geografia, conforme Acselrad (2006, p.3) "A vulnerabilidade é uma relativa

está normalmente associada à exposição aos riscos e designa a maior ou menor susceptibilidade de pessoas, lugares, infraestruturas ou ecossistemas sofrerem algum tipo particular de agravo". Na visão de Deschamps (2009), a vulnerabilidade é descrita aos grupos sociais ou indivíduos específicos identificados em situações de riscos, como base em fatores domésticos e comunitários propensos aos acontecimentos adversos na sua exposição ao risco. Sendo assim, a vulnerabilidade no ambiente define-se a partir da interação de fatores de risco determinante e as características dos lugares na exposição da população residente (CUTTER, 1994).

Portanto, na discussão de Almeida (2010, p. 203), diz que "A vulnerabilidade social é constituída por desigualdades sociais e espaciais, e, em virtude dessa característica, tornam-se imprescindíveis à avaliação e a comparação das vulnerabilidades entre os diversos espaços". Conforme Tagliani (2003), a vulnerabilidade ambiental apresenta-se como sendo o maior ou menor grau de susceptibilidade de um determinado ambiente devido ao grau de impactos ambientais provocados pelas ocupações antrópicas. Nas áreas de vulnerabilidade social e ambiental, constituem-se em uma maior vulnerabilidade socioambiental onde são os únicos espaços de fácil ocupação urbana no território para a implantação de habitações por parte da população mais carente, sendo locais sem infraestrutura urbana e com condições precárias (ALVES, 2005).

3. Metodologia

Esse artigo tem como embasamento teórico, conceitual e metodológico a aplicação da Educação Ambiental (EA) na prevenção de Redução de Riscos de Desastres (RRD), utilizando-se de procedimentos metodológicos em etapas, destacando-se o levantamento de acervo bibliográfico e a organização documental; a visitação de observação em campo e a utilização de instrumento de coleta de dados espaciais e a integração, análise e correlação dos dados coletados em campo para a setorização e mapeamento de áreas de risco à inundação.

3.1. Trabalho de Levantamento em Gabinete

Nessa etapa realizou-se a utilização de metodologia com instrumentos de apoio em etapas, destacando-se o levantamento de materiais bibliográficos e documentais, utilizando-se de diversas categorias de leituras, como livros, teses, dissertações e artigos científicos, servindo de embasamento teórico, conceitual e metodológico na temática proposta, de forma a subsidiar a aplicação dos conceitos básicos como desastre, risco, perigo e a vulnerabilidade. A discussão sobre a abordagem do método sistêmico na perspectiva da ciência geográfica permitiu a compreensão dos fatores físico-ambientais e as ações antrópicas, de modo a obter a problemática sobre Educação Ambiental (EA) e Redução de Riscos e Desastres (RRD).

3.2. Aquisição de Dados Espaciais

A aquisição da coleta de dados espaciais, tem como base a metodologia da CPRM (2015), no qual se fez um levantamento histórico acerca das vias que foram afetadas pela inundação. Tais dados foram cruzados com as escolas que se localiza em áreas de risco cujo levantamento foi adaptado de Frutuoso (2020) que faz um levantamento quantitativo de elementos expostos à inundação. Nessa etapa detalhada de visitação de campo foi realizada com base na visualização *in loco*, no intuito de obter informações sociais e ambientais dos bairros em relação à ocupação urbana e as suas mudanças socioespaciais, delimitando espacialmente as áreas de risco à inundação como pontos de coletas de elementos expostos no ambiente urbano de Assú (RN).

3.3. Setorização e Mapeamento de Risco à Inundação

A elaboração da setorização e do mapeamento das áreas de risco à inundação, constituiu na vetorização dos setores de risco pelo grau de vulnerabilidade a ocupação urbana, tendo como finalidade identificar e avaliar as unidades escolares expostas a fenômenos naturais com base na metodologia proposta por Julião et, al,. (2009), CPRM (2015), e de Tominaga et, al,. (2009), no que tange à determinação do grau de risco à inundação e de magnitude e aos impactos da ocupação urbana, com registros de imagens fotográficas e a aplicação da ficha de caracterização urbana, proporcionou a setorização e mapeamento de áreas de risco a inundação das escolas no ambiente urbano de Assú (RN).

4. Aplicação da Educação Ambiental (EA) como Ferramenta na Prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD)

A Educação Ambiental (EA) como umas das principais formas de discussões e diálogos na sociedade atual na aplicação na prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD) vem sendo discutido entre a comunidade científica e a sociedade, com a participação das populações em situações de riscos, auxiliando o campo do saber na Educação Ambiental (EA), compreendendo um conjunto de práticas educativas, no intuito de entender os modos de vida e a interação com os elementos naturais de forma significativa (CARVALHO, 2008).

Diante disso, a proposta de Educação Ambiental (EA) na prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD), será apresentada para efetuação na sala de aula e no roteiro de visitação de campo, compreendendo a aplicação entre a teoria e prática educacional, tem com intuito a preparação de professores, funcionários, gestores e alunos das escolas municipais do 5º ao 9º Ano do Ensino Fundamental I e II na área urbana de Assú (RN) (**Figura 2**), proporcionará à interação no processo de ensino e aprendizagem na formação pedagógica nas etapas a seguir:

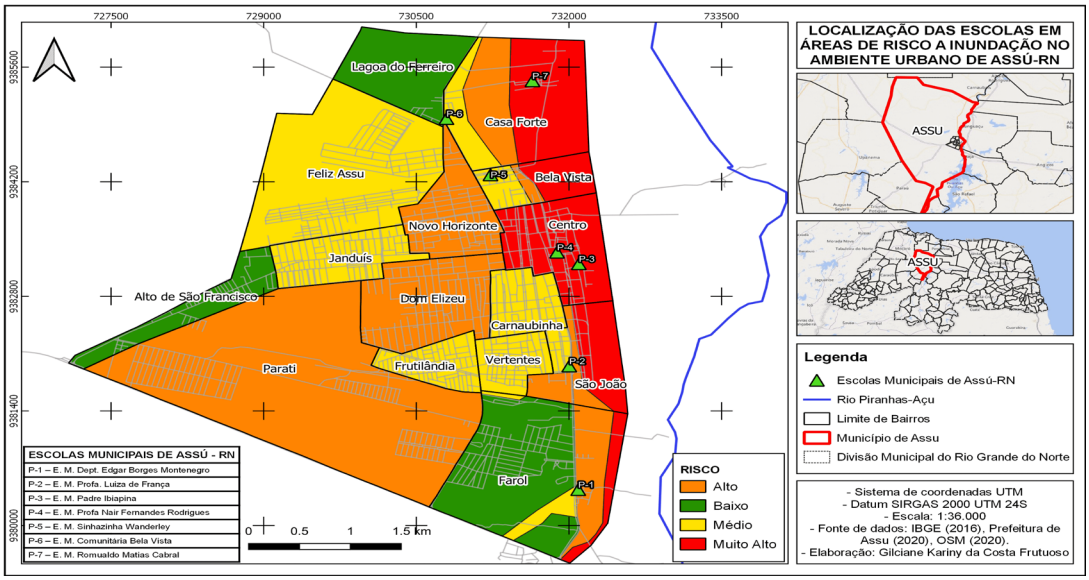


Figura 2: Mapa de Escolas Municipais em Áreas de Risco à Inundação no Ambiente Urbano de Assú/RN.

Fonte: Elaborado por Gilciane Kariny da Costa Frutuoso, 2021.

4.1 1ª Etapa: Conceitos Básicos e o Programa de Defesa Civil Municipal de Assú (RN)

Na efetuação da primeira etapa as ações práticas pedagógicas de Educação Ambiental (EA) coletivas na prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD) proporcionará a antecipação de ações de conhecimentos sobre os eventos de extrema no município de ASSÚ (RN), tornando os ambientes mais resilientes possíveis com práticas simples de mitigação, construindo uma melhor forma de gerenciamento de risco e redução de vulnerabilidade. Nessa etapa apresentará a importância da constituição dos conceitos básicos no envolvimento dos alunos com professores na estruturação de temática e do Programa de Defesa Civil municipal, tendo como base a avaliação e identificação da importância da Educação Ambiental (EA) e da Redução de Riscos de Desastres (RRD) na comunidade escolar para o aprimoramento da abordagem em sala de aula e do roteiro de visitação de campo.

A implantação de conteúdos didáticos conceituais constituirá com o Programa de Defesa Civil e do Centro de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEM), com a ajuda dos docentes da rede pública municipal na estruturação da proposta de ensino, definindo as etapas com conceitos básicos e materiais de recursos didáticos e o roteiro de visitação de campo, estabelecendo uma sequência lógica de aprendizagem com práticas educativas e de campo, construindo a prevenção, redução e mitigação na definição de ações na área visitada. Com isso, os professores e alunos receberão uma formação especial sobre os conceitos básicos do Programa da Defesa Civil e atuação das ações no meio ambiente. Nessa etapa, apresentará a setorização e mapeamento de risco a inundação de Assú (RN), buscando a importância na explicação da população em situação de risco e de vulnerabilidade urbana, que conduzirá a discussão proposta da RRD, atribuições de ações antrópicas e as suas implicações socioambientais, com espaços vulneráveis ambientalmente. Assim serão apresentadas as seguintes etapas para a realização teóricas e práticas do projeto em sala de aula e no roteiro de visitação de campo.

4.2 2ª Etapa: Utilização de Materiais e Recursos Didáticos na Geografia

Nesta segunda etapa de aplicação da Educação Ambiental (EA) na prevenção de Redução de Riscos de Desastres (RRD), a atividade pedagógica com utilização de recursos didáticos será desenvolvida nas salas de aulas e no roteiro de visitação de campo, sendo ministrados em parceria com a Defesa Civil Municipal, com a realização de oficina, empregando aos alunos inicialmente a instrumentação de atividades práticas, destacando-se a cartilha técnica informativa com a orientação sobre a prevenção e redução de risco, como também as fotografias aéreas, mapas temáticos de risco a inundação, esboço, maquetes interativas e os blocos diagramas na representação de áreas de inundação. A partir disso, os alunos com os conhecimentos básicos teóricos e práticos com a utilização de instrumentos didáticos, serão encaminhados para o roteiro de visitação de campo, tendo como intuito a visualização em forma de representação do relevo terrestre, sendo organizados em grupos de alunos, proporcionando o desenvolvimento de coletas de informações e conhecimentos, associados à comunidade escolar, por fim, construindo assim as cidades resilientes.

4.3 3ª Etapa: Atividade de Visitação de Campo no Ambiente Urbano

Na terceira etapa de visitação de campo será realizado após a introdução dos conceitos

básicos na sala de aula com a proposta de atividade de observação empírica na identificação e interpretação do ambiente urbano de Assú (RN), onde ocorrerá a sensibilização e análises dos alunos com os professores nas áreas de risco à inundação, relacionando-se a diferenciação dos bairros na análise do risco, perigo e da vulnerabilidade. Essa atividade de visitação de campo será realizada nos bairros de Casa Forte, Bela Vista, Centro, São João e Farol, proporcionando a identificação da ocorrência de inundação. Através da captura de registros de imagens fotográficas, vídeos e a descrição da problemática socioambiental, trocando vivência com a população local nos bairros expostos a inundação, devendo estimular os alunos aplicarem os conceitos básicos e a identificação dos tipos de construções e a proximidade do leito do rio, tendo como base os conhecimentos existentes e os ambientes susceptíveis a inundação.

5. Considerações Finais

Diante do exposto, o artigo buscará a aplicação da Educação Ambiental (EA) na prevenção e Redução de Riscos de Desastres (RRD) em parceria com a Defesa Civil municipal de Assú (RN), tendo como objetivo o aprofundamento e divulgação nas escolas municipais do 5º ao 9º Ano do Ensino Fundamental I e II encontram-se em áreas de risco à inundação, dando ênfase no primeiro momento nas discussões dos conceitos básicos da Defesa Civil e a aplicação da Redução de Riscos de Desastres (RRD), tendo como suporte os instrumentos de recursos didáticos, mostrando a realidade local das áreas em situação de risco e de vulnerabilidade com o roteiro de atividade de campo.

A importância da relação entre o programa de Defesa Civil municipal e as áreas de risco à inundação com a atuação da Redução de Riscos de Desastres (RRD) para prevenção, mitigação e preparação frente ao desastre ambiental adverso, constitui-se a ausência de percepção da sociedade e da gestão e do monitoramento de riscos no território brasileiro. Entretanto, com a criação do Centro de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN) na atuação da educação na discussão da Redução de Riscos de Desastres (RRD), envolverá a orientação com a população local e as ações práticas de prevenção, integrando os alunos destas escolas em áreas de risco em consonância com a realidade local em que vivem.

Portanto, pretende-se com a aplicação do projeto em sala de aula e na visitação de campo sobre a Educação Ambiental (EA) e prevenção de Redução de Riscos de Desastres (RRD) é avançar nas melhorias educativas, com metodologias mais práticas, permitindo de forma significativa à evolução da aprendizagem dos alunos sobre a realidade local do ambiente. Porém, com a aplicação dos conceitos teóricos e práticos sobre Defesa Civil nas escolas ficam maiores os potenciais no processo de ensino e aprendizagem, vivenciando as suas experiências cotidianas para mudar a percepção de atuação na Redução de Riscos de Desastres (RRD).

6. Referências

ALMEIDA, L. Q. **Vulnerabilidades Socioambientais de Rios Urbanos. Bacia hidrográfica do rio Maranguapinho. Região Metropolitana de Fortaleza, Ceará**. Pós-Graduação em Geografia. Instituto de Geociências e Ciências Exatas/UNESP, Rio Claro. Tese de Doutorado, 2010.

ACSELRAD, H. **Vulnerabilidade Ambiental, Processos e Relações**. II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais. FIBGE: Rio de Janeiro, 2006.

ALVES, H. P. F. Vulnerabilidade Socioambiental na Metrópole Paulistana: uma análise

sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos da População.** São Paulo, v.3, n° 1, p. 43-59, 2005.

BARCELLOS, F. C.; OLIVEIRA, S. M. M. C. **Novas Fontes de Dados sobre Riscos Ambientais e Vulnerabilidade Social**. In: IV Encontro Nacional da ANNPAS. Mudanças Ambientais Globais. Anais Brasília, 2008.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CASTRO, A.L.C. **Manual de desastres**: desastres naturais. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 1998.

CPRM – Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Assú/RN. Ministério de Minas e Energia, Brasília-DF, 2015.

CUTTER, S.L. **Environmental risks and hazards**. London: Prentice-Hall, 1994.

DESCHAMPS, M. V. **Vulnerabilidade Socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba.** Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - UFPR, Curitiba, PR, 2004.

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

FREIRE, J. T. **A percepção de riscos ambientais tecnológicos no município de Madre de Deus – BA**. 1° Seminário de Espaços Costeiros, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

FRUTUOSO, G. K C. **Avaliação do risco de inundação na área urbana de Assú-RN como ferramenta para o planejamento urbano**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2020.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental, no consenso um embate**?. Revista Coleção Papirus Educação. Campinas- SP, 2000.

MOURA, R.; SILVA, L. A. D. A. E. Desastres naturais ou negligência humana?. **Revista Geografar**. v. 3, p.58–72, 2006.

QUARANTELLI, E. L. "Epilogue". *In:* Quarantelli, E, L. (Ed.) What is a disaster? Perspectives on the question. **Routledge**, London - New York, p. 234-273, 1996.

SOUZA, L. B.; ZANELLA, M. E. **Percepção de Riscos Ambientais**: Teoria e Aplicações. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

SMITH, K. **Environmental hazards:** assessing risk and reducing disaster. London: Routledge, 2001.

TAGLIANI, C. R. A. **Técnica para Avaliação da Vulnerabilidade Ambiental de Ambientes costeiros utilizando um Sistema Geográfico de Informação**. Galeria de Artidos Acadêmicos, 2003.

Proposta de educomunicação socioambiental a partir do distanciamento social (Covid-19) no contexto de bacia hidrográfica

Leandro Ambrózio dos Reis
Clayton Angelo Silva Costa

Resumo
Estamos assistindo o descaso acerca das questões ambientais no Brasil, de forma incisiva e orquestrada, principalmente nos últimos dois anos. Parte das autoridades políticas está aproveitando para intensificar as ações contra o meio ambiente durante o distanciamento social, relacionado à COVID-19, e assim fortalecer as referidas ações. A abordagem da ferramenta educomunicação pode contribuir para desacelerar o processo de descaso ambiental e seus desdobramentos negativos. Tais desdobramentos podem ser percebidos em vários contextos como o de uma bacia hidrográfica. Assim, o objetivo deste trabalho visa apresentar uma proposta de educomunicação durante o período de distanciamento social no contexto das bacias hidrográficas do Rio Cubatão e a do Rio da Madre no Estado de Santa Catarina. Espera-se que a proposta possa ser aplicada em outras bacias de drenagem seja por educadores, por gestores de Unidades de Conservação dentre outros, como atividade de Educação Ambiental, principalmente, durante o distanciamento social.

Palavras-Chave: Educação socioambiental, Coronavírus, Bacia de drenagem.

Abstract
We are watching the neglect about environmental issues in Brazil, in an incisive and orchestrated way, mainly in the last two years. Part of the political authorities is taking the opportunity to intensify actions against the environment during social distance, related to Covid-19, and thus strengthen these actions. The approach of the educommunication tool can contribute to slow down the process of environmental neglect and its negative consequences. Such developments can be perceived in various contexts such as that of a hydrographic basin. Thus, the objective of this work is to present a proposal for educommunication during the period of social distance in the context of the hydrographic basins of the Cubatão River and the Rio da Madre in the state of Santa Catarina. It is expected that the proposal can be applied in other drainage basins, either by educators, by managers of Conservation Units, among others, as an activity of Environmental Education, mainly during social distance.

Keywords: Socio-environmental education, Coronavirus, Drainage basin.

1. Introdução

Em tempos em que as ações contra o meio ambiente parecem ter o apoio do governo se faz necessário informar a sociedade acerca das questões ambientais para que a mesma possa se manifestar e exercer pressão em relação a tais ações. Quaisquer intervenções realizadas no meio ambiente podem resultar em diferentes impactos ambientais negativos tendo em vista os inúmeros elementos da natureza, como fauna e flora, presentes em uma dada paisagem. Isso se deve ao fato de haver uma relação de interdependência e/ou conexão entre a maior parte desses elementos. Assim quando acontece uma queimada ou um desmatamento, outros elementos também podem ser impactados como os corpos hídricos no sentido de comprometer a qualidade e a quantidade desses recursos (TUNDISI, 2008). Podendo comprometer, também, toda a geodinâmica que envolve a bacia hidrográfica onde tais corpos estão localizados.

Nesse sentido a bacia hidrográfica pode ser um importante recorte geográfico, para abordar as mais variadas questões ambientais, na perspectiva de uma unidade para planejamento e gestão ambiental (ROSS; DEL PRETTE, 2011). A Educação Ambiental (EA), como parte integrante do planejamento e da gestão, pode contribuir a partir do planejamento de atividades e ações pautadas na conservação dos elementos dispostos na bacia. A sociedade precisa estar ciente das ações contra o meio ambiente, as quais estão sendo traçadas de forma estratégica, principalmente, durante a pandemia da COVID-19. O distanciamento social está afetando as ações dos comitês de bacias, sendo necessário incluir ferramentas digitais como novas ações de planejamento.

A educomunicação a luz da EA pode ser considerada como um importante mecanismo didático para não cessar as ações ambientais, durante o distanciamento social, dos comitês de bacias hidrográficas. Através da gestão e do planejamento alinhados a comunicação, cada comitê pode contribuir para a continuidade do processo de conservação da natureza e posturas sustentáveis. A educomunicação socioambiental de acordo com Klunk, Mazzarino e Turatti (2018) é um processo que envolve a comunicação face ao diálogo e a participação em forma de ações socioambientais com o proposito de contribuir para a consciência ambiental das pessoas.

O campo da educomunicação, ainda é uma ferramenta recente, mas que é considerada um canal de articulação entre os diversos atores sociais presentes ao longo das Bacias Hidrográficas. Esta ferramenta tem se demonstrado importante no fortalecimento da comunicação entre as organizações de administração pública, da sociedade civil organizada e, ainda, usuários dos Recursos Hídricos, além de sua eficiência nas tomadas de decisões no processo de gestão das águas (ALVES *et al.* 2017).

Algumas experiências de educomunicação em bacias vêm utilizando distintos tipos de comunicação como a criação de blog como laboratório para educomunicação socioambiental (MARTIRANI, 2009), a edição de jornal mural (CORDOZO *et al.* 2015) a elaboração de spots e manuseio de plataforma web rádio (ALVES, PRADO e FONSECA, 2017). Nesse sentido as experiências vivenciadas pelos autores deste estudo na bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Sul, no Estado de Santa Catarina, foram importantes para a base de uma proposta de comunicação entre os atores envolvidos no território da bacia. O objetivo deste trabalho visa apresentar uma proposta de educomunicação durante o período de distanciamento social no contexto das bacias hidrográficas do Rio Cubatão e do Rio da Madre.

2. Área de estudo

A bacia hidrográfica do Rio Cubatão do Sul está localizada na Região Hidrográfica Litoral Centro - RH8, no Estado de Santa Catarina, pertencente à Região Hidrográfica do Atlântico Sul. Abrange os municípios de Águas Mornas, Santo Amaro da Imperatriz, Palhoça e partes dos

municípios de São Pedro de Alcântara e Paulo Lopes (Figura 1). Possui área de drenagem de 738km², sendo que 342km² da bacia encontram-se dentro do Parque Estadual Serra do Tabuleiro. Fazem parte da bacia os mananciais dos Rios Cubatão Sul, os rios do Cedro e Bugres e o seu principal rio com 65 km de extensão, o rio Vargem do Braço, ambos responsáveis pelo abastecimento de água da região da Grande Florianópolis: Biguaçu, Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz e São José (CHRISTOFIDIS, 2006; SOUZA *et al.* 2020). Na bacia do rio Cubatão vive uma população de cerca de 81.000 pessoas sendo que 72.000 vivem nas áreas urbanas. A bacia do rio da Madre é a mais preservada da RH8, drenando áreas legalmente protegidas, tais como as da Serra do Tabuleiro, contendo apenas uma sede municipal (Paulo Lopes), onde vivem menos de 6.000 habitantes. A principal atividade econômica na região é agricultura, com a plantação de hortaliças, extração de areia e argila e turismo de aventura (*rafting*), conforme observado na Figura 2 (WAGNER, 2014; MARINI, 2017).

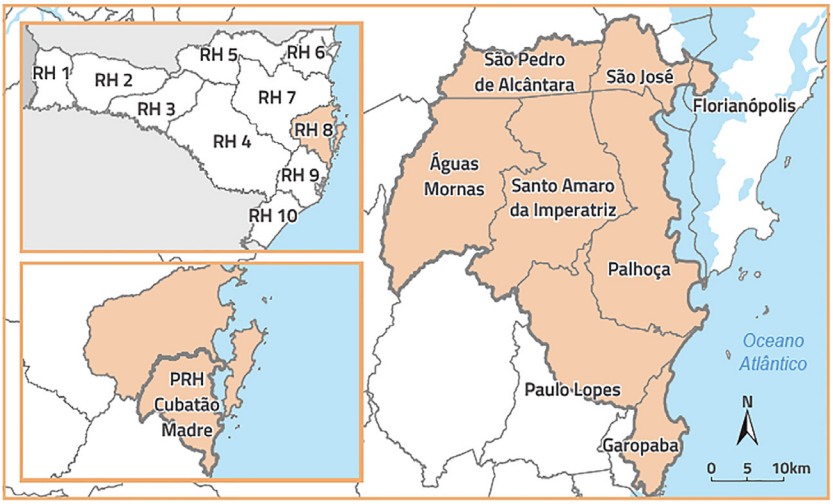


Figura 1. Localização da área de estudo na RH8 e no Estado de Santa Catarina.
Fonte: Santa Catarina (2018).

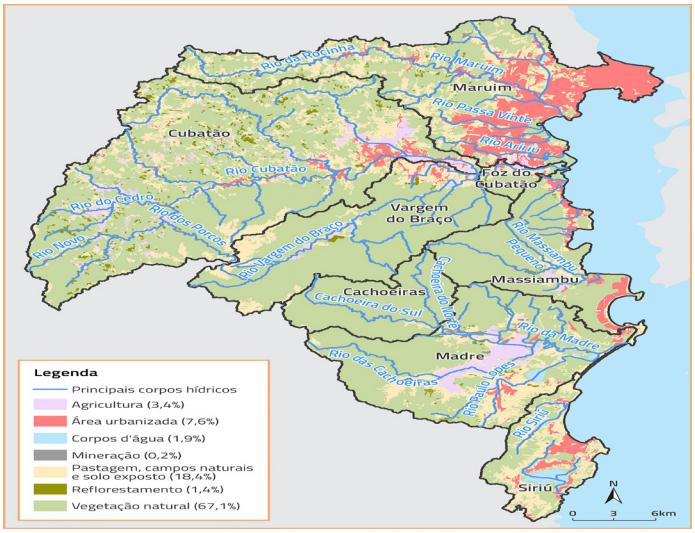


Figura 2. Uso e ocupação do Solo nas Bacias Hidrográficas do Rio Cubatão, do Rio da Madre e bacias contíguas.
Fonte: Santa Catarina (2018).

3. Educomunicação socioambiental e bacia hidrográfica

A educomunicação socioambiental pode ser uma ferramenta importante para gestores de Bacia Hidrográfica, principalmente, em tempos de pandemia da COVID-19. Torna-se necessário que a equipe que constitui um comitê de bacia faça um levantamento acerca dos temas ambientais que podem ser abordados no território que compreende a bacia de drenagem. Assim atividades de EA podem continuar a serem executadas durante o distanciamento, contribuindo para o processo de formação de cidadãos para imprimir atitudes pautadas em conservação da natureza (BATTAINI, 2012).

Nesse sentido o comitê referente à bacia do Rio Cubatão e do Rio da Madre, retratada neste estudo, pode trabalhar com a expressiva população que habita o território da bacia e a sua relação com os elementos da natureza dispostos na paisagem da bacia. Também pode abordar as principais atividades econômicas desenvolvidas para planejar uma atividade de EA via educomunicação socioambiental. Outros comitês podem trabalhar com suas respectivas comunidades, observando as relações ser humano-natureza e as principais atividades econômicas desenvolvidas no âmbito da bacia para planejarem uma atividade.

A caracterização socioambiental que os comitês disponibilizam a respeito do território da bacia hidrográfica é fundamental para o planejamento da atividade de educomunicação socioambiental. De acordo com Santos (2008) a caracterização socioambiental possibilita acesso às informações acerca da comunidade e de seu espaço de vivência para planejar ações pautadas no desenvolvimento local no âmbito de uma bacia hidrográfica. A partir da das informações da comunidade e de seu espaço (dados geoambientais) resta à equipe de comitê se organizar quanto às 3 ações vinculadas ao documento referente à caracterização socioambiental da bacia conforme apresentado na Figura 1.

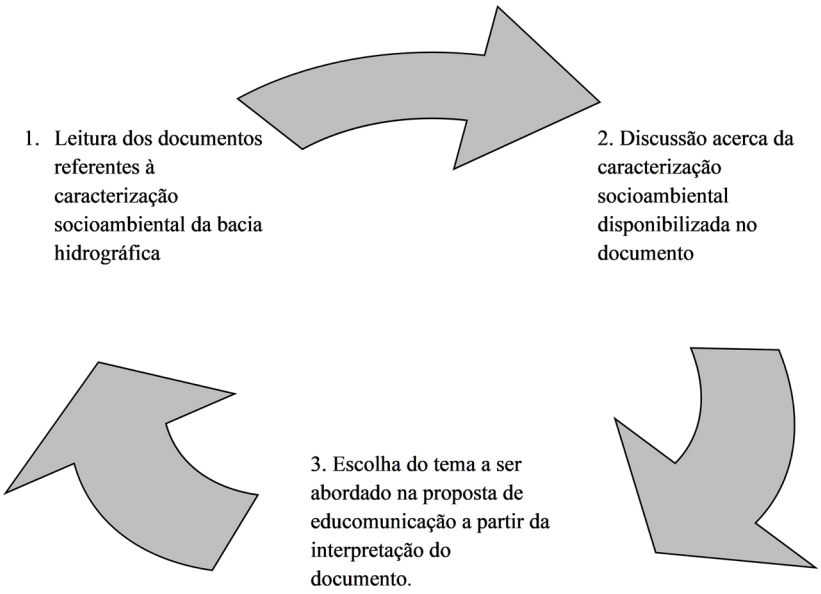


Figura 3. Três ações vinculadas ao documento referente à caracterização socioambiental da bacia hidrográfica.

Fonte: Autores da pesquisa, 2021.

O documento referente à caracterização socioambiental de uma bacia, geralmente, está disponível no Plano de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas (PRH). A partir do referido documento basta seguir as ações apresentadas na Figura 3. A ação 1 refere-se à leitura do

documento acerca da caracterização socioambiental do território da bacia de drenagem a titulo de aprofundar as informações da realidade existente na bacia. Em relação à ação 2 deve ser reservado um espaço para discussão sobre as características socioambientais em interface aos possíveis desdobramentos nas relações socioeconômicas no contexto do território da bacia.

Quanto a ação 3 é o momento para se escolher um tema ambiental observado na relação socioambiental existente na bacia para, posteriormente, se pensar na proposta de educomunicação socioambiental pautada na conservação. As ações 1, 2 e 3 podem ser realizadas de forma remota atendendo as orientações das autoridades de saúde frente ao distanciamento social referente à COVID-19. Para tal, basta que a equipe do Comitê utilize as diversas plataformas online disponíveis nos meios digitais. No caso do Comitê da bacia do Rio Cubatão o tema escolhido, como proposta de educomunicação socioambiental, foi o turismo de aventura e a conservação das águas da bacia.

No âmbito do turismo de aventura, o *rafting* foi à atividade escolhida como parte integrante da proposta de educomunicação. No entanto, a EA nos permite integrar outras temáticas dentro do contexto das atividades socioeconômicas presentes nas bacias hidrográficas, tais como: a) consumo humano; b) plantação de hortaliças; c) criação de animais; d) extração de areia e argila e; e) geração de energia, tendo em vista a disponibilidade hídrica dessas bacias com a demanda dos setores para tais atividades (WAGNER, 2014; MARINI, 2017). Independente do tema ambiental a ser abordado como proposta, se faz necessário realizar adaptações para o contexto da bacia e da comunidade que está inserida.

O Plano de Educomunicação e Mobilização Social dos Comitês de Bacias, visa detalhar estratégias para construção da participação e envolvimento das instituições públicas, organizações sociais e das comunidades no processo de planejamento e gestão dos Recursos Hídricos. Constituindo-se como um dos instrumentos importantes no gerenciamento dos Recursos Hídricos a curto, médio e longo prazos, visando ampliar a qualidade e a quantidade das águas, bem como para a conservação dos recursos naturais (ALVES *et al.* 2017; SANTA CATARINA, 2018). Com isso, é possível que os Comitês de Bacias possam impulsionar e legitimar as decisões adotadas localmente e submeter propostas de ações em EA, enriquecendo os conteúdos das gestões pela integração do conhecimento popular ao saber técnico-científico.

4. Proposta de educomunicação socioambiental face ao distanciamento social

Considerando o disposto no Capítulo III do Decreto Estadual de Santa Catarina nº 525, de 23 de março de 2020, que dispõe sobre novas medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus e estabelece outras providências. Com base neste decreto, as ações executadas por algumas Entidades Executivas e seus respectivos Comitês de Bacias, vem promovendo cursos de capacitações, fóruns de discussão e eventos relacionados as práticas de EA e a gestão de Recursos Hídricos por meio de videoconferência ou plataformas de webconferência, nas mais diversas ferramentas tecnológicas disponíveis.

A educomunicação pode assumir um papel relevante em tempos de distanciamento social frente à COVID-19 ao contribuir para o processo de ensino-aprendizado através da abordagem de discussões alinhadas a construção do conhecimento (OLIVEIRA; GHISLENI, 2020). A educomunicação também pode ser considerada uma ferramenta de aprendizado em tempos de crise sanitária quando aliada ao planejamento de atividades para a modalidade de ensino remoto (MORAES *et al.* 2020). Nesse sentido a equipe de Comitê de bacia hidrográfica pode elaborar uma atividade que envolva a pesquisa e a comunicação para almejar a construção do saber.

Diante da realidade das bacias dos rios Cubatão e Madre será abordada o tema "turismo de

aventura e a conservação das águas da bacia", como uma das atividades econômicas destaque da região. Sugere-se que a atividade seja trabalhada com os alunos matriculados no ensino médio, mas nada impede do tema ser abordado em outras modalidades de ensino com as devidas adaptações. O tema pode ser desenvolvido de maneira interdisciplinar face às diversas interações entre os componentes biológicos, geológicos, hidrológicos e antropogênicos existentes em uma bacia de drenagem (BERGMANN; PEDROZO, 2008). Após a definição do tema restará ao Comitê seguir as três etapas: 1) apresentar o tema e a proposta de educomunicação socioambiental a Secretaria de Educação, a Direção e ao setor pedagógico das escolas localizadas no território da bacia; 2) propor uma parceria; 3) agendar uma reunião com o corpo docente das escolas que aderiram à parceria para apresentar o tema e a proposta. As três etapas apresentadas podem ser realizadas de forma remota.

Assim sendo será durante a etapa 1 que o Comitê deverá apresentar a proposta de educomunicação socioambiental conforme Figura 4.

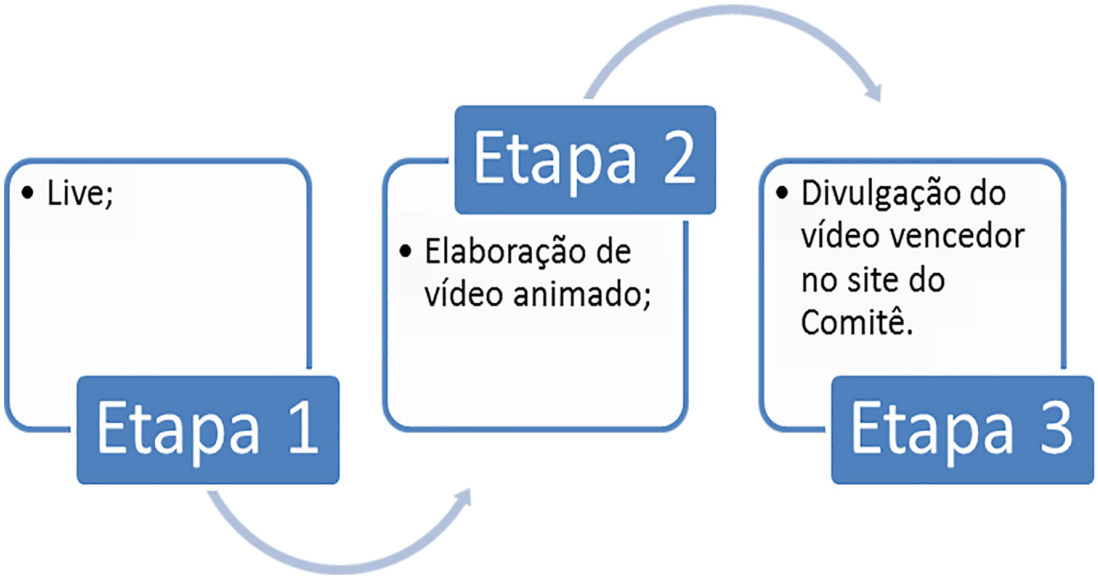


Figura 4. Didática da proposta de atividade em tempos de distanciamento social.

Fonte: Autores da pesquisa, 2021.

Durante a etapa 1 parte do comitê e os professores, de todos as disciplinas, abordarão o tema "turismo de aventura e a conservação das águas da bacia" durante a Live. A execução desta etapa pode ser na modalidade síncrona em uma plataforma digital. Para tal, basta que a equipe do comitê disponibilize o link da plataforma a ser utilizada durante para a Live. A equipe do comitê deverá orientar o corpo docente para explanar sobre o tema diante seus conhecimentos. É importante que a equipe deixe claro para o professor que os conhecimentos devem ser diversos e não, necessariamente, os acadêmicos. Ao final da etapa 1 o mediador da Live apresentará a sugestão para o corpo discente elaborar um vídeo animado acerca do tema.

Em relação à etapa 2 caberá ao estudante pesquisar na internet por site que disponibilizam ferramentas para a elaboração de vídeos animados. Existem vários sites grátis e modelos que estão alinhados a linguagem dos adolescentes. É importante salientar que a participação do estudante deve ser de acordo com a sua livre e espontânea vontade. O vídeo poderá ser elaborado de forma individual até grupo com 5 integrantes. A escola deverá formar uma comissão composta por docentes para avaliar os vídeos e escolher aquele que abordar e transmitir, de forma didática, a melhor mensagem acerca do tema proposto. Quanto a etapa 3, a equipe deverá se ater a divulgar o vídeo animado vencedor em sua página eletrônica e convidar o mesmo para conhecer o cotidiano

do comitê e tomar um café especial, quando o distanciamento for suspenso pelas autoridades de saúde. Caso a equipe consiga estabelecer parceria com o poder público e/ou empresários outro tipo de premiação poderá ser acrescentado ao convite para conhecer o comitê e tomar o café.

Assim sendo, percebe-se que a atividade de educomunicação apresentada está alinhada aos usos levantados para a bacia hidrográfica, pois se sabe que os Rios Cubatão e Madre apresentam um grande potencial para as atividades turísticas sustentáveis, como a prática de rafting, canoagem, pesca, cachoeiras, piscinas naturais e águas termais. Essas ações devem ser estimuladas de forma a garantir a qualidade das águas locais, pois, conforme a Resolução Conama nº 357/2005, atividades de recreação com contato primário e secundário exigem uma classe de enquadramento do corpo hídrico superior a outros usos (BRASIL, 2005). Estimula-se o contato e a conscientização da população quanto à importância dos recursos hídricos ao passo em que se promove a sua preservação. As propostas de atividades durante o período de isolamento social pela COVID-19, através das ferramentas tecnológicas fornecem subsídios para a participação da comunidade nas divulgações das práticas de EA, promovendo assim, a preservação e conservação da bacia hidrográfica dos Rios Cubatão e Madre.

5. Considerações finais

Com base nas informações levantadas, a educomunicação pode contribuir para o fortalecimento comunicativo da gestão das águas. Isto se deve, pelo fato das informações estarem acessíveis e amplamente divulgadas nos de meios de comunicação. A participação dos atores sociais que compõem os Comitês de Bacias tem sido estimulada e fortalecida, uma vez que a gestão dos recursos hídricos é um campo que se fundamenta na inclusão, mediação, construção coletiva e participativa de todos os atores envolvidos. É importante ressaltar, a importância de se dar continuidade ao programa da educomunicação pós-pandemia da COVID-19, uma vez que é perceptível o interesse a adesão dos atores sociais e da comunidade, favorecendo assim, numa gestão comunicativa no processo de governança das águas.

6. Agradecimentos

Agradecemos a FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina) e a SDE (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável de Santa Catarina) pela concessão de bolsa de pesquisa para o primeiro autor.

7. Referências bibliográficas

ALVES, M.; PRADO, J. A. B.; & FONSECA, A. Educomunicação para a gestão das águas: estudo de caso do curso elaboração de spots e manuseio da plataforma web Rádio Água. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n.5), p. 200-217, 2017.

BATTAINI, V. Educomunicação socioambiental no contexto escolar e conservação da bacia hidrográfica do rio Corumbataí. 2011. **Dissertação** (Mestrado em Ecologia Aplicada) – Piracicaba: USP. 2012.

BERGMANN, M.; PEDROZO, C. S. Explorando a bacia hidrográfica na escola: contribuições à Educação Ambiental. **Ciênc. educ. (Bauru),** v. 14, n. 3, p. 537-553, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 15 de junho de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem

como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/ conama/legiabre.cfm?codlegi=459.>Acesso em: 08 de fevereiro de 2021.

CARDOZO, B. S.; QUEIROZ, T. V.; ROCHA, B. O.; DORNFELD, C. B. Jornal mural: educomunicação socioambiental no ensino fundamental**. 8º Congresso de extensão universitária da UNESP**, p. 1-7, 2015.

CHRISTOFIDIS, M. O enquadramento participativo de corpos d'água como um instrumento da gestão de recursos hídricos com aplicação na bacia do rio Cubatão Sul - SC. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Florianópolis: UFSC. 2006.

KLUNK, L.; MAZZARINO, J. M.; TURATTI, L. Aproximações conceituais entre educomunicação, governança e capital comunicacional na construção da cidadania ambiental. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 4, p. 184-205, 2018.

MORAES, C. H.; GOMES, J.; RIBEIRO, D.; VERONEZI, K. S.; FÜHR, D. Educomunicação em tempos de crise: adaptação de projetos no apoio ao ensino remoto. **Expressa Extensão,** v. 26, n. 1, p. 17-30, 2020.

MARINI, M. Controle geológico e caracterização legal e ambiental da atividade de mineração de areia na bacia do Rio da Madre (SC). **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – Florianópolis: UFSC. 2017.

MARTIRANI, L. A. O blog como laboratório para educomunicação socioambiental. **Revista do Centro de Educação A Distância–Cead/udesc**, v. 1, n. 2, p. 88-103, 2009.

OLIVEIRA, C. S.; GHISLENI, T. S. Educomunicação: contribuição ao ensino e aprendizagem. **Revista Eletrônica Disciplinarum Scientia**, v. 21, n. 2, p. 277-295, 2020.

ROSS, J. L. S.; DEL PRETTE, M. E. Recursos hídricos e as bacias hidrográficas: âncoras do planejamento e gestão ambiental. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 12, p. 89-121, 2011.

SANTA CATARINA. Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Plano de Recursos Hídricos do Comitê de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas do Rio Cubatão, do Rio da Madre e bacias contíguas.** Florianópolis, 2018.

SANTOS, I. F. Caracterização socioambiental de moradores da zona ripária da bacia hidrográfica do Riozinho do Rôla, Rio Branco, Acre. 2008. 80f. **Dissertação** (Mestrado em Ciência Florestal) – Viçosa: UFV. 2008.

SOUZA, A. C.; SANTOS, D. M.; ROVARIS, D. V.; HENKES, J. A. Bacia hidrográfica do Rio Cubatão Sul – Rio da Madre: problemática e políticas públicas. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 836-848, 2020.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estud. av.**, v. 22, n. 63, p. 7-16, 2008.

WAGNER, W. L. Instrumento de motivação à melhoria de desempenho ambiental no uso de água. **Dissertação** (Mestrado em Agroecossistemas) – Florianópolis: UFSC. 2014.

PROTOCOLOS DE AVALIAÇÃO RÁPIDA PARA ANÁLISE DE CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE ECOSSISTEMAS LÓTICOS E COMO INSTRUMENTOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DANIELLI CRISTINA GRANADO
VIVIANE SEGANTIN

Resumo
Resumo
Diante da degradação acelerada dos corpos hídricos e do aumento da demanda, o reconhecimento e a análise da qualidade desse recurso tornam-se cada vez mais necessários. Ações de monitoramento são fundamentais para nortear o planejamento e ações de conservação e manejo. Entre os métodos de avaliação dos ambientes aquáticos estão os protocolos de avaliação rápida. Este trabalho discute a pertinência e eficácia desses protocolos, enquanto instrumentos de avaliação ambiental e de promoção da educação ambiental. Foram realizados levantamento bibliográfico sobre os assuntos investigados e, documental, sobretudo de leis e outras normas relacionados à temática. Considera-se que diante da crise hídrica instalada em várias regiões brasileiras, os PARs podem ser considerados instrumentos viáveis de avaliação e monitoramento ambiental, por gerarem respostas rápidas sobre a "saúde" dos sistemas fluviais. Assim podem contribuir para uma atuação que permita mitigar impactos e até recuperar e conservar desses ecossistemas. Outras vantagens estão ligadas ao baixo custo, em relação às tradicionais análises limnológicas; além da fácil aplicação, que permite que sejam usados no monitoramento por indivíduos da comunidade e por escolares. Nessas condições se tornam importantes instrumentos de Educação Ambiental, que podem contribuir para transformação da realidade local.

Palavras-chave: Protocolos de Avaliação Rápida; Ambientes lóticos; Escolares; Bacia Hidrográfica do Piraponema.

Abstract
In view of the accelerated degradation of water bodies and the increase in demand, the recognition and analysis of the quality of this resource become increasingly necessary. Monitoring actions are essential to guide conservation and management. Among the methods for assessing aquatic environments are rapid assessment protocols. This paper discusses the relevance and effectiveness of these protocols, as instruments of environmental assessment and promotion of environmental education. A bibliographic survey and, documenta was carried to the theme. It is considered that in the face of the water crisis installed in several Brazilian regions, the PARs can be considered viable instruments for environmental assessment and monitoring, as they generate rapid responses on the "health" of river systems. Thus, they can contribute to a performance that allows mitigating impacts and even recovering and conserving these ecosystems. Other advantages are linked to the low cost, in relation to the traditional limnological analyzes; in addition to the easy application, which allows them to be used in monitoring, not only by specialists, but also by individuals in the community and by students. Under these conditions, they become important instruments of Environmental Education, which can contribute to the transformation of the local reality.

Keywords: Rapid Assessment Protocols; Lotic environments; School; Piraponema Watershed.

1. Introdução

Diante da degradação progressiva dos corpos hídricos e do aumento da demanda, o reconhecimento e a análise da qualidade desse precioso recurso, em cada bacia hidrográfica tornam-se cada vez mais necessários. Ações de monitoramento carregam o preceito fundamental de nortear o planejamento e ações de conservação e manejo e, que compatibilizem os usos múltiplos. Entre os métodos que podem contribuir para monitorar ambientes aquáticos e seu entorno estão os protocolos de avaliação rápida.

Conhecidos como PAR, esses instrumentos são capazes de fornecer uma abordagem que permite a análise das condições ambientais dos canais fluviais. Em geral, são observados indicadores físicos relacionado ao leito e suas águas, ao entorno e à microbacia; aspectos ligados à integridade ecológica, como a diversidade de habitats no ecossistemas; e até o levantamento de impactos ambientais. Os indicadores dependem do instrumento utilizado, que são selecionados, em função dos objetivos do estudo. As observações proporcionam a caracterização da área monitorada e suas condições, que resultam em informações rápidas, que podem ser utilizadas para propostas de mitigação e de intervenção pelo poder público (CALLISTO at al., 2002; KRUPEK, 2010; RODRIGUES; CASTRO, 2008; RODRIGUES et al., 2010).

No Brasil, vários estudos têm utilizado PARs como instrumentos de avaliação da de ecossistemas fluviais. Além daqueles mencionados acima, também podem ser citadas as pesquisas de Upgren (2004), Minatti-Ferreira e Beaumord (2006), Sardinha et al.(2007), Ferreira e Beaumord (2008), Salles et al. (2008), Conceição et al., (2010), entre outras. Tais trabalhos apontam a necessidade de monitoramento de forma contínua, a fim de reduzir a degradação dos recursos hídricos.

Outra vantagem do uso de PARs está na possibilidade de sua aplicação por qualquer pessoa, pois assim, além de viabilizar o monitoramento em massa permite o envolvimento da população local, podendo desta forma, ser considerado um instrumento de sensibilização e educação ambiental. (GUIMARÃES; RODRIGUES; MALAFAIA, 2012).

O presente trabalho tem como objetivo discutir a pertinência do uso de PARs, como instrumentos de avaliação ambiental e de promoção da educação ambiental. Foram realizados levantamento bibliográfico sobre os assuntos investigados e, documental, sobretudo de leis e outras normas que tivessem relação com a temática.

2. A Degradação Acelerada dos Recursos Hídricos

As alterações nos ambientes aquáticos datam da época das mais antigas civilizações. Segundo Carvalho (2003), o processo civilizatório se inicia, quando o ser humano percebe a natureza como algo que pode ser modificado em seu benefício. Fato desencadeado pela percepção das variações do clima e do regime das águas pluviais e fluviais. Num primeiro momento, o homem tenta se adaptar, para em seguida, modificar o meio. As primeiras modificações se deram em locais onde havia escassez de chuvas, mas a fertilidade da terra após as cheias era adequada, como no sul do Egito e na Mesopotâmia. O homem precisou "domar" rios para poder usar a água de forma sistemática na agricultura. O que foi alcançado por meio da construção de diques e reservatórios, que controlavam a saída da água de forma lenta e adequada para não encharcar durante as cheias, nem permitir seu ressecamento depois. O resultado era terras férteis e alimento em abundância.

Atualmente, a disponibilidade de água continua sendo um fator limitante ao desenvolvimento das regiões, não apenas pela quantidade, mas especialmente pela qualidade, como ocorre nas regiões metropolitanas de várias capitais brasileiras, nas quais se observa a diminuição da oferta de água para vários fins, devido à poluição hídrica. Exemplos típicos da

má gestão dos recursos hídricos podem ser encontrados nas cidades que formam a grande São Paulo, onde a contaminação do Rio Tietê, de seus tributários e vários outros cursos de água compromete a utilização para inúmeros usos. Salati, Lemos e Salati (2006) afirma que a cidade do Rio de Janeiro enfrenta vários problemas relacionados à qualidade da água. O abastecimento público é proveniente das águas do Rio Paraíba, que atravessa áreas densamente povoadas e industrializadas, antes de serem captadas para uso humano. O comprometimento das águas que abastecem a região metropolitana do Rio de Janeiro tem sido notícia recorrente na mídia, nos últimos anos.

Do mesmo modo, várias regiões do Nordeste Brasileiro, naturalmente castigadas pela escassez hídrica regional, sofrem ainda com a deterioração da qualidade de seus mananciais. Grande parte dos ambientes aquáticos encontram-se comprometidos pelo lançamento in natura de esgoto doméstico e industrial ou de águas residuárias ineficientemente tratadas. A drenagem de áreas urbanas e agrícolas e, mais recentemente da carcinicultura (criação de camarões), cada vez mais comum nessa região, também comprometem a qualidade das águas, pelo processo de aceleração da eutrofização, cada vez mais comum, na atualidade.

O processo de eutrofização, se constitui em enriquecimento de nutrientes, sobretudo de nitrogênio e fósforo, representados pelo excesso de matéria orgânica que chega aos corpos hídricos, principalmente, pelas fontes de poluição citadas, a qual se constituirá em "alimento" para microrganismos decompositores. Esses seres representados por bactérias e fungos da cadeia detritívora realizam a "degradação" da matéria orgânica. E nesse processo consumem o oxigênio dissolvido, reduzindo a concentração desse gás no meio. Essa queda na concentração compromete a sobrevivência dos organismos aeróbios, inclusive de peixes (ESTEVES, 2011; TUNDISI; MATSUMURA TUNDISI, 2008).

Esse processo de biodegradação transforma a matéria orgânica em inorgânica, que passa a constituir em nutrientes para os vegetais aquáticos. Assim, estimulam o crescimento de algas e plantas aquáticas superiores, gerando um desequilíbrio na biota aquática e alterações nas características físicas, químicas da água e biológicas do corpo hídrico. O desenvolvimento maciço do fitoplâncton na superfície do corpo de água limita a penetração de luz, o que inibe a vida de outras espécies. Como resultado, entra em cena novamente, o processo de decomposição que leva a diminuição da concentração de oxigênio, geração de gases de odores desagradáveis e a mortandade de peixes, ocasionando sérios prejuízos para o ecossistema aquático. Além disso, as microalgas predominantes nessas condições apresentam elevado potencial para produção de toxinas, o que compromete ainda mais a qualidade das águas e os usos múltiplos, sendo considerado um problema de saúde pública (BRANCO, 1986; STRASKRABA; TUNDISI, 2000; CALIJURI; ALVES; SANTOS, 2006).

Neste contexto fica evidente a necessidade de melhorar o gerenciamento dos recursos hídricos em território nacional para compatibilizar e possibilitar os usos múltiplos de um mesmo corpo hídrico. Deste modo, a intensificação do monitoramento dos ambientes aquáticos tem se tornado fundamental.

3. Protocolos de Avaliação Rápida para Monitoramento de Ambientes Aquáticos

Os métodos empregados para avaliação de corpos hídricos, em geral, são baseados na mensuração de parâmetros associados à qualidade da água. Tanto para fins de gerenciamento, quanto em pesquisas científicas. A análise, predominantemente, perpassa pela realização de variáveis físicas, químicas e biológicas, que podem variar dependendo dos objetivos a serem

respondidos. Métodos como o Índice de Qualidade da Água, conhecido como IQA, proposto pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2017) são usados com frequência, atendendo à ambos os fins.

O IQA foi desenvolvido e adaptado pela CETESB, a partir de um estudo realizado pela National Sanitation Foundation, dos Estados Unidos, em 1970. E desde 1975, a Agência Paulista passou a utilizá-lo para avaliação da qualidade da água, principalmente, em mananciais que atendam o abastecimento público. O Índice é composto por nove variáveis distribuídas em aspectos físicos (temperatura, turbidez e material em suspensão), químicos (pH, oxigênio dissolvido e demanda bioquímica de oxigênio DBO e nitrogênio e fósforo totais) e microbiológico (coliformes fecais: *Escherichia coli*) (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2017).

A limnologia, que é a ciência que se destina ao estudo da ecologia de ambientes aquáticos continentais, engloba, além dos parâmetros que compõe o IQA, inúmeras outras análises ligadas às comunidades aquáticas e à descrição da dinâmica dos ecossistemas hídricos. Os estudos desenvolvidos nessa área têm subsidiado de forma significativa programas de monitoramento e gerenciamento dos recursos hídricos.

Contudo, as análises que compõem o IQA, assim como os estudos limnológicos apresentam certa complexidade para execução, pela necessidade de diferentes equipamentos e reagentes para uso em campo e em laboratório. Em algumas vezes necessitam de contratação de profissionais especializados e de tempo relativamente longo para realização das análises, sendo, portanto, dispendiosos sob o aspecto econômico e temporal.

Foi a partir da necessidade de procedimentos, que contribuíssem para o gerenciamento dos recursos hídricos, mas que fossem menos onerosos e levassem um tempo inferior aos métodos tradicionais quantitativos, de caracterização e diagnóstico da qualidade dos corpos hídricos, que os protocolos de avaliação rápida foram criados. E na década de 1980, agências ambientais dos Estados Unidos e da Grã Bretanha desenvolveram esses instrumentos para avaliar de forma rápida e precisa, as condições ambientais de trechos de sistemas fluviais, para que fossem usados em programas de monitoramento (RODRIGUES; CASTRO, 2008; RODRIGUES et al., 2010).

Os PAR's são ferramentas avaliativas criadas com objetivo de caracterizar as condições físicas de rios. São considerados instrumentos de aplicação rápida, simplificada e eficiente, que podem ser utilizados para o monitoramento desses ecossistemas. (CALLISTO et al., 2002; KRUPEK, 2010; RODRIGUES; CASTRO, 2008; RODRIGUES et al., 2010). Os protocolos são usados também para avaliar aspectos ecológicos, em especial, a diversidade de habitats nos ambientes lóticos, pois é um fator que está diretamente relacionado à riqueza e a diversidade de espécies e, a integridade do ecossistema.

A aplicação desses instrumentos envolve a observação das condições do meio físico, tais como as características e a ocupação das margens, sinais de erosão no entorno, alterações antrópicas, existência de cobertura vegetal, tipo de substrato de fundo, padrões de velocidade e profundidade do ambiente, aspectos visuais e olfativos da água e do sedimento, como presença de odor, oleosidade e grau de transparência da água, entre outros.

Rodrigues e Castro (2008) afirmam que no Brasil, os atuais programas de monitoramento, ainda têm como foco principal, o atendimento aos padrões de qualidade para determinados usos da água como abastecimento humano e industrial, irrigação e recreação. Portanto, são realizados, principalmente, por meio da análise dos tradicionais parâmetros limnológicos. Apesar, de muitas vezes, essas análises serem consideradas fundamentais e imprescindíveis. Entretanto, se usadas como única metodologia de análise podem não dar a magnitude exata das reais alterações antrópicas no entorno e, na bacia e das consequências para o ecossistema e para a própria sociedade.

Assim, o uso de PARs pode complementar os estudos limnológicos, oferecendo uma visão

holística e integrada do ecossistema em foco e de sua interdependência dos dos ecossistemas adjacentes. Muitos autores, como Callisto et al. (2002), Krupek (2010), Rodrigues e Castro (2008) e Rodrigues, Castro e Malafaia (2010), têm defendido o uso de PARs como única ferramenta para o monitoramento de ambientes fluviais, pela dificuldade na realização de análises específicas de qualidade da água e por ser possível de serem aplicados por voluntários da própria comunidade do entorno, após um breve treinamento.

Por ser de aplicação rápida, os PARs têm ainda como prerrogativa, o fornecimento quase instantâneo de informações de um ecossistema fluvial. Esta resposta rápida pode contribuir para que sejam tomadas providências, quando eventos ligados à degradação são identificados. Para assim eliminá-los ou mitigá-los, auxiliando na adequada gestão dos recursos hídricos. O monitoramento precoce de pequenas mudanças nos ambientes aquáticos possibilita impedir a expansão destas a todo ecossistema, permitindo que medidas mitigatórias sejam desenvolvidas (FARIA et al., 2013).

4. Protocolos de Avaliação Rápida como Instrumento para a Educação Ambiental

A possibilidade da aplicação por pessoas comuns, que sejam treinadas para tal é considerada outra vantagem relevante dos PARs, pois permite o monitoramento dos cursos de água pela comunidade do entorno, podendo envolver assim, a população e, se tornar um instrumento de sensibilização e educação ambiental. (GUIMARÃES; RODRIGUES; MALAFAIA, 2012).

O PAR pode ser considerado, então um aliado em projetos e programas de Educação Ambiental, tanto em escolas, quanto em comunidades, em geral. O instrumento tem potencial para promover uma visão integradora sobre a conservação do meio ambiente, dando enfoque nas questões referentes aos recursos hídricos.

A Educação Ambiental destaca-se como medida importante na conservação ambiental. Tanto no ambiente escolar, denominada Educação Ambiental Formal, quanto fora dele, sendo chamada Educação Ambiental Não Formal. Ambas estão descritas na Lei Federal Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. A Política define a Educação Ambiental como "...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, s/p.).

Nessa perspectiva, ações e práticas ligadas ao tema devem ser adotadas, em todos os níveis de ensino, da educação infantil ao ensino superior (BRASIL, 1999). No ambiente escolar, a Educação Ambiental tem potencial para influenciar a formação crítica e reflexiva ligada à consciência ambiental dos estudantes. Segundo ANACHE (2017), a influência na percepção dos estudantes sobre temas ambientais e o sucesso da aprendizagem dependem, em parte, das atividades propostas pelo professor e trabalhadas em sala de aula, bem como das formas como são exploradas.

Para a efetividade da Educação Ambiental, ela precisa ser considerada como um processo permanente, como estabelecido na Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999), no qual os indivíduos e as comunidades adquirem consciência do seu meio e aprendem sobre conhecimentos, valores, habilidades e experiências que lhes capacite alterar suas realidades. E assim, agir, individual e coletivamente para a resolução dos problemas ambientais presentes e futuros (BRASIL, 2001).

Neste contexto, os PARs são alternativas interessantes para comporem projetos e

programas de Educação Ambiental. Denominados ferramentas de avaliação rápida, eles reúnem métodos qualitativos e semiquantitativos, de um conjunto de indicadores, que representam os componentes e fatores, que controlam e determinam os processos e funções ecológicas dos sistemas fluviais (CALLISTO et al., 2002; RODRIGUES;CASTRO, 2008).

De forma geral, a possibilidade dos protocolos serem aplicados, tanto por analistas ambientais, como por estudantes ou voluntários não qualificados, os tornam ferramentas de baixo custo, que podem amplificar o monitoramento. Para tanto, o instrumento deve ser adaptado e, os indivíduos que vão aplicá-los devem ser devidamente treinados. Tais condições, permitem aplicação contínua, que pode contribuir para intervenções para atenuar problemas detectados, em prol da recuperação e conservação dos ecossistemas fluviais e, ainda permitir a participação da sociedade na gestão e monitoramento dos recursos hídricos.

5. Considerações Finais

Diante da degradação acelerada dos ambientes aquáticos, que tem como consequência a crise hídrica instalada em várias regiões brasileiras, os PARs podem ser considerados instrumentos viáveis de avaliação e monitoramento ambiental, por gerarem respostas rápidas sobre a "saúde" dos sistemas fluviais. E assim podem contribuir para a atuação na mitigação dos impactos e até na recuperação e conservação dos ecossistemas aquáticos.

Outras vantagens desses instrumentos estão ligadas ao baixo custo, em relação às tradicionais análises limnológicas e, a fácil aplicação, que permite que sejam usados no monitoramento, não somente por especialistas, mas também por indivíduos da comunidade e por escolares, que devem ser esclarecidos e treinados, quanto aos indicadores avaliados. E nessas condições se tornam importantes instrumentos de Educação Ambiental, que podem contribuir para transformação da realidade local.

6. Referências

ANACHE, A.A. **Psicologia, Educação e Aprendizagem Escolar:** avançando na contribuição da leitura cultural-histórica. Psicologia Escolar e Educacional, v.21, n. 2, p. 343-345, 2017.

BRANCO, S.M. **Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária**. São Paulo: CETESB, 1986.

BRASIL. **Medida Provisória nº 2.230, de 8 de setembro de 2001.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/Antigas_2001/2230.htm Acesso em: 04 de setembro de 2008.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 30 de maio de 2010.

CALIJURI, M.C.; ALVES, M.S.A.; SANTOS, A.C.A. **Cianobactérias e cianotoxinas em águas continentais**. São Carlos: Rima, 2006.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W. R.; MORENO, P.; GOULART, M.; PETRUCIO, M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnologica Brasiliense**, 14, 91-98, 2002.

CARVALHO, P. F. Águas nas cidades: reflexões sobre usos e abusos para aprender novos usos. IN:

Recursos hídricos e planejamento urbano e regional. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal -Deplan. UNESP: IGCE, 2003. p.09-33.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. **Águas Interiores** – Índices de Qualidade das Águas, 2017. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2017/11/Ap%C3%AAndice-D-%C3%8Dndices-de-Qualidade-das-%C3%81guas.pdf. Acesso me: 12 de julho de 2019.

ESTEVES, F.A. (coord.). **Fundamentos de limnologia**. 3ª. ed., 2011.

FARIA, K. R. M.; GONÇALVES, R. C.; FALEIRO, M.V.; FALEIRO, J. H**.** Aplicação de um protocolo de avaliação rápida de rios na caracterização da qualidade ambiental do ribeirão Laranjal (Pires do Rio, Goiás). **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 17, p. 247, 2013.

FERREIRA, M.F.; BEAUMORD, A.C. Mapeamento da sensibilidade ambiental à derrames de óleo nos cursos de água da bacia do rio. Canhandura, Itajaí, SC. **Braz. J. Aquat. Technol**. 12(2): 61-72, 2008.

GUIMARÃES, A.; RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G. Adequação de um protocolo de avaliação rápida de rios para ser usado por estudantes do ensino fundamental. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, 7(3), 241-260, 2012.

KRUPEK, R. A. Análise comparativa entre duas bacias hidrográficas utilizando um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats. **Ambiência.** Guarapuava, 6, 147-158, 2010.

MINATTI-FERREIRA, D.D.; BEAUMORD, A.C. Adequação de um protocolo de avaliação rápida de integridade ambiental para ecossistemas de rios e riachos: Aspectos físicos. **Rev. Saúde Amb**. 7(1): 39-47, 2006.

RODRIGUES; A.S.L.; CASTRO, P.T.A.; MALAFAIA G. Utilização dos protocolos de avaliação rápida de rios como instrumentos complementares na gestão de bacias hidrográficas envolvendo aspectos da geomorfologia fluvial: uma breve discussão**. Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 6, n. 11, p. 1- 9, 2010.

RODRIGUES; A.S.L.; MALAFAIA, G.; CASTRO, P.T.A.;. Avaliação ambiental de trechos de rios na região de Ouro Preto-MG através de um protocolo de avaliação rápida. **Revista de Estudos Ambientais** v.10, p. 74- 83, 2008.

RODRIGUES; A.S.L.; CASTRO, P.T.A. Adaptation of a rapid assessment protocol for rivers on rocky meadows. **Acta Limnol. Bras.** 20(4): 291-303, 2008.

SALATI, E., LEMOS, H.M. & SALATI, E. Água e desenvolvimento sustentável. In: Rebouças, A.C., Braga, B. & Tunidisi, J.G. (Orgs). **Águas doces no Brasil**. 3a Ed. São Paulo: Escrituras, São Paulo, 2006, p. 37-62.

SALLES, M. H. D.; CONCEIÇÃO, F. T.; ANGELUCCI, V. A. M. H. D.; PEDRAZZI, T. A. CARRA, G. MONTEIRO, D.S. SARDINHA, G. R. B. NAVARRO Avaliação simplificada de impactos ambientais na bacia do alto Sorocaba (SP). **Revista de Estudos Ambientais,** 2008. Disponível em: https://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/article/view/897. Acesso em: 05 de dez. de 2014.

STRASKRABA, M. & TUNDISI, J.G. **Gerenciamento da qualidade da água de represas:** Diretrizes para o gerenciamento de lagos. vol. 9. ILEC/IIE, São Carlos, 2000.

SARDINHA, D. S.; CONCEIÇÃO, F. T.; CARVALHO, D. F.; CUNHA, R.; SOUZA, A. D. G. Impactos do uso público em atrativos turísticos naturais do município de Altinópolis (SP). **Geociências**, Rio Claro, v.26, n.2, p.161-172, 2007.

SARDINHA, D.S; CONCEICÃO, F.T.; BONOTTO, D.; SALLES, M. H.D.; ANGELUCCI, V. A. Avaliação de balanço anual de situação e rios na bacia do Alto Sorocaba (SP). **Revista Brasileira de GeociÍncias**, Curitiba, v. 38, n. 4, p. 730-740, 2008.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA TUNDISI, T. **Limnologia**. Oficina de Textos, 2008.

UPGREN, A. **The Development of an Integrated Ecological Assessment of the Headwaters of the Araguaia River**, Goiás, Brazil. Dissertação de Mestrado. University of Duke. 96p.ÁVILA, M. B. Direitos sexuais e reprodutivos: desafios para as políticas de saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, p. 465-469, 2004.

Roteiro de aula de campo na serra da Meruoca: contribuição no ensino de geografia relacionado ao livro didático, experiência com turma de 7º Ano de uma escola pública em Meruoca-CE

Antonio Cloves do Nascimento Pereira
José Falcão Sobrinho

Resumo
O presente artigo tem como objetivo analisar a contribuição da aula de campo no ensino de geografia, com respaldo no ensino fundamental 7º ano, onde o principal motivo do tema foi buscar uma forma de utilizar o livro didático e relacionar com a paisagem local, ressaltando que foi feita uma observação entre o campo como influência no ensino de geografia, pois sabe-se dá importância da aula de campo para a geografia. Para a construção do trabalho, foi feito um levantamento bibliográfico do referencial teórico a respeito do tema, cujo objetivo de análise foi centrado na paisagem da Serra da Meruoca, devido ser um maciço residual úmido, se diferencia de alguns microclimas do interior do Ceará, destacando e parte barlavento e sotavento, que impactam na característica dessa paisagem, tornando-se um grande parâmetro para o ensino. Para melhor seguimento foi aplicado um questionário com a turma da E.E.F. Rosinha Bastos Sampaio-Meruoca-CE tendo como metodologia de ensino para compreender e relacionar o nível de grau referente a compreensão da turma através do questionário aplicado, considerando o ponto de vista dos alunos a respeito do capítulo do livro didático "região Nordeste" , e logo em seguida, uma aula de campo complementar, fazendo com que os mesmos possam compreender os aspectos físicos naturais da região, fazendo assim uma relação com a paisagem local, traçando pontos no mapa.

Palavras-Chave: Aula de campo; Geomorfologia; Paisagem; Maciço residual úmido; Ação Humana.

Abstract
This article aims to analyze the contribution of outdoor classes to teaching of geography, supported by the 7th grade elementary school, where the main reason for theme was to find a way to use the didactic book and the relation with the landscape, emphasizing that an observation was made between the field as it influences the geography teaching, because it is known about the importance of outdoor classes for geography. For the construction of the
work, was made a bibliography survey of theorical reference about the subject, that objective of the analysis focus its on Serra da Meruoca;s landscape. Meruoca, due to being a humid residual mass, differs from some microclimates of the Ceará's countryside, highlighting and part windward and leeward, which impact on the characteristic of this landscape, becoming a great parameter for teaching. For better follow-up, was applied a questionnaire in to E.E.F. Rosinha Bastos Sampaio-Meruoca-CE having as teaching methodology to understand and relate the level of degree referring to the comprehension of the class through the questionnaire 2 applied, considering the students point of view about the didactic book chapter "Northeast region", and at in the nexting, a complementary outdoor class, becoming to understand the region;s natural physical aspects, making so a relation with the local landscape, planning points on the map.

Keywords: Outdoor class; Geomorphology; Landscape; Wet residual mass; Human action.

1. Introdução

Refletir sobre o ensino-aprendizagem, nos remete refletir sobre a ação do professor no ensino, considerando suas metodologias, isso porque o ensino adota novas metodologias para buscar estratégias de aplicabilidade de aula diferenciadas. Considerando entre os meios, a aula de campo. Essa estratégia permite trabalhar conceitos chave da geografia: espaço, território, paisagem e o lugar como categorias imprescindíveis para a explicação e a compreensão na análise geográfica, ajudando o educando a desvendar a natureza dos lugares e do mundo como habitat homem.

Essa base é muito complexa, pois busca abranger toda dinâmica da superfície terrestre, considerando suas divisões, pois sabe-se que esses elementos inseridos no meio estão em constante transformação, considerando os cinco elementos de estudo da geografia que são objetos de debate cada vez mais constantes no decorrer do tempo pois cada um dos elementos da geografia retém uma ordem de pensamentos, que relacionado ao conteúdo foram feitos alguns graus de considerações de acordo com o interesse da presente pesquisa.

Os conteúdos de geografia, principalmente no 7º ano do ensino fundamental, considerando o livro didático são muito extensos, por isso uma busca metodológica de aprimorar essas aulas se tornam fundamentais no ensino de geografia porque o conteúdo do livro didático está basicamente voltado para a paisagem e sua variedade.

1.1 Paisagem

Sabe-se que compreender a paisagem em seu contexto geográfico vai além do senso empírico, mas que não pode ser descartado, pois muitos trazem consigo uma realidade distinta, sem deixar de compreender o real valor da paisagem, que pode ser vista através da aula de campo. Então ao lidar com coisas, fatos e processos na prática social cotidiana, os indivíduos vão construindo e reconstruindo geografias (no sentido de especialidades) e, ao mesmo tempo, conhecimento sobre elas (CAVALCANTI, 1998).

Nesta perspectiva, uma busca por compreender a paisagem um fator primordial, pois sabe-se da homogeneidade em relação a mesma, principalmente quando voltado a composição, onde busco compreender e relacionar a paisagem, onde é uma acessão devido suas peculiaridades, Falcão Sobrinho (2007) a noção de paisagem, na geografia tradicional, era tida como algo descritivo e narrativo, dotada de um forte conteúdo empírico, por isso esquecida na nova geografia, onde as análises críticas se fazem presentes. Como ressalta o autor, é necessário compreender a paisagem em sua evolução histórica, pois sabe-se que foi um caminho árduo para se chegar ao ser entendido.

Compreender paisagem no ensino de geografia é entender o impacto e ainda assim compreender a riqueza na paisagem dentro da geografia, Silva (1996) coloca ainda que há ação humana sobre a paisagem natural quando ela se adéqua ao meio cultural, definindo um caráter homogêneo, e quando a transformação não é adequada às condições naturais, falar- se ainda de paisagens heterogêneas. o autor trata a totalidade da paisagem não apenas no seu conceito natural, mas cultural, onde os fatores, sociais, políticos, também influenciam na paisagem contemporânea, que abrem caminho para percepções como forma de análise.

É necessária uma aproximação do ensino da realidade, onde é algo muito importante para uma formação do indivíduo, como menciona Kimura (2008) no Japão as escolas são obrigadas, por lei, a realizar no mínimo um trabalho de campo, seja um estudo do meio, uma excursão, visita a fábrica ou museus, ou seja, a aula de campo se tornou um meio do PPP Projeto Político Pedagógico da educação do país.

Ressaltando que a finalidade do desenvolvimento sustentável Kimura (2008) é fornecer

elementos concretos que possam auxiliar nas tomadas de decisões, sendo um poderoso recurso de apoio ao planejamento das ações futuras, levando em consideração a necessidade de ser socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente responsável, todavia, é preciso métodos e práticas que facilitem o funcionamento dos ecossistemas naturais.

A abordagem, faz-se indispensável a presença do professor, como orientador e mediador da construção do conhecimento, auxiliando e aplicando métodos de ensino, que favoreça o constante desenvolvimento do aluno no ensino geográfico e no âmbito escolar futuro. Assim é papel das instituições de ensino, auxiliar os alunos na observação dos motivos responsáveis pela destruição dos recursos naturais, fazendo com que o discente busque agregar soluções que conduzam de forma pacífica e harmônica uma convivência com o meio ambiente, trazendo diálogo entre a turma e o professor.

A relevância do estudo tem como meio o saber geográfico e sua construção, no sentido de discurso oral e aulas expositivas (leitura do livro didático). Por essa lógica o professor deve atentar-se à importância da prática, para que façam observações que muitas vezes os professores não trabalham essa sensibilidade. Como colocar Falcão Sobrinho (2007) lembro que uma habilidade do geógrafo é ver além da aparência, do visível. Seu conteúdo não é pontual. Tomita (1999) ressalta que o professor deve incentivar os alunos e preocupar-se em atualizar e aperfeiçoar o conhecimento e ter satisfação em experimentar novas técnicas.

A construção do saber geográfico em várias situações, continua centrada no discurso oral de aulas expositivas, continua centrada no discurso oral, de aulas expositivas ou em leitura de textos do livro didático.

Kimura (2008) existe a possibilidade de um desdobramento em intercâmbio de intervenção mútua entre a escola e a comunidade, e, nesse sentido, o professor de geografia é uma figura essencial. Isso porque, dada a natureza dos conhecimentos dos quais ele é portador, ele tem todas as condições de realizar atividades em que a sociedade esteja na base de um trabalho coletivo.

Sendo assim, o professor de geografia tem uma grande importância, pois toda metodologia está disponível para o mesmo, onde cabe a ele, decidir o que fazer desses recursos disponíveis, principalmente quando se trabalha no ensino, pois isso envolve a comunidade.

A localização da serra da Meruoca se caracteriza como um brejo de altitude, termo utilizado em localidades com condições de umidades que resultam na formação e na permanência original de florestas, formando um grande contraste com relação aos sertões secos, possui uma grande quantidade de áreas preservada pois está inserido na área de preservação ambiental, (APA)- área de preservação ambiental, porém vem se tornando cada vez mais vulnerável devido ao mau uso do manejo de técnicas, principalmente pelos agricultores, onde parte desses agricultores como podemos observar na imagem, onde é mostrado o contraste entre a vegetação nativa da serra e vegetação do sertão.



Figura 1: Serra da Meruoca vista da parte sotavento

Fonte: Autoria própria.

Para Costa Falcão (2008) "Apresenta um clima ameno de altitude, com elevados índices orográficos e de precipitação pluviométrico, solos de média e alta fertilidade natural, o que forma um ambiente favorável à exploração agrícola"

A paisagem da serra possui uma grande diversidade natural, seja, por isso é necessário um estudo mais aprofundado, onde os alunos possam conhecer a riqueza natural a qual estão inseridos:

2. Metodologia

A metodologia utilizada constitui-se de uma pesquisa bibliográfica relacionadas com as temáticas da aula de campo, consultados livros e artigos acadêmicos, dissertações, com melhor enriquecimento de informações pertinente ao tema, logo em seguida, foi feito um levantamento, totalizando uma turma de 28 alunos, considerando a carência dos conteúdos, segundo a direção, e o índice baixo de conteúdo, devido à variedade de feriados nos dias das aulas de geografia. Falcão Sobrinho (2007) Ao constituir uma fase de suma importância o procedimento metodológico utilizado na seguinte pesquisa tem como requisito, uma revisão bibliográfica acerca do assunto, como maior ferramenta a obra (relevo e paisagem proposta metodológica).

No princípio foi realizada uma aula teórica, tendo como base o livro didático de Geografia do primeiro 7º ano do ensino fundamental do turno da tarde, intitulado Estudos Para Compreensão da paisagem, o conteúdo trabalhado especificamente foi capitulo 6 "região Nordeste" que trazia breve reflexão, apresentado aos alunos uma caracterização da região semiárida, através da exibição de imagens, do tipo vegetação, e do clima e a paisagem. Logo após foi aplicado o questionário, onde foi trabalhado através do que os alunos compreendiam acerca do assunto abordado.

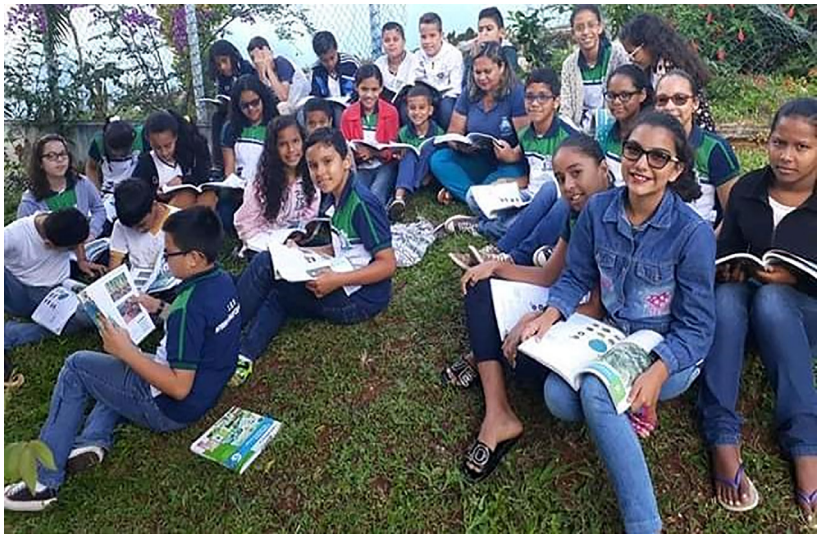


Figura 2. Realização da aula de campo
Fonte: Autoria própria.

Aplicamos as seguintes perguntas: **1)** o que é paisagem? **2)** O que significa natureza para você? **3)**O que é uma paisagem baseada na cultura? **4)**Como você percebe o contato com a paisagem local? Comente. **5)** Qual sentimento desperta com a paisagem local? **6)** Em que a paisagem e natureza se diferenciam? **7)** O que você entende por parte úmida e parte quente da

Serra?

2.1. Roteiro de estudo das características do campo, através do instrumento didático-pedagógico aula de campo

2 Identificação do roteiro de campo e características do percurso:

Em relação ao roteiro da saída a campo, os alunos foram informados que iria ser aplicada a aula de acordo com o temporal, realizada no turno da manhã.

3 **1º etapa**: traçando o imaginário-deslocamento da escola com ônibus do município, direção ao ponto (**1**) marcado no mapa.

4 **2º etapa**: imaginar uma análise, considerando as percepções dos alunos, relacionando a paisagem vista no livro com a real (uso do livro didático)

5 **3º etapa**: estudo do espaço marcado no mapa, buscando relacionar com o conteúdo do livro didático "região Nordeste".

6 **4º etapa**: reconhecimento do espaço para agrupar a turma, com o propósito de identificar o melhor local de observação e acomodação dela.

1. **a) Conhecimento antecipado do ponto a ser aplicados a aula de campo e o deslocamento:**

Para um reconhecimento prévio, onde através de uma breve análise do ponto marcado no mapa, buscando um ensaio antes da aula de campo. Além de uma parceria com os órgãos públicos da cidade para o transporte dos 28 alunos, foi disponibilizado um ônibus local.

b) definição do que será observado e/ou investigado:

Com a definição do reconhecimento do espaço selecionado, onde através do presente artigo, uma busca metodológica de trabalhar os levantamentos colocados pelos alunos da turma, onde houve um agrupamento da turma, juntamente com o auxílio de uma professora de geografia que se disponibilizou a acompanhar a aula campo, para manter o controle em caso de algum incidente.

c) momento campo e pós campo:

No início do aula de aula campo das 07:00 horas às 08:50 horas do dia 29/11/2019. Foi aberto um momento para que os alunos pudessem levantar observações da parte barlavento da serra, considerando seus aspectos paisagísticos, onde foi colocado alguns levantamentos para explorar as percepções dos alunos. Por fim os alunos fizeram anotações e levantamentos sobre o que observavam no entorno da serra, colocando diferenciações entre as duas cidades.

d) construção da base teórica:

Para iniciar as discussões teóricas a respeito do presente campo, onde foi lido o livro **"relevo e paisagem, propostas metodológicas"** produzido pelo professor José Falcão Sobrinho, Sobral: Sobral Gráfica, 2007. 108p.: il. ISBN 85-60474-01-3.

3. Resultados e discussões

As avaliações realizadas nos livros têm como objetivo orientar os professores nas escolhas destes, entretanto, observa- se que o próprio MEC se contradiz ao fazer a seguinte afirmação: o princípio de livre escolha pelo professor esbarra em sua insuficiente habilitação para avaliar e selecionar" (BRASIL, MEC,1998. P.23).



Figura 3. Livro didático trabalhado na escola
Fonte: Autoria própria.

Kimura (2008) "para a população pobre o acesso aos materiais escolares básicos é um importante aspecto que viabiliza a aprendizagem" (p.18). Onde é importante considerar o livro didático, pois boa parte da população brasileira não tem acesso ao ensino de qualidade, onde o livro didático é uma grande conquista para os alunos.

> A partir de fins dos anos de 1950 e mais ainda nos anos de 1990, os livros didáticos passaram a trazer os conteúdos escritos em textos mais coloquiais, entre mentados de atividades ao longo dos mesmos. Nos anos de 1990 esse tratamento didático atingiu o apogeu no uso de atividades do tipo palavras cruzadas, verdadeiro/falso, preenchimentos de lacunas ETC. havendo, mesmo livros escritos sob formas de histórias em quadrinhos (KIMURA, 2008, p.22-23).

Ou seja, o livro didático como alguns pesquisadores e escritores colocam a década de 60 foi um momento de democratização, cuja o resultado dessas pesquisas, foi a busca para inserir os jovens na chamada "universalização do ensino obrigatório" conheça sua realidade concreta de uma forma prática, isso significa que o trabalho do professor não pode está resumido apenas em ensinar os conteúdos curriculares, onde os livros didáticos se tornam a principal ferramenta de ensino.

4. Considerações finais

Apesar das dificuldades, foi possível uma análise dos relatórios de campo. Os alunos do 7º ano da Escola Rosinha Bastos Sampaio, através do questionário aplicado a turma foram analisados o grau de compreensão da parte úmida e quente da serra, assim entender evolução dos alunos

com um profissional capacitado é primordial, através de conceitos básicos teóricos, sobre a importância da aula de campo, principalmente para compreender a diversidade das paisagens no âmbito do semiárido cearense.

O resultado desse artigo pode servir de base para se inserir no PPP da escola, onde tem uma fundamentação para projetos que visem a conservação e análise da paisagem da cidade de Meruoca. Mesmo estando situado em área de preservação ambiental, a maioria dos moradores não dão a importância, e muitas vezes não tem um conhecimento escolar como seus filhos, pois muitas vezes pode servir de intermediários para seus familiares inseridos no campo dessas discussões que induzem a conservar sua paisagem.

5. Referências

BRASIL. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros curriculares Nacionais:** Geografia (5º a 8º série). Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAVALCANTI, L.S. **Geografia, escola e construção de conhecimento**. Campinas: Papirus, 1998.

FALCÃO SOBRINHO, J. **Relevo e Paisagem** – Proposta Metodológica. Ed. Sobral. Sobral. 2007.

FALCÃO SOBRINHO; CLEIRE LIMA DA COSTA FALCÃO (orgs.). **semiárido: diversidade, fragilidade e potencialidade e potencialidades**. Sobral, 2008.

KIMURA, S. **Geografia no ensino básico: questões e propostas**. São Paulo: Contexto, 2008.

SILVA, J.R.C.; efeitos da erosão na sobrevivência e desenvolvimento de mudas de sabiá para reflorestamento no Ceará. In: **CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIAS DO SOLO, 13. REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA,** 11, Águas de Lindóia, 1996. Resumo expandido em CD – ROM.

TOMITA. L. M. S. **Trabalho de campo como instrumento de ensino em geografia**. Trabalho apresentado em Toledo para professores do 1° e 2º graus. Londrina. 8, n. 1, p.13 a 15, jan./jun., 1999.

TEMÁTICA AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO: UMA LEITURA DO CONTEÚDO DE GEOGRAFIA DO BRASIL (REGIÃO NORTE)

EDUARDO RAFAEL FRANCO DA SILVA
RAIMUNDO LENILDE DE ARAÚJO

Resumo
A temática ambiental apresenta atualmente diversas significações e formas de abordagem. O entendimento de como o ambiental se apresenta no ensino de Geografia do Brasil especificamente na região norte e como o ambiental produzido no currículo nacional é demonstrado no livro didático do 7º ano, é o objetivo desta pesquisa. A opção pela análise deste material reconhece o mesmo como um aparato educacional e cultural capaz de produzir, reproduzir e dissolver realidades. Além, disso o livro didático é um dos recursos mais utilizados e exerce um papel significativo no cotidiano escolar. A metodologia utilizada está embasada na análise de conteúdo proposta por Bardim (2008), entendido como um conjunto de técnicas de análise de comunicações, através dele é possível interpretar diversos tipos de documentos, nesta pesquisa o livro didático. A leitura do ambiental no livro didático de Geografia oportuniza a discussão da temática vinculada às noções de problema e destruição, materializada por espaços mais ou menos impactados ou alterados e reforça a reprodução de uma realidade construída, fato que não coincide com a indicação de abordagem da temática pela proposta curricular e não permite o desenvolvimento do senso crítico e nem mesmo reconhece a complexidade inserida na questão ambiental.

Palavras-chave: ambiental, ensino de Geografia, livro didático.

Abstract
The environmental theme currently presents several meanings and approaches. The objective of this research is to understand how the environment presents itself in the teaching of Geography of Brazil specifically in the northern region and how the environment produced in the national curriculum is demonstrated in the 7th grade textbook. The option for analyzing this material recognizes it as an educational and cultural apparatus capable of producing, reproducing and dissolving realities. In addition, the textbook is one of the most used resources and plays a significant role in everyday school life. The methodology used is based on the content analysis proposed by Bardim (2008), understood as a set of communication analysis techniques, through which it is possible to interpret different types of documents, in this research the textbook. The reading of the environmental in the Geography textbook provides an opportunity to discuss the theme linked to the notions of problem and destruction, materialized by more or less impacted or altered spaces and reinforces the reproduction of a constructed reality, a fact that does not coincide with the indication of the approach of thematic by the curricular proposal and does not allow the development of critical sense and does not even recognize the complexity inserted in the environmental issue.

Keywords: ambienta, geography teaching, textbook

1. Introdução

A partir de recomendações advindas de conferências, encontros, reuniões, tratados e/ou acordos internacionais ocorridos a partir do final da década de 1960, a temática ambiental na Geografia apareceu como uma possibilidade de "informação", "sensibilização" e "mobilização" da humanidade acerca dos então intitulados "problemas ambientais". Esses problemas eram na época e continuam sendo, decorrentes da relação dessa "humanidade" com os elementos naturais distribuídos em todo planeta.

Em 1992, o Governo Federal criou o Ministério do Meio Ambiente e, ainda nesse ano, foi realizada a II Conferência Internacional das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92), culminando no fortalecimento das políticas ambientais nacionais e internacionais. Nessa Conferência, diversos documentos foram assinados, como a Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças de Clima, a Convenção da Diversidade Biológica, a Carta da Terra, o Protocolo de Florestas, a Agenda 21 Global, etc.

Paralelamente a Rio-92 ocorreu o Fórum Global. Nesse encontro, foi estabelecido o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, que delineia o marco político para o projeto pedagógico da Educação Ambiental. Esse tratado está na base da formação da Rede Brasileira de Educação Ambiental, bem como das diversas redes estaduais que formam grande articulação de entidades não governamentais, escolas, universidades e pessoas que buscam fortalecer as diferentes ações, atividades, programas e políticas em Educação Ambiental

A partir desse contexto percebeu-se uma ampliação das discussões em torno da temática ambiental em diferentes esferas da sociedade. Na educação brasileira, apesar de a educação ambiental estar presente na legislação desde a década de 1980, foi no final da década de 1990, que a mesma se tornou parte da proposta curricular nacional enquanto tema transversal.

Ao livro didático atribui-se significativa importância no cotidiano escolar e neste trabalho, apresenta-se como um aparato de comunicação em massa capaz de produzir, reproduzir e socializar realidades que estão presentes no contexto do processo de ensino-aprendizagem.

Enquanto fonte de conteúdo para o desenvolvimento do processo educacional, os livros didáticos se tornaram documentos de pesquisa de área. A leitura do ambiental em livros didáticos do 7º ano do Ensino Fundamental II dialoga com a proposta curricular nacional e com texto produzido e divulgado pelo livro didático.

O currículo e o livro didático e suas nuances permeiam a discussão sobre a abordagem da temática ambiental no ensino de Geografia. Com que contornos e significações o ambiental aparece nos conteúdos de Geografia do Brasil nas regiões norte e nordeste? Pode-se dizer que há relações entre o ambiental do currículo (BNCC) e o que aparece no livro didático? Que fenômenos ambientais se encontram no mesmo? Estas questões se configuram como o fio condutor desta pesquisa e estão presentes na construção de uma, dentre tantas possíveis, interpretação sobre as formas de abordagem do ambiental na Geografia escolar.

A necessidade de se investigar a transversalidade da temática ambiental na Geografia escolar, suas relações com o currículo e significações quando conformada ao texto pedagógico, impulsionam para a realização desta pesquisa. Tal desconhecimento implica em uma continuidade de construções e produções de conhecimento que podem proporcionar ideias do ambiental vinculada apenas às noções de problemas, impactos e destruição, ou seja, reduzida a uma maneira de interpretar a relação da sociedade com elementos naturais, não contemplando as diferentes formas de organização espacial e suas especificidades em relação à ambientes.

Nesse sentido, pensar a temática ambiental e sua inserção na educação atualmente, implica em desvendar as narrativas que estão presentes neste campo do conhecimento e os contornos que toma quando conformada pelos processos de didatização e escolarização dos saberes.

Nesta pesquisa apresentam-se interpretações mostram que mesmo depois da implementação da BNCC, os livros didáticos não conseguiram tratar da temática ambiental de forma crítica, corroborando com as prerrogativas que aparecem nesse documento. As inserções da temática aparecem em grande medida vinculadas às noções de impacto e destruição, reduzida à expressão problemas ambientais e apesar dos livros apresentarem fragmentos de possíveis leituras críticas e interpretativas do ambiente, dependem de uma abordagem e mediação do professor.

Os fenômenos ambientais na escala nacional aparecem vinculados significativamente ao estudo dos aspectos naturais de cada uma das regiões brasileiras e concentra-se mais fortemente na floresta Amazônica.

Dessa forma, é preciso refletir acerca da organização curricular da escola, na tentativa de superar o ensino fragmentado e, principalmente, reducionista. Assim, esse artigo tem como objetivo analisar a temática ambiental no livro didático de Geografia do 7º ano do Ensino Fundamental II e sua relação com a BNCC para a temática ambiental nos conteúdos de Geografia do Brasil, especificamente a região norte.

Para tanto, foram examinados a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nesta leitura, foram analisados os ideais curriculares propostas para a Educação Ambiental para a Educação Básica, leitura e interpretação do livro didático que foi utilizado e avaliação dos resultados.

2. Metodologia

O livro didático analisado nesta pesquisa foi recomendado e avaliado pelo MEC através do PNLD 2020. O Ministério da Educação – MEC junto ao FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, realizam periodicamente uma avaliação de livros didáticos, que posteriormente, são distribuídos em escolas públicas em âmbito nacional.

Num rol de 12 coleções avaliadas e recomendadas, destacou-se a coleção Araribá mais-Geografia do Ensino Fundamental que teve a maior aceitação, por parte dos professores da rede Municipal de Ensino de Teresina-PI, o livro do Estudante do 7º ano possui 08 (oito) unidades, 19 (dezenove) capítulos e 244 páginas no total.

A análise do texto presente no livro didático foi embasada no método de análise de conteúdo proposto por Bardim (2008). Entendido como um conjunto de técnicas de análise de comunicações, através dele é possível interpretar diversos tipos de documentos. Diferentes procedimentos de análise cabem neste método e são utilizados de acordo com o objetivo do investigador (BARDIM, 2008).

A análise de conteúdo enquanto método de pesquisa possibilitou um direcionamento de leitura e interpretação dos livros didáticos. Estes foram tomados, nesta pesquisa, como documentos de análise, ou seja, como materiais escritos utilizados como fonte de conteúdo escolares que produzem e reproduzem certos "discursos pedagógicos".

As etapas que nos conduziram aos resultados da pesquisa seguem os critérios do método de Bardim (2008). As três etapas básicas (BARDIM, 2008, p. 95) consideradas na análise foram: pré-análise, exploração do material e análise interpretativa dos conteúdos textuais.

A etapa de pré-análise é a fase de organização da pesquisa. Nesta, estão à escolha e leitura prévia dos documentos, a formulação de hipóteses e objetivos e a formulação de indicadores que irão fundamentar a interpretação final. Para a definição da amostra que será utilizada na análise, sua distribuição, dentre outras características é necessário primeiramente constituir um "corpus". O corpus é segundo Bardim (2008, p. 122) "o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos". O corpus da presente pesquisa é o livro didático.

Após a construção das hipóteses passou-se à "referenciação dos índices e elaboração dos

indicadores". Os índices, neste trabalho, são marcados pela menção explícita, potencial ou ausente do tema ambiental nos textos produzidos e divulgados pelos livros didáticos e o indicador corresponde a frequência com que esse tema aparece nos textos analisados. A construção dos indicadores, para uma pesquisa de análise temática, ou seja, uma análise dos significados das informações sobre a dimensão ambiental contida no livro selecionado está relacionada aos recortes do texto, ou seja, "[...] unidades comparáveis de categorização".

Os recortes realizados para tal análise contemplam a investigação dos índices, ou seja, a presença explícita, potencial ou ausência da temática ambiental, a frequência com que aparece, sua distribuição nos conteúdos trazidos pelos livros e o seu enquadramento dentro de uma das categorias de análise elaboradas.

Cabe destacar que a presença explícita da temática ambiental em cada recorte de texto diz respeito à menção direta à expressão ambiental trazida no texto, enquanto a presença potencial está atrelada ao potencial de abordagem da temática trazida em determinados fragmentos de texto, ou seja, mesmo que não seja realizada a menção explícita ao tema existe a possibilidade de abordagem da temática.

O processo de categorização visa uma investigação do viés com que a temática ambiental aparece nos recortes de texto. Realizada a etapa de pré-análise, optou-se por elaborar categorias de classificação da temática ambiental. Sabe-se que esse enquadramento reduz algo complexo, como a dimensão ambiental e cria rótulos para certas situações, porém é assim que a temática aparece nos livros didáticos.

Fato que não descarta a problematização desses enquadramentos. Os enquadramentos nas categorias acontecem somente nos fragmentos em que aparecem à menção explícita à dimensão ambiental. Para a análise dos recortes textuais foram pensadas as seguintes categorias de enquadramento: Temática ambiental vinculada apenas aos aspectos naturais; Temática ambiental reduzida à noção de problemas ou impactos ambientais; Temática ambiental permite uma leitura crítica e interpretativa do ambiente; Temática ambiental vinculada às noções de preservação, conservação e sustentabilidade.

Essas categorias nos permitiram mostrar ao leitor os diferentes enquadramentos da temática nos fragmentos de texto analisados. A leitura e interpretação dos fragmentos textuais apoiam-se nesta forma de categorização por entendermos que há diferentes entendimentos do que seja a temática ambiental na Geografia do Brasil trazida pelo livro didático.

A leitura e interpretação dos recortes textuais que tecem esta pesquisa foram realizadas pelo capítulo ou tema e contemplam os critérios de investigação descritos anteriormente. Pela opção de enfoque, a análise do ambiental nos conteúdos de Geografia do Brasil na região norte, a investigação segue o estudo dos dois capítulos dedicados a essa região brasileira.

3. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

Destacamos que o documento da BNCC é fruto de um processo de debate e negociação com diferentes atores do campo educacional e com a sociedade brasileira. Sua primeira versão foi disponibilizada para consulta pública entre outubro de 2015 e março de 2016. A segunda versão foi publicada em maio de 2016, passando por um processo de debate institucional em seminários realizados pelas Secretarias Estaduais de Educação em todas as Unidades da Federação.

A terceira e última versão do documento para a Educação Infantil e Ensino Fundamental, publicada em abril de 2017, complementa e revisa a segunda versão e cumpre a atribuição do Ministério da Educação (MEC) de encaminhar ao Conselho Nacional de Educação (CNE) a proposta de direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para os alunos da Educação Básica, pactuada com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios (BRASIL, 2017).

É importante destacar que, em consonância com a Lei nº 9.394/1996 (LDB), a Base Nacional Comum Curricular é um documento de caráter normativo, cujo objetivo principal é estabelecer um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais, indicando conhecimentos e competências que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da Educação Básica.

No que se refere a Educação Ambiental, a BNCC traz diferentes abordagens quando se compara as três versões. Na primeira versão o documento, que contém 302 páginas, sequer apresenta o termo "Educação Ambiental", restringe-se apenas a enfatizar que temas relacionados com discussões sobre meio ambiente, cidadania, direitos humanos e trabalho devem ser reconhecidas como formas de diálogo interdisciplinar, sendo abordadas, portanto, como temas transversais.

Para potencializar essa atividade e torná-la plena de prática social e de ética ambiental, a educação é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza. As práticas pedagógicas de Educação Ambiental devem adotar uma abordagem crítica que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho e o consumo, superando a visão naturalista (BRASIL, 2016).

Nessa perspectiva, a Educação Ambiental deve contribuir para uma atitude de preservação, conscientização e sensibilização dos indivíduos. Esse processo precisa contemplar conteúdos, informações e promover processos de formação do sujeito humano, estabelecendo novos modos de pensar, de ser, de compreender, de posicionar-se e de agir ante os outros, a si mesmo e ao mundo em que vivemos.

Além disso, apresenta os "Temas Especiais", caracterizados como temas sociais contemporâneos que contemplam, além da dimensão cognitiva, as dimensões política, ética e estética da formação dos sujeitos, na perspectiva de uma educação humana integral (BRASIL, 2016).

Na BNCC, disponibilizada para as etapas Educação Infantil e Ensino Fundamental, não contempla o termo Educação Ambiental, assim como na primeira versão. Se da primeira para a segunda versão do documento houve um aumento significativo no número de páginas e na abordagem sobre a Educação Ambiental, observa-se que da segunda para a terceira houve uma diminuição expressiva, não apenas na quantidade de páginas, mas também com relação à abordagem sobre o tema. É importante observar que a versão implementada para a Educação Infantil e Ensino Fundamental foi aprovada em dezembro de 2017 pelo Conselho Nacional de Educação.

Em sua versão, 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 socioambiental. 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).

Dessa forma, em sua versão final, direciona o trabalho nas escolas com uma ênfase maior na sustentabilidade, relacionada com o meio ambiente e uso de seus recursos naturais. Verifica-se que similar ao PCNS, 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, destacam-se temas como: direitos das crianças e adolescentes, educação para o trânsito, "preservação do meio ambiente", educação alimentar e nutricional, processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, educação em direitos humanos, bem como

saúde, sexualidade, vida familiar e social, educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural.

Assim, essas 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 (BRASIL, 2017). Destacamos que a BNCC reafirma as propostas anteriores em documentos que propuseram diretrizes e parâmetros para o currículo da Educação Básica. Na Base, a Educação Ambiental é citada enquanto determinadas habilidades ou aprendizagens essenciais, porém sem apresentar o termo Educação Ambiental propriamente dito.

4. Significações do ambiental

Desde o início da década de 1970, uma série de conferências intergovernamentais, reuniões internacionais, realizadas em diversos países, resultam em acordos, tratados e pacotes de recomendações que versam sobre a relação problemática da sociedade com a natureza. A partir da decisão das Nações Unidas de promover uma série de conferências mundiais, parece estarmos diante da invenção do ambiental. Diante disso, é necessário alimentar discussões e criar recomendações sobre novas formas de lidar com o planeta.

A partir desse contexto, o que diz respeito a essa relação sociedade natureza, fragmentada pela trajetória da modernidade ocidental, que gera discussões advindas do modelo de crescimento atrelado ao princípio da escassez, recebe a denominação de "ambiental". Reconhecendo o ambiental como uma questão recorrente, abordada constantemente nos mais variados segmentos da sociedade contemporânea, algo que vem sendo dissolvido e construído permanentemente nas últimas décadas do século XX e início do XXI.

A própria noção do significado do meio ambiente é considerada por "[...] seu caráter difuso e variado" como uma "representação social" (REIGOTA, 2004). O mesmo autor define meio ambiente como "o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído" (REIGOTA, 2004, p.14).

Suertegaray (2004, p. 113) entende que "o termo ambiental, para além de todas as conceituações expressas, indica a compreensão do ser na relação com seu entorno". Essa compreensão, no entanto, é passível de muitas leituras e indica uma relação do indivíduo ou do grupo com algo que está a sua volta, está conectado à relação da sociedade com a natureza em suas diversas dimensões.

Monteiro (2003) examina essa colocação e considera válida a questão ambiental na Geografia, já que para o autor a validade de todos esses questionamentos teóricos está justamente na interação sociedade-natureza, o que para o mesmo é fundamental no pensamento geográfico.

Nesta perspectiva, sob ou um olhar geográfico ou não, pode-se destacar o ambiental como uma questão a ser problematizada pela ciência, como um problema concreto entre as relações espacialmente organizadas no planeta, como uma bandeira de movimentos sociais ou como um tema a ser abordado na esfera educacional, ou seja, um campo. Enquanto um campo aberto e em permanente construção/dissolução suscita diferentes debates e insere-se no cotidiano da sociedade de variadas maneiras.

5. O ambiental nos conteúdos de Geografia do brasil, região norte

A leitura dos fragmentos ou recortes textuais inicia-se pela região norte do Brasil. Marcada

pela presença da Floresta Amazônica, a região Norte do Brasil tem ocupado constantemente os espaços da mídia. Desde a questão da internacionalização da floresta até os alarmantes índices de desmatamento, esse espaço suscita inúmeros debates relacionados à dimensão ambiental. O livro didático utilizado nesta pesquisa é o LD – Araribá-mais Geografia.

O livro didático apresenta a primeira região, a norte do Brasil, inicialmente de forma separada: território e sociedade: abordando as atividades econômicas, obras e projetos de desenvolvimento em seguida os aspectos físicos da região na seguinte sequência: relevo, clima e hidrografia. Isto no primeiro capítulo dos dois que tratam da região.

No segundo capítulo discorre das questões socioambientais e desenvolvimento sustentável: desmatamento, preservação dos recursos naturais, os grupos indígenas da região norte e as reservas extrativistas.

Análise da temática ambiental no livro didático "Quadro 1"

RECORTES DO TEXTO PARA ANÁLISE	ENQUADRAMENTOS
A Floresta Amazônica "[...] cujo ritmo de desmatamento é crescente, impacta diretamente no modo de vida das populações. Ela continua sendo desmatada para o uso do solo com atividades agropecuárias e os conflitos com as populações locais aumentam[...]" (LD, recorte de texto 1, p.115)	Há uma menção explícita à temática ambiental, pois demonstra uma preocupação com a maneira que a floresta está sendo tratada pela população. Temática ambiental reduzida à noção de problemas ou impactos ambientais
"Grande parte das obras e projetos realizados na Amazônia contou com a participação de grupos estrangeiros, interessados em explorar os abundantes recursos da região. Dessa forma, as iniciativas do governo brasileiro acabaram favorecendo a temida internacionalização" (LD, recorte de texto2, p.118).	A internacionalização é definida no livro como "exploração econômica estrangeira". Pode-se observar, a partir da leitura desse fragmento, a disseminação do conceito de natureza como sinônimo de recurso econômico, neste caso a menção a temática ambiental é potencial.
"Atualmente, o extrativismo predatório da madeira para uso comercial acarreta problemas ambientais, como o desmatamento". (LD, recorte de texto 2, p.119).	Neste recorte também há uma menção explícita ao tratamento da dimensão ambiental relacionando como um dos modos de extrativismo realizado pelas comunidades tradicionais e como influenciam na natureza. Temática ambiental reduzida à noção de problemas ou impactos ambientais.

"O garimpo também produz impactos ambientais decorrentes da utilização do mercúrio na extração dos minérios". (LD, recorte de texto 3, p.122).	Este enunciado observa o estudo da ocupação e exploração da região, uma abordagem explicativa sobre essa forma "predatória" de ocupação e suas implicações para a região. Observa-se neste trecho uma menção explícita à temática ambiental. Temática ambiental reduzida à noção de problemas ou impactos ambientais.
"A extração de madeira, a expansão de áreas destinadas à agropecuária, a urbanização e a construção de rodovias e estradas são as principais causas da devastação da floresta Amazônica". (LD, recorte de texto 4, p. 129).	Neste fragmento apresentam-se as causas da devastação da floresta sem maiores explicações, apenas reproduzindo o discurso do risco, neste há menção potencial.

Logo em seguida, há uma subdivisão para a abordagem da extração de madeira. De acordo com o texto, a extração da madeira é realizada por grandes empresas madeireiras nacionais e internacionais e é novamente atribuído a esta prática o título de, "[...] atividade econômica mais predatória da Região Norte".

No trecho em que a sustentabilidade é abordada não encontramos uma menção explícita à temática ambiental, o que pode ser visto é a parte comercial e alguns conflitos entre os proprietários de terra e alguns defensores do meio ambiente.

6. Considerações finais

A partir da leitura e interpretação do ambiental nos livros didáticos de 7º ano do Ensino Fundamental II selecionado para análise e da BNCC, tecem-se possíveis considerações que não esgotam a discussão sobre a problemática, mas ao contrário a amplia.

Em relação aos objetivos, destacados nesta pesquisa, para o Ensino Fundamental presente na BNCC, pode-se dizer que o ambiental que aparece nos livros didáticos pouco proporciona ao estudante o desenvolvimento de capacidades inerentes a perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles. Identificar os elementos é possível, porém, as interações entre eles são comprometidas por um ensino que continua a reproduzir o paradigma.

As simplificações e reducionismos mencionados no texto são, na abordagem da temática ambiental, atribuídas aos enquadramentos e classificações dessa temática nos recortes analisados. A maioria dos recortes analisados reduz a temática ambiental às noções de impacto, problema ou destruição de elementos naturais e apresentam as confusões conceituais presentes na discussão do campo ambiental.

É necessário que o livro didático aborda os processos presentes na dinâmica espacial e não trabalhe apenas com os conteúdos pontuais, fatos e conceitos, mas também, com procedimentos e atitudes, novamente como coloca a própria proposta curricular, não apenas vinculando e simplificando a temática a espaços mais ou menos alterados, impactados ou destruídos pela ocupação humana.

7. Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** – Lisboa: Edições 70, 2008

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: 1ª versão. Brasília: MEC, 2015. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 28 fev. 2021.

BRASIL. **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: 28 fev. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular***:* proposta preliminar. 2ª versão revista. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/maio-2016-pdf/40791-bncc-proposta-preliminar-segunda-versao-pdf/file. Acesso em: 28 fev. 2021.

BRASIL. ***Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996***. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 28 fev. 2021.

DELLORE, C. B. **Araribá mais: geografia.** 1. ed. São Paulo: Moderna, 2018.

MONTEIRO, C. A. F. **A Questão ambiental da Geografia do Brasil: a propósito da "validade", "espacialização" e "pesquisa universitária**". In. CADERNOS GEOGRÁFICOS. – Florianópolis, n.5, 48p, maio. 2003.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 6.ed. – São Paulo: Cortez, 2004. (Questões da nossa época; v.41)

SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia Física (?) Geografia Ambiental (?) ou Geografia e ambiente (?). In. MENDONÇA, F; KOZEL, S. (Orgs). **Elementos de epistemologia da Geografia contemporânea**. Curitiba: Editora da UFPR,2004.

Transposição didática dos impactos gerados a partir da introdução de complexos eólicos no Estado da Bahia (Brasil)

Clarine Silveira Dias
Liliane Matos Góes
Sirius Oliveira Souza

Resumo
Atualmente o processo de ensino e aprendizagem tornou-se próspero em virtude da introdução de diversas metodologias ativas de ensino. Essas estratégias metodológicas auxiliam na mediação do conhecimento escolar de forma didática e desenvolve no aluno o raciocínio geográfico a partir das conexões entre os conteúdos estabelecidos na ementa do componente curricular geografia e os fenômenos espaciais que ocorrem em escala geográfica estadual e local. Portanto, o presente trabalho objetivou elaborar uma proposta didática de caráter lúdico sobre energia eólica para potencializar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes da Educação Básica no Estado da Bahia. Desse modo, recorreu-se a pesquisa bibliográfica para aprofundamento científico acerca das metodologias de ensino de Geografia, energia eólica e dos fatores que impulsionaram a instalação dos complexos eólicos. Os resultados gerados nessa pesquisa contemplaram a produção de material didático temático e interativo denominado "Aventura contra o vento"; conexão do conhecimento na área de energia eólica com a produção em escala estadual e local; e, estímulo a reflexão sobre os futuros impactos do sistema de produção de energia eólica no âmbito econômico, social e ambiental. Considera-se que o desenvolvimento de materiais didáticos temáticos que abordem o contexto local dos estudantes são estratégias assertivas para aprendizagem.

Palavras-Chave: Ensino de Geografia; Didática; Energia eólica.

Abstract
Currently, the teaching and learning process has become prosperous due to the introduction of several active teaching methodologies. These methodological strategies help to mediate school knowledge in a didactic way and develop the student's geographic reasoning from the connections between the contents established in the syllabus of the geography curricular component and the spatial phenomena that occur on a state and local geographic scale. Therefore, the present work aimed to elaborate a didactic proposal of a playful character about wind energy to enhance the teaching and learning process of Basic Education students in the State of Bahia. In this way, bibliographic research was used for scientific deepening about the teaching methodologies of Geography, wind energy and the factors that drove the installation of wind complexes. The results generated in this research included the production of thematic and interactive didactic material called "Adventure against the wind"; connection of knowledge in the field of wind energy with production on a state and local scale; and, stimulate reflection on the future impacts of the wind energy production system in the economic, social and environmental spheres. It is considered that the development of thematic teaching materials that address the students' local context are assertive strategies for learning.

Keywords: Geography teaching; Didactics; Wind energy.

1. Introdução

A diversificação de materiais durante o processo de ensino e aprendizagem de geografia na sala de aula torna a construção do conhecimento mais rica e significativa, não apenas para o aluno como também para o professor que ao se apropriar de materiais e recursos didáticos diversificados como filmes, jogos, dinâmicas, por exemplo, adquire também conhecimento.

Buscar por meio da criatividade diversificar a metodologia de ensino utilizada nas aulas de geografia, revela também ao docente a possibilidade de aliar o ensino a pesquisa por meio da construção de material didático fundamentado cientificamente. De acordo com Sacramento (2017, p. 221), as atividades realizadas a partir dessa diversificação devem conter caráter reflexivo, estratégias de intervenção/mediação e precisam ser elaboradas e contextualizadas para que os resultados sejam significativos.

Dessas formas de diversificação, os jogos educativos podem se tornar uma ferramenta de construção do conhecimento, além de estimular a aprendizagem por ter caráter lúdico e romper com as práticas de ensino tradicionais adotadas pelo docente. Por meio da diversificação de materiais, espera-se despertar o interesse por parte do aluno, isto é, despertar o olhar do aluno para as transformações do espaço geográfico, principalmente ao qual ele está inserido, desde as transformações sociais a transformações do sistema físico ambiental gerado pelo sistema antrópico. De acordo com Sacramento (2017, p. 225), "Pensar sobre jogos e sua importância no ensino não é fácil, pois implica em compreender o seu significado e a sua função no processo de ensino e aprendizagem [...]".

Levando em consideração a necessidade de diversificação da utilização de materiais durante as aulas de geografia foi elaborado um jogo de tabuleiro de caráter informativo que intencionalmente promova a reflexão sobre a expansão do sistema de produção de energia eólica no estado da Bahia a partir dos impactos causados e das transformações da paisagem a partir desse sistema de produção de energia. Portanto, trata-se de uma proposta de material didático de caráter lúdico cujo objetivo consiste em potencializar o processo de ensino e aprendizagem do componente curricular geografia no Ensino Médio.

2. Metodologia

Adotou-se as orientações metodológicas estabelecidas pela pesquisa bibliográfica, desse modo, o artigo foi estruturado e passou por sucessivas etapas, a saber: escolha do tema, levantamento bibliográfico, formulação do problema, elaboração do plano provisório do assunto, buscas das fontes e leitura do material (GIL, 2002).

Pontua-se que para consolidação do levantamento bibliográfico, buscou-se aprofundamento teórico na área de ensino de Geografia, produção de materiais didáticos e energia eólica, a partir de abordagens contemporâneas. Para Gil (2002), é essencial analisar as concepções dos pesquisadores que fundamentam a pesquisa, uma vez que os autores emitem juízos de valor fundamentado, permitindo assim, o entendimento do todo.

Após a etapa supracitada, iniciou-se a produção do material didático proposto, desse modo, utilizou-se dos recursos disponíveis no laboratório de geoprocessamento, a exemplo do software QGIS 3.1, para elaboração da representação gráfica em mapa que espacialização o fenômeno geográfico.

3. Proposta didática para o ensino de geografia

O jogo "Aventura contra o vento". Tendo em vista a necessidade de possibilitar ao aluno a compreensão das transformações do espaço, partindo mais especificamente da escala geográfica local, torna-se pertinente a discussão no ambiente escolar sobre as transformações do espaço a partir da inserção, expansão e impactos do sistema de produção de energia eólica no estado da Bahia para que seja possível compreender a atual conjuntura e refletir sobre o futuro econômico, social e ambiental. Segundo Straforini (2008, p.51),

> Não podemos mais negar a realidade ao aluno. A geografia necessariamente, deve proporcionar a construção de conceitos que possibilitem ao aluno compreender o seu presente, pensar no seu futuro com responsabilidade, ou ainda, preocupar-se com o futuro através do inconformismo com o presente. Mas este presente não pode ser visto como algo parado, estático, mas sim em constante movimento.

Nesse sentido, as discussões acerca de fenômenos geográficos em escala local permitem explorar aspectos conceituais, espaciais e temporais por meio da nova dinâmica espacial introduzida no presente, como também é possível realizar projeções dos impactos positivos e negativos do empreendimento. Diante das alterações estruturais dos parques eólicos em cidades de pequeno porte na hierarquia urbana, faz-se necessário realizar a discussão na Educação Básica com o intuito transpor de forma didática o fenômeno espacial a partir da aplicação da presente proposta didática, que nesse caso, é caracterizada por um jogo de tabuleiro intitulada de "*Aventura contra o vento*".

Para que sua utilização seja construtiva no ensino de Geografia é necessário que os jogos educativos utilizados estimulem a compreensão e a leitura do espaço geográfico, bem como o desenvolvimento de algumas habilidades que contribuem para alcançar essa compreensão, além de despertar o aluno sobre os elementos transformadores da sociedade e a importância do seu papel de cidadão.

Nesse sentido, o jogo de tabuleiro "*Aventura contra o vento*" foi criado a partir da proposta de discussão sobre a energia eólica. O jogo traz informações que permitem o aluno visualizar o sistema antrópico como principal elemento transformador da paisagem a partir da produção de energia, bem como o seu papel de cidadão diante da transformação do espaço, desconstruindo a ideia de que esse sistema de produção de energia não causa impacto negativo a organização espacial.

De acordo com Sacramento (2017), é importante que os alunos compreendam sobre a espacialidade dos fenômenos durante a realização do jogo em sala de aula e isso implica em uma reflexão sobre os conteúdos selecionados. Segundo Castanho e Castanho (1996, p. 66), "[...], para formular e concretizar as intenções educativas, deve-se selecionar cuidadosamente conteúdos relevantes e pertinentes ao lado da definição dos resultados esperados de aprendizagem (das capacidades que pretende instalar ou aperfeiçoar)". O jogo tem como um dos objetivos aperfeiçoar leitura e interpretação do espaço geográfico.

Segundo o Ministério da Educação, nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 45), o ensino da ciência geográfica como disciplina escolar no Ensino Médio deve promover a compreensão e interpretação dos fenômenos, não só a partir da dimensão local, como da dimensão regional e mundial.

Assim, foram selecionadas para o jogo "Aventura contra o vento", informações sobre alguns municípios do estado da Bahia em que foram ou estão sendo instalados complexos eólicos, sempre relacionando as transformações espaciais com as categorias de análise da Geografia, como: espaço geográfico, paisagem, região, lugar e território.

Para a base do tabuleiro do jogo foi utilizado um recorte espacial referente ao estado da

Bahia, com limites municipais e das mesorregiões, esta delimitação foi utilizada como fundo do tabuleiro para possibilitar a visualização da localização dos fenômenos citados (Figura 1).

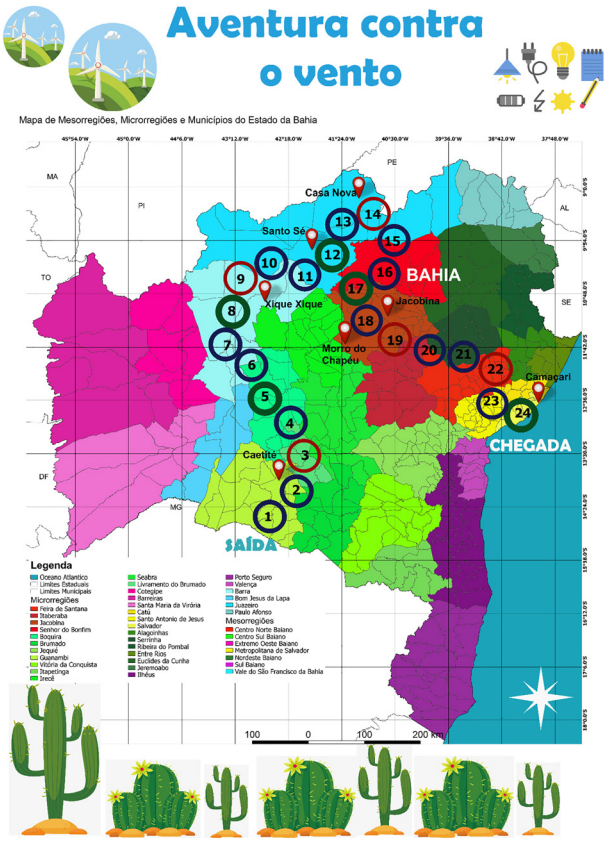


Figura 1: Jogo didático "Aventura contra o vento"
Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar de apresentar como principal enfoque a dimensão regional, o conteúdo do jogo traz informações sobre a escala geográfica local e mundial, mostrando como cada lugar está sendo transformado a partir do processo instalação e produção de energia eólica, e discutindo sobre a relação econômica mundial, em particular, a atuação de empresas internacionais no estado da Bahia no âmbito de produção de energia como resultado da tendência neoliberal que o Estado vem assumindo e sobre como os fenômenos climáticos de mesoescala e microescala influenciam no aproveitamento da força cinética dos ventos na produção de energia.

É necessário que o jogo "Aventura contra o vento" de modo geral, seja visto pelos alunos não apenas como uma atividade lúdica ou uma atividade extra, mas como uma atividade de importância na construção do seu conhecimento acerca da temática. Kishimoto (2006, p. 25) afirma que "O jogo inclui sempre uma intenção lúdica do jogador", vale ressaltar que uma função dada ao jogo não anula outra, nesse sentido a partir de uma discussão prévia com os alunos sobre a importância do jogo, é possível atribuir a ele essa dupla função: lúdica e construtora do conhecimento.

De acordo com Silva (2000, p. 17),

> Ao meu ver, as necessidades básicas de aprendizagem, incluem tanto instrumentos essenciais para a aprendizagem, como a leitura e a escrita, a expressão oral, e a solução de problemas, quanto os conteúdos básicos de aprendizagem, como conhecimento, habilidades, valores e atitudes, extremamente necessários à sobrevivÊncia, ao desenvolvimento pleno, enfim, À vida do sujeito do seu próprio meio, onde a aprendizagem cotinua ocorrendo.

Por ser uma proposta didática construtora do conhecimento, mesmo possuindo caráter lúdico, o jogo deve contemplar esses requisitos básicos. Entre as suas funções, Kishimoto (2006, p. 37) aponta que "A utilização do jogo potencializa a exploração da construção do conhecimento [...]".

Por discutir sobre os impactos positivos e negativos gerados pelos complexos eólicos, o jogo "Aventura contra o vento" coloca ao aluno desafios a partir de questionamentos que quando respondidos de forma adequada permite que o jogador avance. Isso significa muito mais do que uma regra básica do jogo, é um convite a reflexão e a necessidade de resolução de situações-problema apresentados aos jogadores (alunos), que apensar de necessitar de uma resposta rápida para que o jogo possa continuar, deixa para o aluno a responsabilidade de refletir sobre seu papel diante de tal situação e como pensar em formas de resolvê-las. Weisz e Sanchez (2002, p. 34) afirmam que a solução de uma situação-problema não deve ser de "resposta imediata ou buscada na memória", é imprescindível uma reflexão acerca do problema.

O jogo didático "Aventura contra o vento" possui uma cartilha informativa, criada com o objetivo de oferecer uma breve fundamentação teórica aos alunos acerca da temática que deve ser utilizada antes de iniciar o jogo para a construção de conhecimento prévio (Figura 2).



Figura 2: Cartilha informativa do jogo didático "Aventura contra o vento"

Fonte: Dados da pesquisa.

Essa proposta didática foi elaborada para ser aplicada em sala de aula em grupos de alunos contendo 2, 3 ou 4 componentes. Quando realizada em grupo, cada grupo deverá escolher um representante (porta-voz) que dará as respostas e movimentará os pinos no tabuleiro, porém haverá participação de todos para responder as perguntas e ler as informações. Segue abaixo as

regras:
1ª) Para iniciar o jogo cada jogador precisará ler todas as informações contidas na cartilha informativa. Ao iniciar a partida o jogador precisará jogar o dado. A quantidade de números do dado corresponderá a quantidade de casas que o jogador irá avançar.
2ª) A maioria das casas contém informações e perguntas.
3ª) As **casas vermelhas** possuem paradas ou retrocessos; as **casas verdes** avanços ou bônus; as **casas azuis** possuem perguntas, se a resposta for correta o jogador tem direito de avançar uma casa, se a resposta for incorreta ele permanecerá na casa azul.
4ª) As cartas extras serão utilizadas apenas quando o jogador parar na mesma casa que o jogador anterior. No caso de partidas com 4 jogadores ou 4 grupos, somente o segundo participante ou equipe que parar na mesma casa que outro jogador encontra-se, esse poderá utilizar a carta extra. Ao todo são 13 cartas extras. Elas são identificadas. Embora sejam numerados, os identificadores correspondem a ordem de utilização das cartas existentes e não a casa a qual ela pertence. Por esse motivo é possível estar em uma casa da cor verde e pegar uma carta extra de outra cor, por exemplo: o **jogador 1** jogou o dado e parou na casa 6. O jogador seguinte, no caso o **jogador 3** parou também na casa 6 ao mesmo momento em que o **jogador 1** estava. O **jogador 3** então utilizará uma carta extra porque ele chegou a uma casa em que outro jogador já estava. Resumidamente, todas as vezes que estiverem 2 jogadores em uma mesma casa a carta extra será utilizada.
5ª) O tempo de aplicação previsto corresponderá a duas horas/aula.

O jogo possui um tabuleiro (tamanho original 60x85 cm); um texto informativo (cartilha informativa) trazendo breve discussão sobre a energia eólica; uma cartilha de regras (tamanho A4 21x29 cm); 24 cartas contendo informações e perguntas (Figura 3); 13 cartas extras; e, um gabarito de respostas (tamanho 10x15 cm).

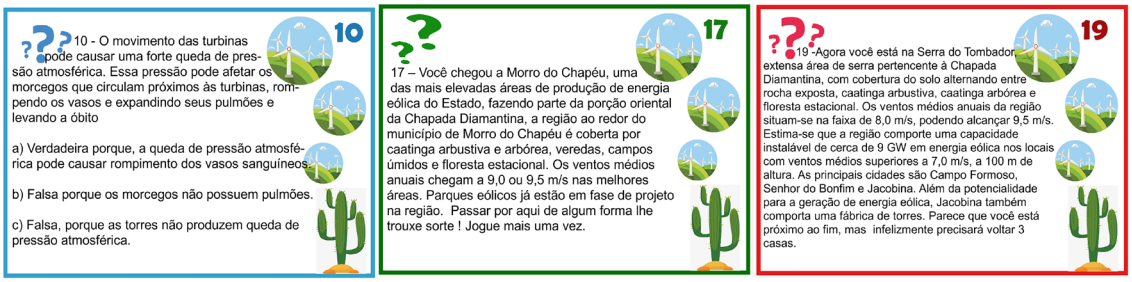


Figura 3: Exemplos das cartas do jogo didático "Aventura contra o vento".
Fonte: Dados da pesquisa.

Após a finalização dessa atividade, será necessário promover uma discussão sobre o que foi possível compreender a partir da realização do jogo, trata-se de um diagnóstico com o intuito de analisar a quantidade de erros e acertos, não como somatória, mas como processo construtivo de aprendizagem porque a partir dos equívocos também se constrói conhecimento. De acordo com Sacramento (2017, p. 255), "[...] o jogo pode ser pensado como uma atividade de ensino que é criar e executar formas nas quais os estudantes consigam chegar ao resultado final por meio de erros e acertos". Dessa forma, ao finalizar o jogo didático é necessário esclarecer dúvidas, pontuar os pontos fortes e de melhoria da discussão interativa, essa estratégia consolidará o conhecimento adquirido.

Esse jogo pode contribuir de forma significativa no processo de construção do conhecimento, visto que oferece aos alunos e ao professor suporte teórico para discussão prévia. Durante a realização do jogo didático as informações, os equívocos e acertos formam um conjunto de conhecimentos acerca da temática proposta. Além disso, aborda o contexto atual do estado

da Bahia no âmbito da produção de energia, tendo em vista a necessidade de possibilitar que o aluno conheça o espaço geográfico ao qual ele está inserido, as transformações da paisagem e a espacialidade dos fenômenos, é importante discutir na escola sobre energia eólica e principalmente sobre os impactos relacionados.

4. Considerações Finais

A proposta didática elaborada acerca dessa temática é além de uma fonte de conhecimento e informações, um meio de sensibilização sobre os efeitos causados ao sistema físico e ao sistema ambiental a partir a produção de energia eólica. Durante a realização do jogo o professor pode iniciar discussões a partir de um leque de temáticas relacionadas à energia eólica, principalmente em relação a atuação do Estado, a existência e relevância de órgãos ambientais nesse processo, a participação da população em assembleias e debates abertos a sociedade local que discutem sobre essas questões o que acaba por fortalecer o papel de cidadão do aluno bem como da comunidade em geral, contemplando um dos objetivos da educação e do ensino de geografia.

5. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio.** v.3, 2006.

CASTANHO, Maria Eugênia; CASTANHO; Sérgio E.M. Revisitando os objetivos da educação. In: VEIGA, Ilma Passoos Alencastro. **Didática:** ensino e suas relações. Campinas: Papirus, 1996, p. 53-66.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KISHIMOTO,Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 13- 44.

SACRAMENTO, Ana Claudia Ramos. A produção de Jogos: material didático no ensino de geografia. In: PORTUGAL, Jussara Fraga. (Org.). **Educação geográfica**: temas contemporâneos. Salvador: EDUFBA, 2017. p. 221-233.

STRAFORINI, R. **Ensinar geografia:** O Ensino de Geografia para Crianças: em busca da Totalidade-Mundo nas Séries iniciais. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2008. 190p.

SILVA, Jair Militão. **Os educadores e o cotidiano escolar**. Campinas: Papirus, 2000, 143 p.

WEISZ, Telma; SANCHEZ, Ana. **Diálogo entre ensino e aprendizagem**. São Paulo: Àtica, 2002. 133 p.

Travessia e reflexões sobre os lugares de educação ambiental na Universidade Federal do Ceará

José Maclecio de Sousa

Resumo
No doutorado em educação identifiquei e mapeei diferentes experiências de educação ambiental (EA) na Universidade Federal do Ceará (UFC), interessado em conhecer especificidades e diferenças que se apresentavam neste contexto, decodificando, a partir das narrativas sobre suas práticas, alguns de seus pontos de (des)encontros conceituais. Com a concepção de que a educação ambiental é um campo de saber polissêmico, conflituoso e em disputa, que se re-cria e se consolida nos lugares onde é realizada, desenvolvi a pesquisa qualitativa através de um trabalho de campo, de onde as aproximações, encontros e gestos dialógicos com interlocutoras/es de diversos lugares de EA permitiram a tecitura de uma cartografia da educação ambiental a partir da identificação de uma diversidade de práticas e saberes. O itinerário realizado ajudou a enfatizar os espaços da UFC que produzem contribuições importantes de educação ambiental. Inseridos em uma cartografia de educação ambiental na universidade, suas noções de educação ambiental confluem e evocam quatro grandes direções temáticas: 1) a educação ambiental na gestão ambiental; 2) a educação ambiental como projeto educativo; 3) a educação ambiental diante de problemas, conflitos e lutas ambientais; e, 4) a educação ambiental em práticas e atividades de vivências afetivas.

Palavras-Chave: educação ambiental; universidade; mapeamento de experiências.

Abstract
In the doctorate in education, I identified and mapped different AE experiences at the Federal University of Ceará (UFC), interested in knowing specificities and differences that were presented in this context, decoding, from the narratives about their practices, some of their points of (de) conceptual meetings. With the concept that environmental education (AE) is a polysemic, conflicting and disputed field of knowledge, which is re-created and consolidated in the places where it is carried out, I developed qualitative research through fieldwork, from where the approximations, meetings and dialogical gestures with interlocutors / s from different places of EE allowed the creation of a cartography of environmental education and the existence of a diversity of practices and knowledge. The itinerary carried out helped to emphasize the spaces of the UFC that produce important contributions of environmental education. Inserted in an environmental education cartography at the university, their notions of environmental education converge and evoke four major thematic directions: 1) environmental education in environmental management; 2) environmental education as an educational project; 3) environmental education in the face of environmental problems, conflicts and struggles; and, 4) environmental education in practices and activities of affective experiences.

Keywords: environmental education; University; mapping of experiences.

1.Introdução

Neste artigo apresento os saberes que teci no doutorado a partir de uma trajetória de encontros com diferentes estudantes, funcionárias/os e professoras/e da UFC, conversando sobre os seus lugares de educação ambiental e sobre as experiências que neles realizavam, evocando algumas questões que considero fundamentais para conhecermos as direções simbólicas de educação ambiental que inscrevem nessa Universidade.

Quais são os lugares de educação ambiental da UFC? Como esses lugares são experienciados pelas/os suas/seus educandas/os e educadoras/es? Que atividades realizam? Quais noções de educação ambiental (re)produzem? Quais são as contribuições de educação ambiental que esses lugares oportunizam? Quais perspectivas de educação ambiental esses lugares geram na universidade?

Partindo com essas perguntas-esboço, atravessei a UFC desvelando diversas representações de educação ambiental relativas a cada um dos seus lugares/experiências que a realiza, mapeados e acessados ao longo da pesquisa a partir de um trabalho de campo com abordagem qualitativa, que denominei de jornada metodológica.

As práticas e estudos em EA remetem a diferentes modos de fazê-la, compreendê-la e senti-la, que são emergentes de idas e vindas em um debate complexo, não raro tensionado pelo embate entre tendências de cunho ecológico estrito, com viés biologizante, e as tendências que incorporam cada vez mais a problematização do modelo de desenvolvimento, dos conflitos sociais, da cultura e do conteúdo político gerado. Por isso, no trato desse campo de conhecimento, é necessário considerar as disputas de sentidos e significados existentes, sendo que:

> A
> o homogeneizá-lo, reduz-se a variedade de características pedagógicas, políticas, éticas e epistemológicas que definem as concepções e práticas de Educação Ambiental. Por outro lado, para os educadores ambientais próximos ao núcleo orientador do campo ou pertencentes às primeiras gerações dessa área profissional, o campo da Educação Ambiental já é atualmente reconhecido como multifacetado, composto por inúmeras correntes político-pedagógicas, mesmo que apresentando-se fortes interfaces entre algumas delas (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p.25)

A esse respeito Sato e Carvalho (2008, p.12) mencionam que nos deparamos com uma cartografia de desafios epistemológicos e metodológicos que caracterizam o território da pesquisa e do fazer educação ambiental, sinalizando tratar-se "de navegar em um território instável". Em termos epistemológicos Sauvé (2008) dispõe um mapeamento das diversas possibilidades e práticas em educação ambiental, apontando e descrevendo concepções variadas e muito recorrentes. Em outro estudo, Layargues e Lima (2014) conseguem identificar a existência de pelo menos três modelos políticos-pedagógicos, os definindo como macrotendências para a educação ambiental: a conservacionista; a pragmática; e a crítica.

Em relação à UFC, as informações sobre as suas experiências de educação ambiental ainda são muito difusas. Através do seu mecanismo de busca institucional e da internet, as notícias acadêmicas, blog, páginas de rede social e matérias jornalísticas sugerem que há meios diversos em que a educação ambiental é realizada a partir dela, mas que suscitam de estudos que as englobem como experiências que se dão na e por meio dessa universidade.

Nestes termos, o estudo da educação ambiental na UFC permite visualizar e compreender a própria dimensão e importância educativa, política e cultural da instituição em face das questões ambientais de seu contexto de atuação, uma vez que em relação aos aspectos institucionais mais amplos, o projeto de universidade que a UFC corrobora, insere a perspectiva do desenvolvimento

sustentável no seu "lema, missão, visão e compromisso", da seguinte maneira:

> **Visão**
>
> Consolidar-se como instituição de referência no ensino de graduação e pós-graduação (stricto e lato sensu), de preservação, geração e produção de ciência e tecnologia, e de integração com o meio, como forma de contribuir para a superação das desigualdades sociais e econômicas, por meio da promoção do desenvolvimento sustentável do Ceará, do Nordeste e do Brasil (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2016).

Também, mesmo sem descrever definições ou marcos teóricos, inscreve no seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) para os anos de 2013 a 2017 compromissos e medidas de sustentabilidade social e sustentabilidade ambiental (UFC, 2013). Nesse viés, subjacente aos modelos e críticas relativas ao desenvolvimento sustentável, a educação ambiental é um meio importante de agir e refletir sobre as propostas adotadas ou em construção na UFC, especialmente quando a concretização de experiências coloca em relevo as ambiguidades que atravessam a dimensão política da questão ambiental.

De todo modo, a UFC busca e desenvolve instrumentos de desenvolvimento sustentável, dos quais o debate sobre educação ambiental é indispensável, seja para pensar os caminhos oficiais adotados, seja para re-conhecer rumos diversos ou até mesmo diferentes que as/os suas/seus educandas/os e educadoras/es desdobram a partir de experiências concretas na universidade, alargando possibilidades conforme os diferentes matizes da questão ambiental.

Mediante os resultados dessa pesquisa, é importante destacar que a questão principal perpassa pela compreensão da polissemia da educação ambiental, assim como enfatiza Martha Tristão (2005, p.257) ao afirmar que "os repertórios compartilhados por educadores, educadoras ambientais, professores e professoras ou institucionalizados, disseminados por materiais e mídias em geral, estão atravessados por sentidos e ideologias". Desse modo, emergem linguagens que criam identidades e identificações das/os educadoras/es no âmbito das suas experiências em relação aos tipos e formas de educação ambiental que geram.

Então, é possível considerar que cada lugar de educação ambiental da UFC é produtor de significados próprios às suas vivências sendo relevantes para ampliar a discussão sobre os tipos e perspectivas de educação ambiental já em curso nesse campo (LAYRARGUES, 2004; CARVALHO, 2002; TRISTÃO, 2005, 2016; GUIMARÃES, 2004; REIGOTA, 2009).

2. Metodologia

Nomeei de jornada metodológica a concepção estética da pesquisa, evidenciando o percurso alcançado como um processo experiencial de pensar, sentir, construir e realizar o trabalho científico. Assim compreendo que a pesquisa em educação ambiental, por ser carregada e potencializadora de complexidade, longe de exigir ou apontar um método ou modelo científico abrangente e unificador, requer e abre possibilidades diversas de processos metodológicos.

Ocorre que pelo seu caráter interdisciplinar (REIGOTA, 2009) ou transdisciplinar (TRISTÃO, 2004), sendo orientada oficialmente pela transversalidade (BRASIL, 1997), a educação ambiental emerge como fenômeno-reposta à complexidade ambiental (LOUREIRO, 2004) voltada a entender e ajudar na transformação das relações sociais que fundam a crise ambiental.

Desse modo, o processo metodológico realizado remete a uma atitude de pesquisa, significando bem mais que o simples emprego de técnicas. Logo, identificando meios e técnicas possíveis, ensaiando gestos, lidando com as dificuldades, e, principalmente, refletindo sobre a minha forma de agir e atuar na pesquisa, compreendi que o trabalho de campo (OLIVEIRA, 2000) me oportunizaria esse tipo de vivência de estudos, capaz de viabilizar o mapeamento dos lugares

de educação na UFC de forma que eu pudesse, através das aproximações, falas, olhares e escutas, ir me demorando na admiração, diálogo e compreensão dos movimentos de pesquisas, do mesmo modo, dos lugares alcançados e seus signos.

A partir disso, atento aos terrenos que pisava, caminhava em uma jornada metodológica que envolveu levantamentos de dados, eventos e informações diversas da UFC e movimentos de pesquisa de campo que me levaram a identificar, elencar, estabelecer critérios e consolidar uma relação de lugares de educação ambiental da universidade que englobei no estudo.

Atento ao ambiente da universidade, cada grupo e o respectivo lugar de educação ambiental que lhe remete ou expressa, se revelava na vivência de campo de maneiras muito diversas: os cartazes que se misturavam nos flanelógrafos, paredes e portas dos prédios da universidade; os símbolos de cada experiência registrados nos lugares em que as experiências se dão; na divulgação de eventos científicos; em conversas com estudantes e professoras/es da universidade; em postagens compartilhadas via redes sociais; em buscadores da internet; e mensagens de e-mail.

Então, dos 19 lugares elencados ao longo dos primeiros movimentos da pesquisa de campo, realizei encontros de entrevista com interlocutoras/es de 17 grupos cujas práticas são reconhecidas como experiências de educação ambiental ou que muito contribuem para a mesma.

No conjunto desses encontros foram realizadas entrevistas do tipo: entrevistas individuais; entrevista e visita no lugar de EA; entrevista conjunta com membros de experiências diferentes; Entrevista em uma roda de conversa. E integrado a elas considerações advindas da minha vivência como membro de um dos grupos de EA na UFC.

3. Decifrações de educação ambiental e a importância dos processos de identificação, mapeamento e diálogos sobre as experiências

Tendo como base o contexto e o histórico da educação ambiental, o seu diverso acervo bibliográfico e o aprofundamento da experiências a partir da reflexão de suas e seus agentes e de suas redes de diálogo, tem sido de grande importância a produção de críticas que desvelam fragilidades comuns, fomentam a potência epistemológica que perfazem este campo e que corroboram para os processos de identificação ou construção de identidades que se consolidam nos saberes e fazeres de cada experiência/ lugar que a realiza. Desse modo é oportuno decifrar a educação ambiental, pois ela é:

> [...] reflexo de um movimento histórico de cerca de quatro décadas, promovido por agentes sociais vinculados aos mais diferentes setores da sociedade, portadores de discursos ancorados em práticas distintas, por vezes antagônicas, que expressam o modo como compreendem, produzem e apreendem a 'questão ambiental' e atuam no enfrentamento dos problemas contemporâneos por meio da educação (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2014, p. 54).

Nesse sentido, na coletânea "Identidades da educação ambiental brasileira", Carvalho (2004, p. 15) menciona a educação ambiental como uma babel das múltiplas educações ambientais, citando algumas das diversas perspectivas em que é trabalhada:

> Como sabemos, as práticas agrupadas sob o conceito de educação ambiental têm sido categorizadas de muitas maneiras: educação ambiental popular, crítica, política, comunitária, formal, não formal, para o desenvolvimento sustentável, conservacionista, socioambiental, ao ar livre, para solução de problemas entre tantas outras.

Essas identificações tocam na preocupação geral, que é a crise ambiental contemporânea, mas o seu entendimento e enfrentamento podem divergir sutil e substancialmente, sobretudo

no que se refere a opção de incluir ou não questões relativas a crise civilizatória e sistêmica que embasam os mais diferentes problemas ambientais. Aqui me valho do alerta de Leonardo Boff (2009, p. 31-32) ao denunciar as mazelas do sistema social que vivemos:

> O sistema social dentro do qual vivemos – a ordem do capital, hoje mundialmente integrado – é profundamente antiecológico. Em todas as fases de sua realização histórica baseou-se e baseia-se ainda na exploração das pessoas e da natureza. No afã de produzir desenvolvimento material ilimitado, ele cria desigualdades entre o capital e o trabalho e entre quem está no mercado e quem não está. Disso deriva a deterioração da qualidade de vida em suas várias dimensões: material, psíquica, social, cultural e espiritual.
>
> Na América Latina, ele foi implantado a partir da conquista europeia no século XVI, com a virulência do genocídio, impondo aos que aqui viviam uma forma de trabalhar e de se relacionar com a natureza que implicava o ecocídio, vale dizer, a devastação de nossos ecossistemas. Nós fomos incorporados a uma totalidade maior, a economia capitalista, prejudicial aos mais fracos e periféricos.

Não obstante, sabemos que foi a partir dos anos de 1960 que diferentes respostas passaram a disputar o condão de resolver a ameaça à vida planetária, à vida humana, ao sistema econômico, aos ecossistemas, as demais espécies animais, etc., porque surgiu um consenso geral na ciência e na geopolítica acerca do limite do crescimento das atividades produtivas e do consumo, especialmente em 1972 com a divulgação do Relatório do Clube de Roma.

Alinhando contraditoriamente os discursos científico, político e industrial, por meio desse relatório, a crise ambiental começa a ganhar seu espaço no meio empresarial, porque em linhas gerais "pretende 'realocalizar' o capitalismo em escala mundial", não relacionando o cenário de crise aos problemas de desigualdade e exploração social (GRUN, 1996, p.17).

No mesmo ano, com a Conferência de Estocolmo organizada pelas Nações Unidas, oficializou-se globalmente a preocupação ambiental, sendo um marco histórico formal de discussões mais amplas sobre meio ambiente, resultando na inserção da questão ambiental na agenda institucional de diferentes países e sociedades, e processualmente, nas décadas posteriores, no desenvolvimento de meios institucionais e maior atuação dos movimentos organizados da sociedade civil relacionados a essa problemática.

Nesse ínterim, emerge a educação ambiental como prática necessária no enfrentamento da crise ambiental, ganhando potência por meio dos diversos debates em torno dela, nos quais foram elaborados propostas e documentos-referência que visaram subsidiar o seu desenvolvimento nas mais variadas realidades ambientais do planeta.

O estudo desta trajetória histórica nos ajuda a entender a incorporação do debate ambiental e das resultantes propostas para a educação ambiental nas discussões e agendas formais como política de perspectiva global, inclusive no Brasil, que nos anos de 1970, em vistas do jogo de interesses políticos focados no crescimento econômico capitalista, mostrou-se pouco comprometido com o ambientalismo emergente no restante dos demais países ocidentais.

Desse modo, conforme indica Carvalho (2004), em 1973 a educação ambiental aparece na legislação brasileira, mas só cresce e se torna mais conhecida nas décadas de 1980 e 1990 na medida do avanço da consciência ambiental, desencadeado também pela atuação dos movimentos ambientais.

Se por um lado, os discursos, programas e políticas oficiais fizeram avançar a implementação e ideia geral de educação ambiental como percepção de que todos precisam cuidar da natureza, por outro, os interesses de grupos minoritários, que exercem forte domínio nas políticas de governos capitalistas, impõe limites nesse debate, no sentido de manter privilégios, lucratividade, alto nível de consumo, apropriação de bens, serviços, tecnologia e recursos, e exploração e exclusão de

populações periféricas, estabelecendo a manutenção do poder hegemônico.

Nessa direção, Lima (1999) desvela e critica as estratégias e concepções limitadas ou conservadoras de meio ambiente, desenvolvimento sustentável e educação ambiental, denunciando o reducionismo e alienação que compõem posturas, abordagens e vertentes conservacionistas, economicistas, comportamentalistas, tecnicistas, estritamente ecológicas e/ou que considerem o homem espécie genérica e a-histórica.

A fragilidade dessas perspectivas de trabalho culmina com a educação ambiental desprovida de conteúdos políticos, deixando de tocar problemas que permeiam a essência da crise ambiental planetária.

Logo, a importância de perceber como os movimentos ambientais, pelas suas origens, conteúdos e práticas contra-culturais (CARVALHO, 2004), repercutem e compõe definições de educação ambiental que ajudaram a consolidá-la e alargar suas sabedorias. Por isso, diante do embate ideológico apresentado, as possibilidades alcançadas via educação ambiental remetem as concepções e identidades relativas à questão ambiental que os seus agentes assumem ou constroem ao longo das suas experiências, constituindo, revelando e/ou reverberando a postura política inerente a ação desenvolvida.

Mesmo assim, penso que mais do que hierarquizar as experiências, a leitura dessas questões ajudam na leitura de superação de limites ou erros conceituais e experienciais no corpo de uma dada experiência e grupo, permitindo a inclusão de dimensões ainda não tocadas, o avançar de diálogos e debates e o aguçar de sensibilidades ainda não acessadas.

De todo modo, uma melhor compreensão da dinâmica, desenvolvimento e contradições do campo da educação ambiental e das experiências concretas existentes, perpassa pela preocupação com o seu processo de construção e sua contínua reflexão, já que através da educação ambiental temos muito a dizer-e-fazer mediante sua complexidade e enfrentamento dos processos de subalternização que advêm do modelo de sociedade e educação hegemônico.

4. Conhecendo os lugares de educação ambiental na UFC

As questões levantadas se apresentam ou atravessam as experiências que se realizam na UFC, incidindo de maneira direta ou não nas feições simbólicas de educação ambiental dos lugares mapeados na pesquisa, ora inter-relacionando ou aproximando experiências que compartilham significados e perspectivas, ora demarcando as suas principais diferenças, e, em algumas vertentes, também destacando suas principais divergências. Fazem parte desse panorama os seguintes lugares:

- O Borboletário Didático
- A Divisão de Gestão Ambiental (DGA)
- O Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental Dialógica Educação Intercultural, Educação e Cultura Popular (GEAD)
- O Grupo de Estudos e Práticas em Permacultura (GEPPe)
- O Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental (Lageplan)
- O Laboratório de Pesquisa em Psicologia Ambiental (LOCUS)
- O Núcleo de Vivência e Estudos Natureza e Sociedade (NuVENS)
- O Núcleo Trabalho, Meio Ambiente e Saúde (Núcleo Tramas)
- O Programa de Educação Tutorial (PET) biologia e o seu Grupo de Estudos em Educação Ambiental (GEEDUCA)
- O Programa de Educação Tutorial (PET) engenharia ambiental
- O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência Educação Ambiental (PIBID UFC EA)
- O Programa de Eficiência Energética (Procen)

- O Programa de Extensão e Pesquisa em Economia e Meio Ambiente (Progepa)
- O Programa de Gerenciamento de Resíduos (Progere)
- O Programa Mangue Vivo
- O Projeto Açude Vivo e a sua Casa Verde
- O Programa Verde Luz.

Tendo em vista a grande diversidade de nomenclaturas, palavras-chave, conceitos, formas práticas e respectivas nuances temáticas de educação ambiental, é interessante decodificar quatro grandes universos simbólicos que emergem do conhecimento dos principais aspectos de cada um desses lugares de educação ambiental: 1) a educação ambiental na gestão ambiental; 2) a educação ambiental como projeto educativo; 3) a educação ambiental diante de problemas, conflitos e lutas ambientais; e, 4) a educação ambiental em práticas e atividades de vivências afetivas.

Ressalvo que se trata de uma das muitas configurações possíveis que podemos tecer a partir das principais contribuições e significados de educação ambiental que os lugares de educação ambiental da UFC possuem, geram e compartilham. Ademais, são categorias surgidas da pesquisa que corroboram na compreensão dos tipos de educação ambiental que emergem na universidade, além de ensejar possibilidades melhores de diálogos, encontros e construção de experiências via troca de saberes, quem sabe uma ecologia de saberes nos termos como endossa Boaventura de Sousa Santos? Isso requer o conhecimento das principais especificidades e propostas que estas experiências possuem.

Nesse sentido, a Divisão de Gestão Ambiental (DGA); o Programa de Eficiência no Consumo de Energia Elétrica (Procen); e o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Progere) têm forte relação com o processo de gestão ambiental da universidade, pela maneira abrangente e caráter norteador das propostas e ações desencadeadoras de atividades e processos de educação ambiental, projetadas considerando a universidade como um todo.

Em princípio, são lugares e experiências que surgem como respostas à formulação de políticas públicas de meio ambiente no âmbito da universidade, na observância e cumprimento de legislações que passaram a vigorar acerca da gestão ambiental em instituições públicas federais.

No tocante a UFC, o desenvolvimento da sua política de gestão ambiental remete inicialmente ao Decreto Nº 5.940, de 25 de outubro de 2006 da Presidência, que instituiu "a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis" (BRASIL, 2006).

O conjunto de lugares da UFC que constroem projetos específicos de educação ambiental como processo de ensino-aprendizagem a partir de atividades ou projetos educativos focados são: o Borboletário Didático; o PET biologia; o PET engenharia ambiental; o Projeto Açude Vivo e o PIBID EA. Cada um desses lugares possui um projeto mediador de saberes ambientais produzidos no âmbito das atividades de ensino e pesquisas dos seus atores sociais, repensados como saberes educativos para toda a sociedade, que devem ser socializados, principalmente com estudantes da educação básica.

É importante explicitar que nessa parte do mapa de experiências, os projetos elaborados são muito diversos, desdobrando-se em uma multiplicidade de atividades, perspectivas e significados de educação ambiental de trato analítico-interpretativo desafiador.

Outro universo simbólico que alguns lugares da UFC evocam através das experiências que atravessam e dos fundamentos das suas práticas, é o sentido da educação ambiental diante de conflitos e problemas ambientais. Dessa maneira, emerge o anúncio das experiências educativas ambientais do: Lageplan, Progepa, Programa Verde Luz e do Núcleo Tramas.

São experiências que denotam as implicações políticas dos tipos de modelos de vida e de desenvolvimento que adotamos socialmente, por conseguinte, da perspectiva educativa que alimentamos. Ilustram meios muito variados de se implicar, engajar ou contribuir na luta por justiça ambiental conforme as demandas de movimentos ou grupos populares.

Completando essa jornada, o NuVENS; o GEAD; o LOCUS; e o GEPPe desencadeiam o universo simbólico com práticas e atividades de vivênciais afetivas de educação ambiental. Essas relações decorrem do fato das experiências se basearem, reconhecerem ou desenvolverem atividades que colocam em relevo que o sentido de ambiente é atravessado por significações e relações afetivas, gerando noções de pertencimento ou de interdependência planetária, para desencadear processos de participação e envolvimento profundo dos agentes sociais no compromisso de cuidado e transformação das realidades socioambientais, a partir dos lugares em que atuam, convivem, partilham e se articulam.

5. Considerações Finais

Trago neste trabalho um conjunto de informações complexas acerca da educação ambiental, que existem e circulam, mas que se apresentam de maneira difusa no contexto da Universidade Federal do Ceará, de onde emergem enunciações tão diversas que delas poderiam ser geradas muitas temáticas. Polissemia que pode se desdobrar como obstáculo epistemológico, prático e de tradução ou como potente oportunidade dialógica de potencialização da educação ambiental na Universidade.

Interpretadas de maneira dialógica e horizontalizada, possibilitam a visibilização de problemáticas e perspectivas importantes para o avançar e fortalecimento da visão complexa da questão ambiental. Nesse viés, os lugares tanto têm o papel de ilustrar formas concretas de realizar a educação ambiental, como também de evidenciar situações-limites e forças motrizes de superação das mesmas, podendo transformá-las em direção ao inédito viável.

6. Rerências

BOFF, Leonardo. **Ética da vida:** a nova centralidade. Rio de Janeiro: Record, 2009.

BRASIL. Secretar ia de Educação Ambiental/ Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** meio ambiente, saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, Isabel Cristina M. **Educação ambienta**l: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, Isabel Cristina M. O ambiental como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da educação ambiental. In: SAUVÉ, L. Orellana; SATO, M. **Textos escolhidos em educação ambiental:** de uma América à outra. Montreal: Publications ERE-UQAM, 2002.

GRUN, Mauro. **Ética e educação ambiental:** a conexão necessária. Campinas: Papirus, 1996.

GUIMARÃES, Mauro. **A formação de educadores ambientais.** Campinas, SP: Papirus, 2004.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Apresentação: (re)conhecendo a educação ambiental brasileira. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (org). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendênciaspolítico-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 17, n.1, p.23-40, jan./mar. 2014.

LIMA, Gustavo da Costa. Questão ambiental e educação contribuições para o debate. **Ambiente e sociedade**. Campinas, n.5, p.135-155, jun./dez. 1999.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

OLIVEIRA, Roberto Cardoso de. **O trabalho do antropólogo**. 2ª ed. Brasília: UNESP, 2000.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 2ª ed. Brasiliense, São Paulo, 2009.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel C. M. Itinerários da educação ambiental: um convite a percorrê-los. In: _____. **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel C.M. **Educação ambiental:** pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TRISTÃO, Martha. **A educação ambiental na formação de professores:** redes de saberes. São Paulo: Annablume; Vitória; Facitec, 2004.

TRISTÃO, Martha. **Tecendo os fios da educação ambiental:** o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. Educação e Pesquisa. São Paulo, v.31, n.2, p.251-264, maio/ago.2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Lema, missão, visão e compromisso**. Disponível em: < http://www.ufc.br/a-universidade/conheca-a-ufc/60-lema-missao-visao-e-compromisso>. Acesso em: 10/04/2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2017**. Pró-Reitoria de Planejamento. Fortaleza: UFC, 2013.

TV UNIVERSITÁRIA E MEIO AMBIENTE: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA RECURSOS NATURAIS DA UERNTV

MARCO LUNARDI ESCOBAR
JESSIKA MIKAELE DA SILVA
POMPÍLIO ESTÁCIO NERI NETO

Resumo
Nunca se discutiu tanto sobre o meio ambiente como nos dias atuais. Refletir sobre os impactos que a humanidade vem causando se mostra uma necessidade. Sendo assim, a presente pesquisa, vem discutir a importância da produção de conteúdos educativos na programação das TVs universitárias, que entre esse contexto, vem mostrando o seu potencial dentro do espaço público midiático, apesar das TVs universitárias muitas vezes não terem recursos suficientes para as suas produções. Nesse sentido, a pesquisa discorre sobre o programa Recursos Naturais da UERNTV, TV universitária da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte tendo por objetivo a análise do seu conteúdo educativo sobre o meio ambiente e sustentabilidade. Procura-se refletir sobre o potencial deste veículo, e sobre como pode atingir a comunidade acadêmica, no âmbito extensionista, bem como compreender e alcançar a comunidade local. Desse modo, o trabalho aponta o programa como um instrumento para construção da conscientização sustentável coletiva através da exibição de suas reportagens.

PALAVRAS-CHAVE: TV universitária; meio ambiente; educação ambiental; jornalismo; UERNTV.

Abstract
The environment has never been discussed as much as it is today. Reflecting on the impacts that humanity has been causing is a necessity. Thus, the present research discusses the importance of producing educational content in the programming of university TVs, which in this context, has been showing its potential within the public media space, despite the fact that university TVs often do not have sufficient resources for your productions. In this sense, the research discusses the program Natural Resources of UERNTV, university TV from the State University of Rio Grande do Norte with the objective of analyzing its educational content on the environment and sustainability. It seeks to reflect on the potential of this vehicle, and on how it can reach the academic community, at the extension level, as well as understand and reach the local community. In this way, the work points to the program as an instrument for building collective sustainable awareness through the exhibition of its reports.

Keywords: University TV; environment; environmental education; journalism; UERNTV.

1. Introdução

Durante muito tempo o ser humano pensava que os recursos advindos do ambiente natural fossem inesgotáveis. No entanto, a natureza a cada dia que se passa vem alertando-nos sobre os impactos causados pelo homem. A forma capitalista que se faz presente na sociedade moderna afeta diretamente o meio ambiente, seja por meio das novas tecnologias ou pelo consumismo inadequado.

Diante desse contexto, surge a necessidade de informar a população sobre os danos que ela vem acometendo ao meio ambiente. Logo, os meios de comunicação têm um papel fundamental no que diz respeito à informação. Mas, além de comunicar é preciso sair de dentro da "caixinha", pois os aspectos ambientais vão muito além do que a maioria das matérias ou reportagens apresentam.

Dessa forma, para a pesquisa escolheu-se a TV universitária da Universidade do Estado do Rio grande do Norte a UERNTV. Que despertou o seu olhar para a temática ambiental, pouco explorada no dia a dia, criando um programa específico, chamado Recursos Naturais para tratar de assuntos referentes ao meio ambiente. Para esse estudo foi realizado levantamento junto ao seu idealizador o professor de Comunicação Social da UERN, Marco Escobar, visando obter-se informações gerais acerca da ideia de produzir o programa e como foi o início.

A ideia surgiu no ano de 2016, quando durante a pesquisa do seu doutoramento que se deu na área ambiental foi produzido um vídeo que abordou os maus tratos aos animais. O programa nasceu com a missão de tratar de temas como fauna, flora, água e vegetação como destaque. Contando com a parceria de outros cursos da universidade como Biologia e Gestão Ambiental, o Recursos Naturais objetivou-se por mostrar não apenas os problemas já explorados na mídia convencional, mas sim tratar de iniciativas e promover inovações que visem auxiliar na solução ou amenizar problemas ambientais vividos pelo planeta.

Para executar a análise dos episódios recorreu-se ao canal no You Tube da UERN TV, considerando assim as datas e outras informações lá fornecidas, foram selecionados cinco episódios utilizando como critério ter como tema principal a preservação do meio ambiente ou utilização dos seus recursos de forma sustentável. Se valendo de metodologia qualitativa, buscamos encontrar nos episódios selecionados aspectos que fossem de encontro ao que recomenda a literatura sobre jornalismo ambiental e se conseguiram atender as expectativas apontada pelos produtores.

2. Breve histórico da Tv Universitária no Brasil

A comunicação televisiva é composta por diferentes tipos de TVs, nas quais podemos destacar a pública, a comercial, comunitária, estatal, educativa e também a universitária. Assim, cada uma delas tem objetivos específicos, bem como um público alvo para alcançar. A TV universitária tem algumas características das emissoras públicas e educativas, no entanto, a sua principal particularidade é ser formativa, já que está inserida dentro do ambiente acadêmico.

> Televisão Universitária é aquela produzida no âmbito das IES ou por sua orientação, em qualquer sistema técnico ou em qualquer canal de difusão, independente da natureza de sua propriedade. Uma televisão feita com a participação de estudantes, professores e funcionários; com programação eclética e diversificada, sem restrições ao entretenimento,

> salvo aquelas impostas pela qualidade estética e a boa ética. (PEIXOTO, PRIOLLI, 2004, p. 5).

Assim, como as demais TVs para funcionar a Universitária também precisa da concessão do governo para funcionar, sendo regida através da legislação. O seu conteúdo pode ser transmitido via satélite, sinal aberto, via cabo ou pela internet. É importante ressaltar que, as emissoras de TV a cabo são obrigadas pela lei n° 8977/95 a conceder um canal gratuito para que as TVs universitárias dos municípios brasileiros possam divulgar seus conteúdos à sociedade.

A primeira TV Universitária no Brasil surgiu em 1967 na cidade de Recife no Estado de Pernambuco. A TV foi introduzida na Universidade Federal de Pernambuco, no entanto, era mais voltada para emissora educativa do que propriamente universitária. Com a sanção da lei nº 8977/95, as instituições de ensino superior puderam ocupar um espaço gratuito na grade dos canais televisivos das emissoras locais. Contudo, para aproveitar esse espaço a TV Universitária precisar arcar com os custos para manutenção, ressaltando que a divulgação de propaganda comercial é proibida.

> A primeira concessão pública para emissora de TV Educativa no Brasil foi dada para Universidade Federal de Pernambuco, em 1967. A "TV Universitária de Recife", até hoje em atividade, tinha como missão promover a educação num momento em que o analfabetismo alcançava mais da metade da população. Em 1972, a Universidade Federal do Rio Grande do Norte também recebeu uma concessão de TV para a transmissão das aulas do Projeto SACI - Satélite Avançado de Comunicações Interdisciplinares (RAMALHO, 2010, p. 56).

.Apesar de ser nova no mercado comunicativo, pode-se dizer que a TV universitária está chamando cada vez mais a atenção da sociedade na atualidade, seja pela sua forma de comunicar, pelo seu conteúdo ou por ser realizada dentro do ambientar estudantil. Nesse contexto, a sociedade passa a ter um novo olhar pela forma de comunicar da TV Universitária, que traz a informação de uma maneira "diferente" e diversificada.

A TV universitária, portanto, é muito importante para o desenvolvimento profissional e humano dentro do ensino superior. Desse modo, ela capacita os alunos para o mercado de trabalho, bem como para atuação no veículo televisivo. No entanto, é evidente que a instituição também se beneficia para a sua própria divulgação.

> No plano institucional, as IES vão experimentando as mais diversas formas de vinculação dos núcleos de TV aos organismos universitários, e vão buscando soluções que ampliem a autonomia desses núcleos, em favor de seu desenvolvimento mais rápido e em benefício do público, que demanda programas de qualidade. As comunidades acadêmicas vão descobrindo as potencialidades da televisão, e aprendem a utilizar-se desse poderoso instrumento de comunicação, na difusão de conteúdos essenciais para o crescimento do país e o bem estar da população (PEIXOTO; PRIOLLI, 2004, p. 10).

Nesse sentido, o campo da comunicação acaba ganhando com o surgimento das TVs Universitárias que possuem um grande potencial na elaboração de seus programas, que na sua grande maioria produzem conteúdos educativos para despertar na sociedade uma reflexão mais crítica sobre determinado conteúdo. No entanto, é necessário que se busque um caminho para uma nova produção que saia fora da "caixinha". A TV universitária deve estar aberta a experimentação, mesmo que não tenha condição física e financeira para realizar a sua comunicação. Com o ambiente virtual em alta e o surgimento de novas tecnologias, abre-se um novo caminho para a expansão

dos sistemas de televisão. Sendo assim, a tecnologia digital dá espaço para que a TV Universitária também esteja presente no ambiente virtual, em meio as redes sociais e mais próxima do público jovem que predomina esse espaço. Portanto, cabe as Universidades criarem uma TV capaz de produzir conteúdo relevante à promoção da cultura, educação, ciência e cidadania. Bem como, formar profissionais que realizem uma comunicação democrática e mais próxima da realidade social.

3. Jornalismo ambiental: em defesa do meio ambiente

A humanidade sempre necessitou retirar do meio ambiente recursos para sua sobrevivência, na era primitiva o que o habitat natural tinha era suficiente para a demanda humana. O equilíbrio e harmonia que existia entre os seres humanos e o meio ambiente foram se desgastando à medida que a civilização passou a pensar somente no seu bem-estar sem se preocupar com a coletividade e se os recursos naturais chegariam ao fim. A produção desenfreada, a cultura consumista e consequentemente o acúmulo de lixo, fazem da sociedade um lugar sem reflexão sobre as consequências dos atos humanos sob o meio ambiente.

> O equilíbrio ecológico entre os ecossistemas e o meio ambiente, e a harmoniosa relação com o homem, começou a deteriorar de forma mais agressiva e contínua, e as profundas alterações inseridas na natureza, seja pela negligência, imperícia ou imprudência do ser humano com os recursos naturais e outros aspectos ambientais dos biomas locais, trouxeram consequências graves para a sobrevivência da vida em todo a biosfera (BARSANO, BARBOSA, 2019, p. 76).

À medida que a natureza vem nos dando resposta através das catástrofes ambientais, percebe-se o quanto a questão ambiental é tratada como irrelevante, mesmo que afete uma grande parte da população de forma significativa. Nesse contexto, os veículos de comunicação passaram a ser um grande aliado na construção de uma conscientização sobre a importância da preservação ambiental, e de como as ações humanas afetam diretamente todo o ecossistema. Desse modo, com o surgimento do termo "sustentabilidade", que traria soluções para a problemática ambiental, fez com que as mídias produzissem conteúdos para tornar o conceito conhecido em todo mundo.

Dessa forma, o Jornalismo Ambiental que tem como principal objetivo informar, passou a introduzir nas suas matérias a questão ambiental, para que a sociedade tomasse consciência da gravidade do problema. Tendo em vista, o seu "poder" de persuasão sobre os indivíduos que recebem a sua mensagem, o jornalismo pode contribuir com uma comunicação coerente sobre a causa ambiental de forma não somente de transmitir o conteúdo, mas de transformar o pensamento retrógrado que existe sobre os recursos naturais.

> Simplificadamente, podemos conceituar o Jornalismo Ambiental como o processo de captação, produção, edição e circulação de informações (conhecimentos, saberes, resultados de pesquisas, etc.) comprometidas com a temática ambiental e que se destinam a um público leigo, não especializado (BUENO, 2007, p. 35).

Dessa maneira pode-se dizer que o jornalismo além da missão de informar, possui ainda uma função político e pedagógica para auxiliarem a sociedade a uma reflexão profunda sobre as causas ambientais. Para isso é preciso se especializar, no caso do jornalismo ambiental, sobre o meio ambiental e sustentabilidade para produzir conteúdos coerentes e responsáveis.

O jornalismo trabalha diariamente assuntos do cotidiano, no entanto, trabalhar com a

questão ambiental não é nada fácil. É por isso que o jornalismo deve ser feito de forma dinâmica e envolvente, em que os fatos sejam apurados e relatados de maneira verídica. Dessa maneira é necessário compreender, ir à fundo sobre o meio ambiente para só assim exercer o jornalismo ambiental. De acordo com Girardi, Moraes, Loose e Belmonte (2018, p. 29), "Logo, quando falamos de meio ambiente, precisamos ampliar o nosso olhar e ver o todo: perceber seu entrecruzamento com questões sociais, culturais, políticas, econômicas, históricas, entre outras".

Dessa forma, o jornalismo ambiental deve ser feito corretamente sem um viés sensacionalista, já que a qualidade de vida depende da preservação do meio ambiente. O amanhã melhor, dependerá exclusivamente das ações do hoje. Cabe ao jornalismo ambiental não somente presar pela audiência, mas informar pela transformação.

> Soma-se a isso a preocupação em humanizar o Jornalismo, trazendo o assunto sob uma perspectiva socioambiental, que reflita as implicações da relação humanidade-natureza. A perspectiva local, a indicação de soluções ao alcance das pessoas e a gravidade do problema precisam sempre estar presentes. Mais importante do que reportar riscos é mostrar formas de enfrentá-los (LOOSE, MORAES, p. 122, 2018).

Nessa perspectiva, percebe-se como o jornalismo ambiental é essencial na construção de uma sociedade temente aos impactos ambientais. Sendo assim o Jornalismo Ambiental deve ter na sua essência um compromisso além da comunicação, mostrando-se capacitado e empenhado pela causa, estando presente no dia-a-dia das pessoas, promovendo e inserindo a sociedade no debate e também na tomada de decisões sobre soluções aos danos causados à natureza.

4. Recursos naturais: o jornalismo ambiental da UERN TV

No que se refere a formato e conceito, o programa se apresenta maleável justamente por se caracterizar por uma produção feita por discentes. A periodicidade e duração das reportagens do programa por exemplo não são fixas. "Quando se tem conteúdo e alunos dispostos a realizar um episódio, se produz", destaca Marco Escobar, idealizador do projeto. Entretanto, isso não impediu um formato bem elaborado nem tão pouco fez com que a qualidade do conteúdo fosse baixa. No aspecto técnico o programa dispõe de uma identidade visual e uma vinheta animada elaborada por alunos desde o seu primeiro episódio. A edição também preza por manter um padrão aceitável de áudio e qualidade nas imagens. Outro ponto a se destacar é a apresentação e realização de reportagens feitas por alunos de Cominação Social que em muitas vezes tiveram sua primeira atuação prática nesse programa.

Durante essa análise foi possível constatar junto ao jornalismo ambiental praticado no objeto desse estudo uma busca por trazer à tona a complexidade que é cuidar do meio ambiente, como por exemplo desafio de fiscalizar as infrações cometidas contra a legislação ambiental.

No episódio "Polícia Ambiental" o Recursos Naturais buscou levar a TV o mais realista do cenário vivido por esses agentes de proteção do meio ambiente. Ter de cobrir uma área grande e ainda superar a demanda maior do que o contingente de servidores, situação na qual se insere a Polícia Ambiental do Estado do Rio Grande do Norte, apresentou as dificuldades impostas as suas atribuições e também a suas perspectivas sobre a preservação desse bem tão importante para nossas vidas.

No que tange a construção da uma realidade, sendo essa muito provavelmente apenas um

recorte de uma realidade mais complexa, o Programa Recursos Naturais nos apresenta um prisma nesse sentido. A fala de um policial explicando uma das suas ações "Esse pessoal do interior cria esses animais silvestres sem o dolo, pra eles é uma coisa normal, mas na realidade eles estão cometendo um crime ambiental". Esse exemplo nos alerta sobre como fazer jornalismo com temática ambiental pode exigir se colocar no contexto, não se limitando aos aspectos jurídicos e técnicos. Nogueira (2007, p. 77) aponta que "Uma pessoa que não esteja inserida na produção jornalística poderia estabelecer outros critérios de seleção dos fatos, nem mais nem menos adequados, mas com os quais enfocaria outros aspectos do mundo que a rodeia."

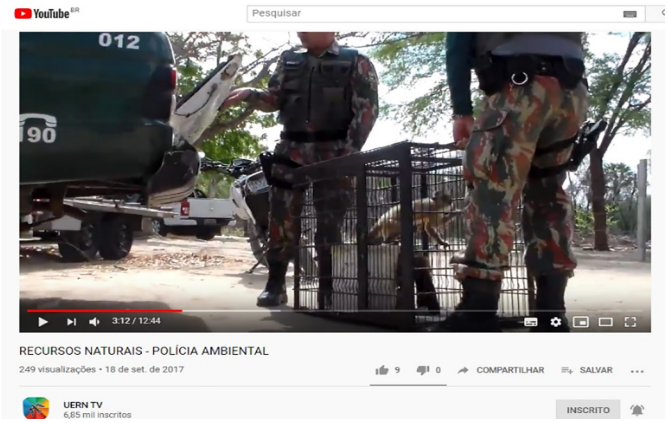


Figura 1: Policiais transportam animal apreendido em cativeiro.

Fonte: PROGRAMA RECURSOS NATURAIS, 2020.

Outro ponto verificado no programa foi a provocação para uma reflexão do público sobre o quanto cada um de nós contribui para a geração dos rejeitos jogados no meio ambiente, é essa sensação causada quando analisamos o programa "Recursos Naturais – Lixo Tecnológico", o episódio mostrou a iniciativa de alunos do curso de Ciências da computação da UERN, o Reltec, é um projeto que visa ajudar na melhor reutilização desse tipo de material.

Durante o programa foram detalhadas informações importantes como o número de aparelhos celulares por habitantes no Brasil (ano 2016), os tipos de materiais que se enquadram como lixo eletrônico e ainda os componentes de que eles são construídos e o seus efeitos tanto no ambiente como no corpo humano caso entre em contato devido o descarte inadequado. A dificuldade de coletar e dar o destino correto ao lixo eletrônico principalmente no interior do Brasil é algo inegável, sendo esse tema mostrou uma preocupação evidente no decorrer do programa, a maioria dos consumidores nem sabem que não podem jogar um computador após seu final de vida útil no lixo comum.

Também foi constatado uma abordagem multitemática no jornalismo ambiental da UERN TV, pautas que tratam desde a questão ambiental a econômica, esse foi o aspecto observado no episódio "O lixo: Uma questão de educação". Destacável se faz explicação do programa sobre os desafios na resolução do problema do lixo no Brasil. Situações como as de pequenos municípios que ao produzirem seus rejeitos não conseguem dar um fim ecologicamente adequado citada pelo professor de gestão ambiental Rodrigo Guimarães, é um exemplo de como o jornalismo ambiental precisa buscar uma maneira de contextualizar as demandas ambientais junto a outras que estão envoltas.

> Em um mundo televisivo ideal, ou "o melhor dos mundos" em termos de televisão brasileira, o meio ambiente deveria ser abordado a partir de suas implicações diversas e complexas: da responsabilidade individual, da base ética que envolve tudo e dos aspectos sócio-econômicos determinantes (GOMES, PEREIRA, 2010, p.12).

Um fator importante que nota-se no modo como o programa Recursos Naturais fora produzido no período analisado é a busca por uma pluralidade no discurso, as falas de especialistas são acrescidas com as de populares que trazem das suas próprias expectativas para resolver a situação do descarte do lixo por exemplo. – *Aqui acolá mandam limpar. O pessoal volta, se a gente reclamar vai terminar em briga*. Diz uma das entrevistadas refletindo a falta de consciência da própria comunidade que joga o lixo a céu aberto, reforçando a importância da educação ambiental a qual o programa se propõe.



Figura 2: Programa mostra local antes usado como lixão a céu aberto.

Fonte: PROGRAMA RECURSOS NATURAIS, 2020.

Seguindo na linha de informar com diversidade, no episódio que tratou do tema "Tratamento de Esgoto" o Recursos Naturais foi conhecer o trabalho realizado pelos alunos do Curso de Gestão Ambiental da UERN, que utilizam sementes de plantas para tratar os resíduos contidos na água fazendo com que ela possa ser reutilizada. A abordagem de um programa inteiro dedicado ao tema que engloba além da pesquisa, também o contexto social na qual ela e seus possíveis resultados se inserem vai de encontro ao compromisso que os meios de comunicação precisam ter com as futuras gerações, principalmente no que tange a informações sobre sustentabilidade.

Nesse episódio uma das informações destacáveis foi a de que os usos de coagulantes de origem natural podem ser utilizados no tratamento de esgotos e ainda serem menos prejudiciais ao meio ambiente do que os de origem química que são usados comumente nesse tipo de tratamento.



Figura 3: Aluna de Gestão Ambiental explica procedimentos para análises.

Fonte: PROGRAMA RECURSOS NATURAIS, 2020.

O Jornalismo ambiental praticado pela UERN TV através do programa aqui analisado se mostrou ainda uma via de conexão entre o mundo acadêmico que desenvolve estudos acerca do tema com a sociedade. No episódio "Projeto Plantas da Caatinga" o programa tratou dos experimentos feitos com compostos retirados de plantas nativas da Caatinga, bioma exclusivamente brasileiro e preponderante na região onde a emissora está localizada.

No decorrer do programa, a docente Andreza Rochelle e as alunas do projeto de iniciação científica da Faculdade Nova Esperança (FACENE) mostraram os seus experimentos e explicaram o processo desde o início até a etapa final de elaboração de um medicamento. Nesse episódio é explicado por exemplo como se dá o processo no qual uma planta já usada pela sabedoria popular tem suas capacidades medicinais testadas até virar uma solução comprovada cientificamente e possa ser introduzida no sistema de saúde. Nesse ponto, o Recurso Naturais atendeu um dos critérios jornalísticos pois como bem lembra Rêgo e Silva (2013, p.16) destacando que "É dever de o jornalista manter a sociedade informada e selecionar o que é ou não notícia, faz parte do papel do jornalista." Sendo, portanto, nesse caso um importante elo de ligação entre o campo acadêmico e a sociedade de forma geral.

Visto isto, é sabido que a Universidade é um espaço para a construção de novos discernimentos, acaba sendo um dos lugares mais propícios para se debater sobre o meio ambiente, sustentabilidade e educação ambiental, o que aponta a Lei nº 9.795, que a educação ambiental deve abranger os diferentes níveis e modalidades do ensino formal, inclusive o ensino superior. O programa Recursos Naturais se insere nesse aspecto por viabilizar o fluxo de conhecimento e propagação de informações sobre a área ambiental entres os cursos das instituições universitárias e principalmente por fazer essas chegar ao público através da televisão.

5. Considerações finais

Levando em conta o referencial teórico utilizado para esse estudo, assim como a análise objetiva do programa Recursos Naturais fica evidente a importância do jornalismo com viés ambiental que vá além da pauta convencional, é preciso cada vez mais um jornalismo que abranja o máximo dos aspectos que envolvem o meio ambiente e os riscos que nossa vida contemporânea

está o expondo. Outro ponto que podemos concluir é acerca da busca por uma linha conceitual do que precisa ser o jornalismo ambiental, afim de ainda que em pouca proporção ocupe na mídia um espaço de formação social cuja o debate que não seja restrito ao público que trabalhe ou pesquise o tema, mas que consiga ouvir e fazer ser ouvida a comunidade em todas as suas diversidades.

Dentro dessa perspectiva, espera-se que esse estudo venha a contribuir para mais reflexões acerca do modo como o jornalismo ambiental precisa não somente se enquadrar dentro dos meios levando em conta suas características ímpar, como também que iniciativas de faixas com essa temática como o Recursos Naturais venha a ganhar cada vez mais abrangência.

6. Referências

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Meio ambiente:** guia prático e didático. São Paulo: Érica, 2019.

BRASIL. Lei nº 8.977, de 06 de janeiro de 1995. **Dispõe sobre o Serviço de TV a Cabo e dá outras providências.** Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8977.htm. Acesso em: 27 fev. 2020.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo Ambiental:** explorando além do conceito. Paraná: UFPR, 2007. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/made/article/view/11897/8391. Acesso em: 04 mar. 2020.

GOMES, Ana Ângela Farias. PEREIRA, Claudio Luiz. **O meio ambiente no meio ambiente da TV brasileira:** percursos histórico-discursivos. Intercom: Campina Grande, 2010. Disponível em: http://www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2010/resumos/R23-0991-1.pdf. Acesso em: 30 Mar. 2020.

LOOSE, Eloisa Beling; MORAES, Cláudia Herte de. Mudanças do clima (e de pauta!). In: GIRARDI, Ilza Maria Tourinho et al. **Jornalismo Ambiental:** teoria e prática. Porto Alegre: Metamorfose, 2018. Disponível em: https://www.editorametamorfose.com.br/ebooks/EbookJornalismoAmbiental.pdf. Acesso em: 10 mar. 2020.

NOGUERA, Glaucia Crema. **Jornalismo, desenvolvimento e meio ambiente:** a evolução da cobertura ambiental na Gazeta Mercantil – 1972 e 1992. 2007. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Programa de Pós-graduação em Comunicação da Faculdade Cásper Líbero, São Paulo, 2007. Disponível em: https://casperlibero.edu.br/wp-content/uploads/2014/02/06-Jornalismo-Desenvolvimento-e-Meio-Ambiente.pdf. Acesso em: 03 abr. 2020.

PEIXOTO, Fabiana; PRIOLLI, Gabriel. **A televisão universitária no Brasil:** os Meios de Comunicação nas instituições universitárias da América Latina e Caribe. São Paulo: UNESCO/ ABTU, 2004.

RAMALHO, Alzimar Rodrigues. **O perfil da TV universitária e uma proposta de programação interativa.** São Paulo: USP, 2010. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27153/tde20082010233513/publico/alzimar.pdf. Acesso em: 28 fev. 2020.

RÊGO E SILVA, Gabriella Leite. **Bioma:** programa de TV sobre meio ambiente. 2013. [Trabalho de Conclusão de Curso] – Centro Universitário de Brasília – UNICEUB, Brasília, 2013. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/4007/1/20952436.pdf. Acesso em: 26 mar. 2020.

UERN TV. **Recursos naturais:** polícia ambiental. 2017. (12m44s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=MS9Ul4B1K9s. Acesso em: 05 abr. 2020.

UERN TV. **Recursos naturais**: lixo tecnológico. 2017. (10m30s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=tWoxZPPpsVw. Acesso em 05 abr. 2020.

UERN TV. **Recursos naturais:** o lixo - uma questão de educação. 2017. (12m07s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=t_DEEQkin3k. Acesso em: 05 abr. 2020.

UERN TV. **Recursos naturais:** tratamento de esgoto. 2017. (10m21s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=sNW5XkdtuB8. Acesso em: 05 abr. 2020.

UERN TV. **Recursos naturais:** projeto plantas da caatinga. 2018. (15m30s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=AlWMZDIs1JU. Acesso em: 05 abr. 2020.

UMA REFLEXÃO SOBRE A NECESSIDADE DE CONHECER A PERCEPÇÃO AMBIENTAL APRESENTADA PELOS ALUNOS NO ENSINO MÉDIO PARA MELHORAR O APRENDIZADO NA ECOLOGIA

JOHN HERBESSON SOARES MOREIRA

Resumo
O artigo traz uma reflexão sobre a necessidade de conhecer a percepção ambiental apresentada pelos alunos do ensino médio para melhorar o ensino da Ecologia, implementando ações pedagógicas que permitam trabalhar as metodologias ativas dentro da Educação Ambiental e desta forma desenvolver uma aprendizagem significativa, por levar em consideração o conhecimento prévio do aluno em relação ao meio ambiente. Assim ao avaliar a percepção ambiental dos discentes é possível elaborar estratégias que permitam desenvolver nos alunos uma consciência ambiental, onde suas decisões tem por objetivo o desenvolvimento sustentável uma vez que eles entendem o conceito do termo "meio ambiente" a partir de várias perspectivas. Além disso é preciso trabalhar por meio da Educação Ambiental os direitos e os deveres ambientais, assim como a função dos órgãos público responsáveis pela preservação e conservação ambiental.

Palavras-Chave: Educação ambiental, Metodologias ativas e Percepção ambiental.

Abstract
The article brings a reflection on the need to know the environmental perception presented by high school students to improve the teaching of Ecology, implementing pedagogical actions that allow to work the active methodologies within Environmental Education and in this way to develop a meaningful learning, for taking into account consideration the student's prior knowledge of the environment. Thus, when assessing the students' environmental perception, it is possible to develop strategies that allow students to develop an environmental awareness, where their decisions aim at sustainable development once they understand the concept of the term "environment" from various perspectives. In addition, it is necessary to work through Environmental Education on environmental rights and duties, as well as the role of public bodies responsible for environmental preservation and conservation.

Keywords: Environmental education, active methodologies and environmental perception.

1. Introdução

O presente artigo é uma reflexão sobre a necessidade de conhecer a percepção ambiental apresentada pelos alunos do ensino médio e assim poder implementar ações pedagógicas que permitam trabalhar a Educação Ambiental dentro da escola de maneira personalizada, desta maneira promover no âmbito escola uma aprendizagem significativa. Essa avaliação levou em consideração o conhecimento prévio dos alunos sobre o meio ambiente, observando como eles entendem a relação entre o homem e o ambiente, além é possível averiguar a responsáveis pelas mudanças ambientais que estão ocorrendo por todo o planeta. (MACHADO,1999)

Essa responsabilidade em questão, parte do entendimento de que o indivíduo reage e responde as ações aplicadas ao meio ambiente, sejam diretas ou indiretas. Logo o indivíduo é considerado como o agente responsável pelos impactos ambientais que ocorrem, assim para que ocorra uma avaliação adequada dos impactos ocasionados pelas ações antrópicas é preciso entender que a percepção ambiental de cada indivíduo é construída por fatores, como físicos, químicos, sociais e culturais. (MELAZO, 2005)

A percepção ambiental não é a mesma compartilhada pelos indivíduos dentro de uma mesma sociedade, isso ocorre devido a diferentes concepções sobre o meio ambiente, então espera-se que pelo menos um tipo de percepção prevaleça em comunidade e essa determine quais ações humanas adotadas para determinado ambiente. Essas ações geram diversos impactos no meio ambiente, por isso é de suma importância analisar o entendimento que os discentes possuem sobre o termo "meio ambiente" e como eles o caracterizam. (MELAZO, 2005)

O conceito de meio ambiente é largamente discutido na literatura cientifica, podendo encontrar várias definições para o termo, essas diferenças surgem devido a percepção que cada autor possui, a exemplo, segundo Dias (2000) o termo 'meio' é constituído pela interação entre os processos bióticos, antrópicos, econômicos e ecológicos. Esses processos podem integrar-se estabelecendo um certo nível de dependência entre os organismos e o ambiente. (KRZYSCZAK, 2016)

A própria legislação brasileira traz uma ideia, pois de acordo com o art. 225 da constituição brasileira (BRASIL,1988):

> **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.

Analisando esse artigo 225 observa-se que temos orientações para preservar e conservar o meio ambiente, constata-se que não há uma definição clara do termo 'meio ambiente', mas ao estudar as leis propostas pela Política Nacional do Meio Ambiente é possível observar que em um de seus artigos temos o seguinte texto: (**LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981**):

> Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:
> I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

Logo de acordo o PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente - é possível entender que o termo "meio ambiente" é definido a partir das interações entre os seres vivos com o espaço natural, ou seja, todos os componentes bióticos e abióticos de determinada região estão interagindo para que seja possível a existência da vida. (PNMA, 1981)

A compreensão do termo meio ambiente por parte do aluno cria uma base para que ele perceba o ambiente a sua volta, mas essa percepção pode variar de um indivíduo para o outro e, de acordo com Sauvé (2010), podemos identificar sete tipos de percepções ambientais que

surgem a partir da visão pessoal do aluno em relação ao meio ambiente, elas são classificadas como natureza, recurso, problema, meio de vida, sistema, biosfera e projeto comunitário.

Esses tipos de percepções são formados com base na compreensão do meio ambiente por cada indivíduo, por exemplo, quando o meio ambiente tem a ideia de natureza, entende-se que o ser humano não faz parte diretamente da natureza que em seu sentido natural é representada pelas plantas, os animais, rios, florestas e etc. De maneira geral a natureza é um bem sagrado, em contra partida o meio ambiente quando tem-se a ideia de recurso enxergamos a natureza com objeto que deve ser gerenciado ou administrado, dependendo como esses recursos naturais venham a ser utilizados é possível influenciar diretamente na qualidade da vida. (KRZYSCZAK, 2016)

As mudanças ambientais estão cada vez mais evidentes, essas alterações em sua maioria acabam relacionando o conceito de meio ambiente com a ideia de problema, nessa percepção ambiental os danos ambientais causados pela revolução industrial, crescimento urbano e pelos hábitos de consumo são utilizados como objeto para representar o meio ambiente. Em contra partida quando se adota a ideia de um projeto comunitário, o meio ambiente passa a ser encarado como um bem da coletividade, um objeto que deve ser compartilhado para o desenvolvimento sustentável da comunidade. (KRZYSCZAK, 2016)

O meio ambiente pode ser compreendido como espaço cotidiano onde o indivíduo estar inserido, assim compreende-se que a escola, a casa ou mesmo o local de trabalho são os espaços que fazem parte da realidade do indivíduo. Nessa ideia os aspectos naturais e sociais estão relacionados, sendo assim organizados em diversos ambientes que estabelecem um meio de vida, esse nível de organização tem como base o espaço em que o indivíduo vive, porém, essa percepção pode ser ampliada em mais dois tipos. (KRZYSCZAK, 2016)

No primeiro tipo de organização podemos associar o meio ambiente como um sistema, que é constituído pela interação entre as espécies, as populações, as comunidades e os diversos ecossistemas. Logo o perfeito funcionamento entre os seres vivos e os componentes abióticos permitem a existência da vida no planeta. Como segundo tipo temos os sistemas formando um grande organismo, em resumo o planeta é classificado como um grande organismo vivo, que os gregos chamaram de Gaia, essa ideia é define a biosfera, onde as ações globais podem repercutir por todos os ambientes no planeta. (KRZYSCZAK, 2016)

A percepção ambiental pode ser utilizada como ferramenta na educação ambiental, pois a partir de uma avaliação prévia da percepção dos alunos é possível propor metodologias de ensino-aprendizagem que podem mudar algumas percepções negativas em relação ao meio ambiente, ou mesmo por meio de debates fazer com que os discentes entendam a importância de preservar e conservar o ambiente, assim como para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. (MACHADO,1999)

Logo essa percepção ambiental equivocada contribui diretamente com a degradação ambiental, para corrigi-la metodologias ativas podem ser utilizadas no processo de educação ambiental, que de acordo com Bernardes (2013), essas ações são promovidas por meio da educação ambiental apresentando ações que estimulem o indivíduo a desenvolver hábitos sustentáveis.

A Educação Ambiental de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, é uma ferramenta que possibilita a construção valores sociais, a disseminação do conhecimento, o desenvolvimento das habilidades e competências para a conservação e preservação do ambiente (BRASIL, 1999).

Nesse formato a Educação ambiental promove o diálogo com a questão ambiental, estimulando por meio da educação a mudança de atitudes e comportamento para o na relação entre o ser humano e a natureza, que deixe de ser instrumental e utilitarista, para se tornar harmoniosa e respeitadora dentro dos limites ecológicos (LOUREIRO, 2009).

Portanto, o desenvolvimento de uma sociedade sustentável ocorre a partir de práticas que estejam contextualizadas com a realidades dos alunos e adequadas as condições socioeconômicas culturais e ambientais do indivíduo (MARTINS, 2009).

2. Metodologia

A principio os alunos da Escola Profissional Francisca Rocha, do município de Jaguaruana/Ceará foram submetidos a um questionário para averiguar o tipo de percepção ambiental e o conhecimento sobre as instituições que cuidam do meio ambiente em todas as esferas do poder público.

O questionário foi estruturado contendo 11 perguntas e foi submetido através do google formulários, uma ferramenta da internet. O questionário foi aplicado para 317 alunos, que estão distribuído nas três series do ensino médio, com faixa uma etária entre 14 até 18 anos de idade e de ambos os sexos.

As perguntas de caráter técnico, permitem elaborar um perfil parcial dos alunos sobre o conhecimento em relação ao termo meio ambiente, essa ideia é avaliada por meio da percepção ambiental apresentada por eles, esse perfil também indica até que ponto os discentes conhecem os órgãos reguladores do meio ambiente. Na avaliação da percepção dos alunos utiliza-se como parâmetros os sete tipos de percepções propostos por Lucie Sauvé, esses em resumo são apresentados logo abaixo:

- O ambiente é a NATUREZA na forma original e "pura", onde os seres humanos não fazem parte da natureza, mas devem aprender a relacionar-se com todos seres vivos.
- O ambiente como RECURSO, no qual deve ser gerenciado, administrado ou mesmo controlado para efetiva produtividade.
- O ambiente como PROBLEMA, gerado pela crescente urbanização, industrialização e os hábitos de consumo da população.
- O ambiente como MEIO DE VIDA visto como algo que precisamos conhecer e organizar. Em essência o ambiente cotidiano (a escola, a casa, o bairro, o lugar de trabalho, etc.).
- O ambiente é entendido como um grande SISTEMA, onde todos os seres vivos são estão interagindo entre si, assim temos uma espécie que faz parte de uma população, de uma comunidade e de um ecossistema.
- O ambiente como BIOSFERA apresenta as inter-relações dos fenômenos ambientais no âmbito local para o global, nessa visão a terra é um organismo denominado por Gaia e todas ações podem ter repercussão mundial.
- O ambiente é como PROJETO COMUNITÁRIO, nesse sentido o ambiente faz parte da coletividade humana e os indivíduos respeitam a natureza com um bem coletivo e suas atitudes priorizam o bem estar da comunidade.

O questionário foi elaborado na plataforma do Google formulário e aplicado via internet para os alunos da escola profissional Francisca Rocha Silva, por sua vez as questões utilizadas buscaram estabelecer um perfil dos discentes que estão no ensino médio.

Para compor o questionário foram utilizadas as seguintes perguntas:

1. Qual o seu sexo?

2. Qual a sua série?
3. Na sua opinião qual dos conceitos **define** melhor o **meio ambiente**?
4. Você sabe o que é **Educação Ambiental**?
5. Você sabe o que é **Sustentabilidade**?
6. Em relação ao Meio Ambiente você sabe quais são os seus **direitos**?
7. Em relação ao Meio Ambiente você sabe quais são os seus **deveres**?
8. No seu **município** você conhece o órgão ou as pessoas responsáveis pela fiscalização do meio ambiente?
9. Você sabe qual a função da **Semace** (Superintendência Estadual do Meio Ambiente)?
10. Você sabe qual a função do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, também conhecido por **ICMBIO**?
11. Você sabe qual a função do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, mais conhecido pelo termo **IBAMA**?

3. Resultados e Discussão

Na primeira **figura 1** entendemos que o público que participou da pesquisa é formado meninas e meninos, esses distribuídos em todas as séries do ensino médio, a escola apresenta um total de 12 turmas, 4 delas para cada série e no número total de alunos matriculados na escola são de 480 alunos, assim houve a participação voluntária de 317 alunos que correspondem a 66% dos alunos matriculados.

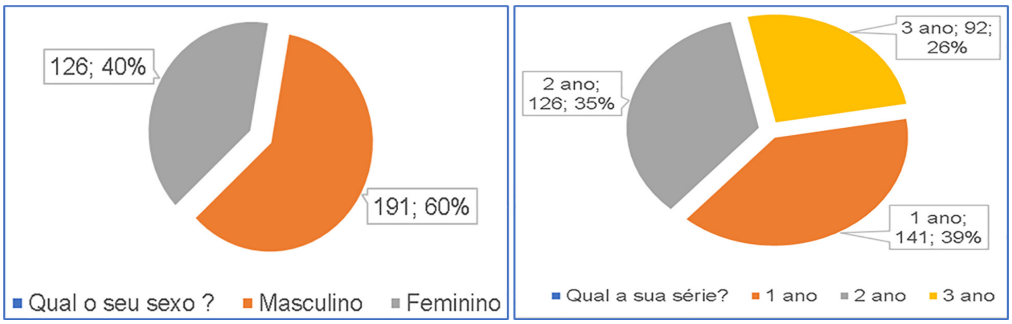


Figura 1: Panorama geral dos participantes.

Fonte: Autoria própria.

É esperado que no universo escolar venhamos a ter diversas percepções em relação ao meio ambiente devido a diversidade social e cultural que se encontra no ambiente escolar, logo na **figura 2** podemos ver um perfil geral dos alunos da escola Francisca Rocha Silva quanto a sua percepção ambiental. Identifica-se então em primeira posição a percepção de Natureza, que expressa a ideia de um meio ambiente apenas como um objeto natural, representados pelos animais, pelas plantas, fungos e mesmo as florestas, lagos ou rios.

Nessa ótica os alunos não se colocam como parte integrante do meio ambiente, essa mentalidade é perigosa pois pode contribuir com escolhas que venham a aumentar a degradação ambiental. Já em segunda posição temos a percepção de Sistema e de Projeto comunitário, esse com uma pequena margem de diferença, essas duas ideias levam em consideração o alto de nível

de interação entre todos os seres vivos, é possível então perceber que esses alunos entendem que os seres vivos estão ligados de alguma maneira uns aos outros, logo as ações humanas podem gerar um efeito dominó por afetar outros organismos indiretamente.

Um ponto interessante a ser ressaltado é que um número expressivo de alunos percebe o meio ambiente com um Meio de vida, no caso os discentes entendem que o espaço a sua volta ou mesmo onde vivem são componentes essenciais para o ambiente. Essa percepção é bastante positiva pois é possível trabalhar com os alunos a ideia de preservação e conservação do meio ambiente com o sentimento de pertencimento a uma região.

Já a visão do meio ambiente como Problema foi apresentada apenas por três alunos, que é bastante interessante pois eles percebem o meio ambiente através dos impactos ambientais. A única percepção por sua que não foi adotada pelos alunos foi a de Biosfera

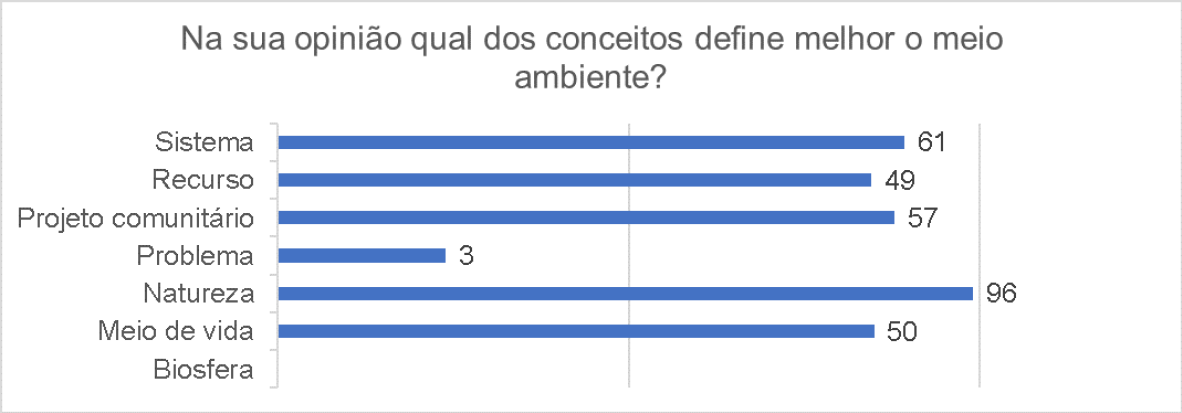


Figura 2: Percepção ambiental dos alunos.
Fonte: Autoria própria

Além da percepção ambiental foi avaliado se os alunos sabem o que é a Educação ambiental, a Sustentabilidade, assim como os direitos e deveres em relação ao meio ambiente. Na **figura 3** os dados são sobre a Educação ambiental, que no caso é possível perceber uma média de 37% dos alunos não sabem ou possuem dúvida do que é a Educação Ambiental. Esse ponto deve ser trabalhado intensamente na sala de aula, pois somente a partir da Educação Ambiental é possível mudar algumas percepções em relação ao ambiente.

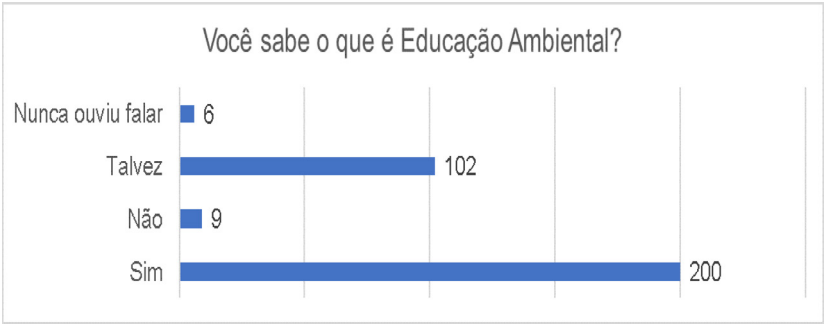


Figura 3: Educação Ambiental.
Fonte: Autoria própria.

O conceito de sustentabilidade estar presente na literatura cientifica desde o ano de 1972, a primeira vez que abordado foi durante a **Primeira** Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em Estocolmo, na Suécia, desde então esse conceito vem se tornando uma necessidade não apenas para um desenvolvimento econômico equilibrado, como também para se ter um equilíbrio ambiental que possibilite uma qualidade de vida.

Logo os dados apresentados pela **figura 4** geram uma dúvida em relação a compreensão real do conceito de Sustentabilidade pelos alunos, pois dos 96 alunos que percebem o meio ambiente como Natureza, 66 deles alegam saber o que é sustentabilidade e é justamente nesse ponto que gera o conflito de ideias, pois pode-se até conceber que eles sabem a definição do termo, porém não conseguiram trazer o conceito de sustentabilidade para a sua realidade.

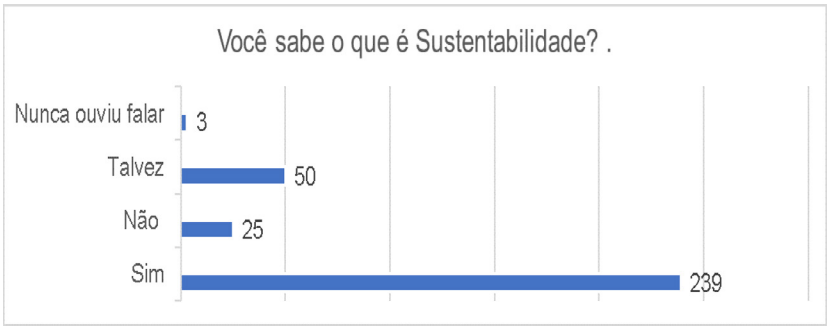


Figura 4: Sustentabilidade.
Fonte: Autoria própria

Foi avaliado também se os discentes sabem quais são os seus diretos e deveres em relação ao meio ambiente, analisando os dados na **figura 5** e identificamos que 29% dos alunos apresentam incerteza e 14 % desconhecem os seus direitos e no total temos 42% dos indivíduos que não conhecem a extensão dos seus direitos ambientais. Refletindo sobre essa informação, é possível inferir que esse desconhecimento poderá afetar a qualidade de vida do indivíduo, isso por eles não saber como reivindicar ao poder público por ações mitigadoras contra os impactos ambientais.

Apesar disso, 86% dos discente aparentemente sabem quais são os seus deveres com o meio ambiente, mas ao cruzar os dados foi identificado que 21 alunos não têm certeza dos seu direito e deveres, ou seja, quase 7% dos alunos que participaram da pesquisa.

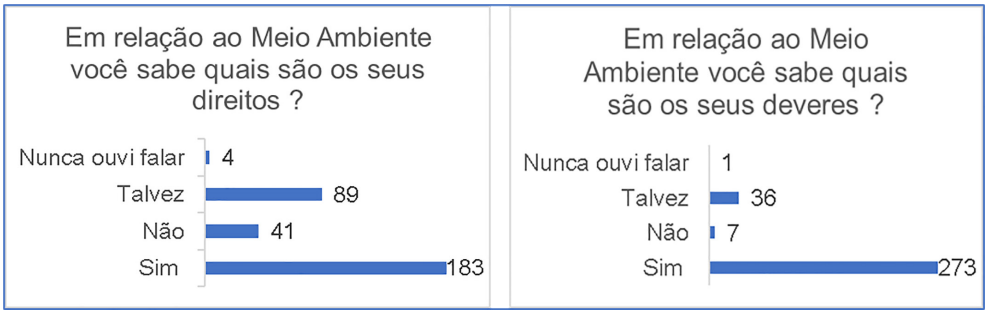


Figura 5: Direitos e deveres.
Fonte: Autoria própria

Após avaliarmos os discentes em relação a conhecer os seus direitos e deveres ambientais, pesquisamos o conhecimento em relação aos órgãos públicos que atuam diretamente nas áreas

de meio ambiente, na **figura 6** percebemos que 72% dos alunos desconhecem o órgão municipal responsável pelo cuidado com o meio ambiente, um dado preocupante pois a caso localidade apresenta alto nível de degradada ambiental eles não saberiam a quem recorrer.

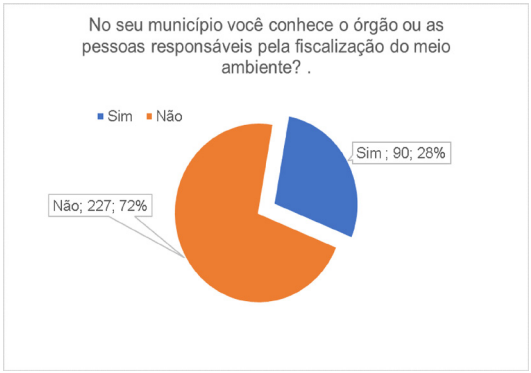


Figura 6: Municipal.
Fonte: Autoria própria.

Quando ampliamos para o âmbito estadual e federal identificamos nas **figuras 7 e 8,** 73% dos alunos que não conhecem a SEMACE, um órgão responsável pela fiscalização ambiental no estado do Ceará, em contrapartida 86% conhecem o IBAMA, esse responsável pela fiscalização de todo o território brasileiro.

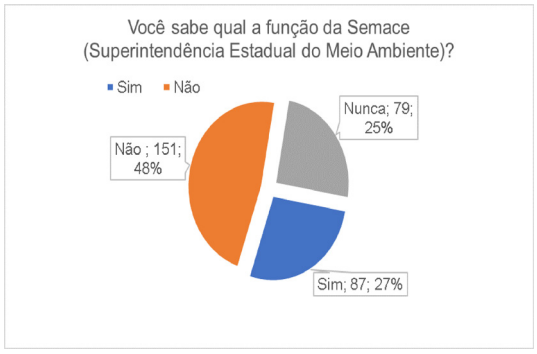


Figura 7: Semace.
Fonte: Autoria própria

Ainda no âmbito federal identificamos na **figura 8** que 71% dos alunos não conhecem o ICMBIO, que é o órgão responsável pela preservação e conservação das áreas de proteção ambiental. De maneira geral é visto a necessidade, a partir dos dados, em ampliar o conhecimento sobre o meio ambiente, pois a regulação do mesmo estar intrinsecamente ligada a qualidade de vida humana. Assim é de suma importância conhecer não apenas os direitos e deveres ambientais, mas também compreender quais são os órgãos responsáveis por cuida, zelar e proteger o meio ambiente.

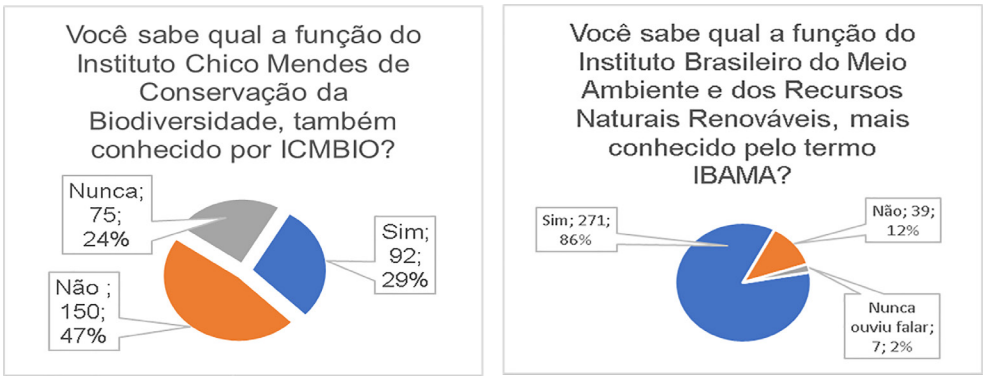


Figura 8: órgãos federais.
Fonte: Autoria própria

Os dados que foram gerados pelo questionário foram analisados e a partir do resultado constatamos a necessidade de se elaborar mais sequências didáticas que trabalhem por intermédio das metodologias ativas, segmento esse que permite o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, por meios de atividades previamente planejadas que promovem a autonomia dos alunos e colocam o professor como mediador, ativador e facilitador do processo de ensino e de aprendizagem que surgi a partir da resolução de situações problemas ou mesmo pela dialética gerada nos debates em grupos. (DIESEL; MARCHESAN; MARTINS, 2016)

4. Considerações Finais

E como sugestão citamos a metodologia da Sala invertida, ou flipped classroom, que devido ao contexto de pandemia do país foi adaptada para o ensino remoto O método da aprendizagem invertida no contexto remoto foi dividido em dois momentos em dois momentos, no primeiro durante a aula assíncrona, momento em que o aluno estuda utilizando o material didático desenvolvido pelo professo e a pesquisa por meio da internet, no segundo momento na aula síncrona por meio da internet há participação direta do professor mediando um debate sobre a temática anteriormente proposta no material didático já disponibilizado para os alunos. (MORAN, 2018).

De acordo com Moran (2018), esse método de sala invertida permite que o aluno seja o principal responsável pela qualidade do ensino que irá receber, pois ele irá determinar o ritmo da aprendizagem em vista das pesquisas que pode realizar em grau de profundidade que atingir tendo como parâmetro a base do tema implementado pelo material didático fornecido pelo professor, nesse contexto o (a) professor (a) deve realizar um planejamento capaz de ligar os temas propostos de forma dinâmica e didática.

5. Referências

ÁVILA, M. B. **Direitos sexuais e reprodutivos: desafios para as políticas de saúde**. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, p. 465-469, 2003.

BERNARDES, M. B. J. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CAMINHO PARA A SUSTENTABILIDADE**. In: XI Congresso Nacional de Educação, 2013, Curitiba. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CAMINHO PARA A SUSTENTABILIDADE, 2013. p. 1-11.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado,

1988. Disponível em: https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.asp. Acesso em: 08 de março de 2021.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Brasília: Senado Federal, 1999.

DIESEL, A.; MARCHESAN, M.R.; MARTINS, S.N. **Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio**. Signos, Lajeado, ano 37, n. 1, p. 153-169, 2016. ISSN 1983-0378.

KRZYSCZAK, F.R. **As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões**. Revista de Educação do IDEAU, v. 11, n. 23, p. 1 – 17, 2016.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da Educação Ambiental**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009

MACHADO, Lucy M.C.P. **A percepção do meio ambiente como suporte para a educação ambiental.** In: Pompêo, MLM (Ed.). Perspectivas da Limnologia no Brasil. São Luis: Gráfica e Editora União, 198p. 1999.

MARTINS, J. DE S. (PINZOH). **Educação no Brasil e a Proposta de Educação Contextualizada.** In: Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico. São Paulo: Cortez editora,2009.

MELAZO, Guilherme Coelho. **Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano**. Olhares & Trilhas. n.6, p.75-51. 2005.

PNMA. **Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.93**8. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 Ago. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em 08 mar. 2021.

SAUVÉ, L**. Educação ambiental: possibilidades e limitações**. In: PEDRINI, A. de G.; ANDRADE-COSTA, E.; GHILARDI, N. P. Percepção ambiental de crianças e préadolescentes em vulnerabilidade social para projetos de educação ambiental. Revista Ciência e Educação, v.16, n.1, 2010, p.163-179.

USO DE BALNEÁRIOS PÚBLICOS PARA PRÁTICAS CURRICULARES: UMA ANÁLISE PRELIMINAR LIGADA À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

TIAGO ALBUQUERQUE GOMES
DANIELLI CRISTINA GRANADO

Resumo
Desde tempos remotos, o homem transforma o meio em que vive. A destruição dos ecossistemas agravada no último século tem comprometido a qualidade da vida na Terra. Tais constatações tornam evidente a importância da Educação Ambiental. A inserção de projetos educacionais em espaços naturais pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares e levar à sensibilização, quanto à conservação do meio. Este trabalho apresenta uma análise preliminar do uso de balneários públicos para atividades curriculares, nas disciplinas de Educação Física e Geografia do Ensino Fundamental. Balneários em rios e represas são comuns no Oeste Paulista. Neste estudo, o Balneário da Amizade situado em Presidente Prudente foi utilizado como modelo para a proposta delineada. Foram realizados levantamentos bibliográfico e documental, visitas in loco e levantamento de dados, junto ao órgão responsável pela administração do Balneário. A análise foi embasada nas competências e normativas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que define o conjunto de aprendizagens essenciais da Educação Básica Brasileira, e observou-se ser possível relacionar, muitos dos conteúdos dos componentes curriculares à práticas de vivências ligadas nos balneários, como forma de contribuir para a formação de cidadãos críticos e sensíveis à realidade e comprometidos com a conservação ambiental.

Palavras-Chave: Balneários; Educação Ambiental; Práticas Curriculares; Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

Abstract
Man has transformed the environment in which he lives since ancient times. The destruction of ecosystems is made worse in the last century and compromised the quality of life on Earth. These findings make evident the importance of Environmental Education. The insertion of educational projects in natural spaces can contribute to the teaching-learning process of curricular contents and lead to sensitization of the conservation of the environment. This work presents a preliminary analysis of the use of public balnearys for curricular activities, in the subjects Physical Education and Geography of Elementary School. Balnearys on rivers and dams are common in West from São Paulo. In this study, the Amizade Balneary located in Presidente Prudente was used as a model for the proposal outlined. Bibliographic and documentary surveys, on-site visits and data survey were carried out with the agency responsible for the administration of the Balneary. The analysis was based on the competencies and norms of the Common Base National Curriculum (BNCC, 2018), which defines the set of essential learnings of Brazilian Basic Education, and observed that it was possible to relate many of the contents of the curricular components to the practices and experiences in the balnearys, as a way to contribute to the formation of aware citizens, sensitive to reality and committed to environmental conservation.

Keywords: Balnearys; Environmental Education; Curricular practices; Common Base National Curriculum – BNCC.

1. Introdução

A Educação, em um sentido mais amplo, tem como objetivo contribuir para a formação e o desenvolvimento físico, intelectual e ético dos indivíduos. Em um método contínuo de ensino e aprendizado formado por experiências vividas, com o propósito de formar cidadãos com capacidade de melhorar e transformar positivamente a sociedade em que vivem. A concepção de transformação da realidade pode ser encontrada em várias citações de Paulo Freire, como em, "[...] como experiência especificamente humana, a educação é uma forma de intervenção no mundo" (FREIRE, 2006, p. 61).

Nessa perspectiva, a educação sobre o meio ambiente configura-se como fator elementar, visto que, as intervenções do homem na natureza para suprir suas necessidades ocorrem desde suas origens, na maioria das vezes de forma predatória e irreversível para o meio ambiente, causando um grande desequilíbrio ao ecossistema e prejuízos a si próprio. E com a Revolução Industrial, a relação do homem com o meio foi intensamente modificada, pautada na obtenção de lucros. O que se viu foi o aumento extensivo dos danos acarretados aos recursos naturais (ALMEIDA JÚNIOR, 1994; BRAGA et al. 2005). Entre eles destacam-se a fragmentação e à destruição de habitas por inúmeros fatores, como a urbanização, a intensificação das áreas cultiváveis e a poluição, que levam à extinção de espécies animais e vegetais e o enfraquecimento de serviços ecossistêmicos[1]; além do aquecimento global, entre outras, relacionadas à intervenções inadequadas, que comprometem a disponibilidade dos recursos naturais e, consequentemente, a qualidade de vida do homem.

Em um momento com excessivo consumo de bens e serviços, a urbanização afasta, cada vez mais, a interação entre as pessoas e a natureza. E após diversos problemas ocasionados pela ação do homem sobre os bens naturais, os quais se tornam uma ameaça para a sobrevivência de várias formas de vida, até mesmo a dos seres humanos, evidencia-se a importância da Educação Ambiental, como forma de minimizar os problemas ambientais.

Sobre Educação Ambiental, Matos (2009) a considera da seguinte forma:

> A educação ambiental é concebida inicialmente como parte do movimento ambientalista. Dessa forma, em um primeiro momento, é entendida como uma preocupação desse movimento com uma prática de conscientização que chame a atenção para a finitude e a má distribuição no acesso aos recursos naturais. É em um segundo momento que a educação ambiental vai se transformando em uma proposta realmente educativa, em diálogo com o campo educacional, com suas tradições, teorias e saberes (MATOS, 2009, p. 25).

A relevância da educação ambiental pode ser destacada ainda, quando se considera que momentos de lazer e recreação, junto à natureza são cada vez mais procurados, como forma de fugir do conturbado cenário urbano, especialmente, nos grandes centros. E podem estar relacionados à promoção da saúde, qualidade de vida e lazer. Desse modo, a existência de espaços públicos que contenham elementos naturais propiciam contato e vivência da sociedade com elementos naturais. Deste modo, a inserção de projetos educacionais em espaços naturais pode proporcionar uma interação entre teoria e prática, contribuindo para o processo de ensino-

1[1] Entendidos como benefícios que o ser humano obtém dos ecossistemas, derivados, direta ou indiretamente, das funções ecossistêmicas. Essas funções existem independentemente do uso, demanda ou valorização social que nós humanos façamos delas, mas passam a ser consideradas "serviço" quando a função apresenta um potencial para fins humanos. São exemplos de serviços ecossistêmicos: fornecimento de alimentos, fibras, fármacos, purificação da água doce, regulação do clima, polinização, além da manutenção da biodiversidade e até benefícios não materiais, como por exemplo, a contemplação da natureza (Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, 2018).

aprendizagem de conteúdos curriculares; e ao mesmo tempo permitir vivências que levem à sensibilização, quanto ao reconhecimento da importância da conservação do meio ambiente. E assim, possam demonstrar a riqueza e a essencialidade de benefícios dos serviços ecossistêmicos para as gerações atuais e futuras. Neste contexto, o presente trabalho apresenta uma análise preliminar do uso de balneários públicos para atividades curriculares, envolvendo conteúdos das disciplinas de Educação Física e Geografia do Ensino Fundamental.

2. Área de Estudo e Bases Metodológicas

Os balneários públicos em rios e represas são muito comuns nos municípios do Oeste do Estado de São Paulo. A abundância de corpos hídricos na região compõe a paisagem e proporcionam lazer e recreação à população local e visitantes. Para este estudo, o Balneário da Amizade, situado na divisa de Presidente Prudente e Álvares Machado foi utilizado como modelo para a análise da aplicação de práticas curriculares e desenvolvimento de atividades ligadas à Educação Ambiental.

Trata-se de uma represa artificial com 379.271m^2, volume total para armazenamento de 2.066.000m^3 de água e vazão média do reservatório de 143,1/s. A bacia hidrográfica do Manancial Balneário da Amizade possui área de drenagem de 20 km^2 (SOARES, 2015), segue mapa na Figura 1.

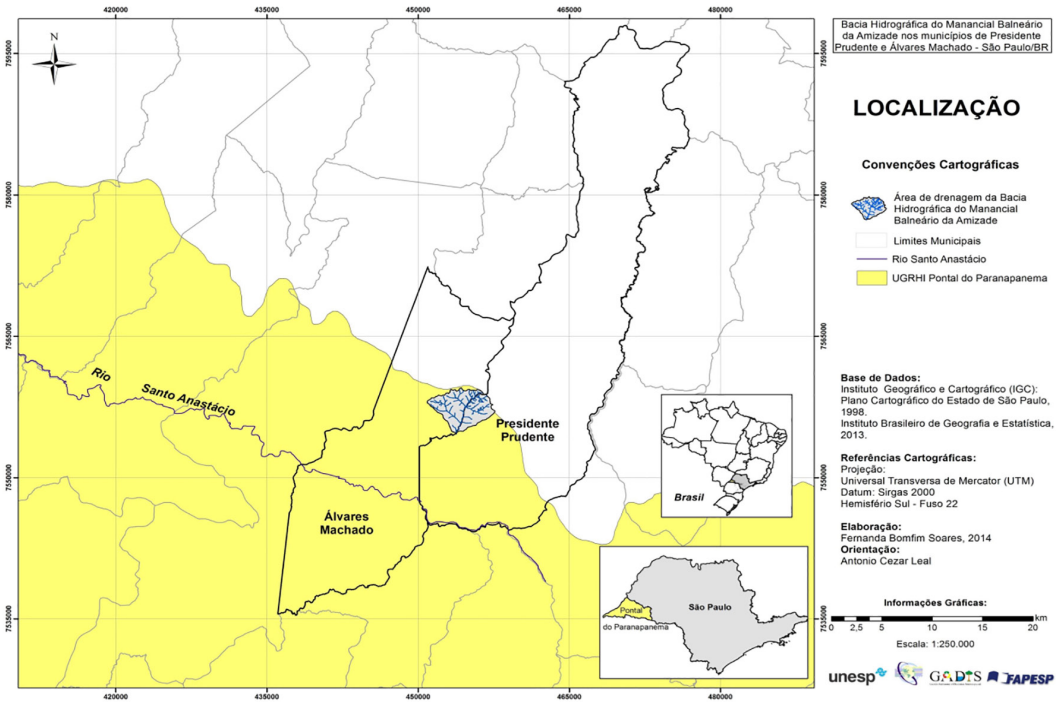


Figura 1: Mapa da Bacia Hidrográfica do Manancial do Balneário da Amizade.

Fonte: Soares (2015).

Para alcançar os objetivos propostos foram realizados levantamentos bibliográfico e documental. O levantamento bibliográfico embasou as discussões e a busca científica foi norteada por estudos que corroborem os aspectos relacionados principalmente à promoção da Educação Ambiental e qualidade de vida. E, para o levantamento documental, foram analisadas Leis Federais: a Lei Nº 9.795/1999 institui a Política Nacional de Educação Ambiental e define a Educação Ambiental como um componente essencial da educação nacional; a Lei Nº 9.984/2000

que cria a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Além das Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA): Nº 274/2000 que determina os critérios de balneabilidade em águas brasileiras; e a Nº 357/2005 com a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

Foi utilizada **pesquisa descritiva** para analisar a relação da sociedade com o meio ambiente, através de diferentes perspectivas, verificando o histórico, sua evolução e características principais.

Para a análise da pertinência do uso de balneários públicos para aplicação de práticas curriculares e desenvolvimento de atividades ligadas à educação ambiental foram consultados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e a nova proposta curricular elaborada pelo Ministério da Educação que torna o meio ambiente um tema transversal nos currículos básicos do ensino fundamental e médio, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Lei Nº 9.394/1996, que estabelece o Plano Nacional de Educação (PNE) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BNCC é um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais para desenvolvimento ao longo da Educação Básica, visa "à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva" (BRASIL, 2013). Este documento serve como referência nacional para a formulação dos currículos e das propostas pedagógicas das instituições escolares. Contribui para o alinhamento de ações em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à elaboração de conteúdos educacionais e critérios para a oferta e o desenvolvimento da educação.

3. Componentes curriculares da BNCC para o Ensino Fundamental e a Educação Ambiental como tema transversal

De acordo com a Lei Nº 9.795/1999, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, 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).

As questões ambientais podem ser incluídas nos currículos escolares como: atividades artísticas, experiências práticas, atividades externas, produção de materiais e projetos locais. A partir de práticas interdisciplinares, os professores podem propor novas metodologias para fortalecer a implementação da Educação Ambiental, relacionando suas consequências à exemplos de problemas atualizados e reais (BIZERRIL E FARIA 2001 apud SATO 2002).

De acordo com a BNCC (2018), no Ensino Médio os índices de aprendizagem, repetência, e evasão, são preocupantes. Assim, o foco será as classes do Ensino Fundamental, nas séries do 1º ao 9º ano, que apresentam maior demanda de alunos e possibilidade de conclusão dos projetos e a continuidade dos estudos. O Ensino Fundamental possui nove anos de duração, representando a etapa mais longa da Educação Básica e compreende estudantes entre 6 e 14 anos.

Entre as competências gerais de aprendizagem na Educação Básica, previstas pela BNCC, encontram-se: a formação de alunos detentores de consciência socioambiental; e a capacidade de tomada de decisões sustentáveis. Competências, estas, voltadas à conservação do meio ambiente e relações entre os seres humanos com a natureza.

3.1 A BNCC no Ensino Fundamental e a disciplina de Educação Física

O componente curricular de Educação Física abrange conhecimentos corporais, experiências, emoções, atividades lúdicas, sobressaindo aos saberes científicos restritos às atividades pedagógicas. A prática de atividades corporais permite a interação entre os alunos, por meio de teorias e práticas que envolvam contextos de lazer e saúde (BRASIL, 2018).

Ao entrelaçar essas competências, às vivências desenvolvidas em espaços naturais (neste caso, balneários), os alunos poderão agregar valores aos benefícios para a saúde e vida social. Refletindo ainda, sobre a importância de utilizar e, também, conservar e zelar o patrimônio natural, despertando a consciência dos estudantes para reduzir a degradação dos ambientes naturais.

Os espaços naturais e seus recursos podem ser utilizados para a realização de gincanas, estimular a prática de diversas modalidades esportivas, aplicando habilidades técnico-táticas básicas, ginástica, danças e coreografias, praticar movimentos básicos de luta, etc. Assim, serão trabalhados conteúdos do componente curricular do 1º ao 5º ano, e ainda, estimular o censo social para questões da Educação Ambiental.

Consta na BNCC (2018), a temática "Práticas corporais de aventura" para estudantes do 6º ao 9º ano. As habilidades previstas incluem: fruir diferentes práticas corporais de aventura na natureza, respeito ao patrimônio natural e minimização dos impactos de degradação ambiental. Esse tema pode ser abordado, por exemplo, a partir da aplicação de um questionário à turma, contendo observações sobre o espaço, como verificar a presença ou ausência de: cobertura vegetal, fauna no entorno, descarte indevido de resíduos sólidos, riscos à segurança e seu estado de conservação, de forma geral. Para identificar impactos ambientais no local, podem ser demonstrados indicadores como, por exemplo: a falta de saneamento adequado, presença de erosão no entorno, aparência da água, danos à estrutura (vandalismo, pichações, dejetos).

3.2 A BNCC no Ensino Fundamental e a disciplina de Geografia

Com base na BNCC (2018) para essa disciplina, o aluno deve adquirir uma compreensão perceptiva da paisagem, criando relações com os lugares vividos e os costumes, determinantes para sua identidade e memória cultural. Assim, serão capazes de interpretar o mundo, e que este se encontra em um constante processo de transformação, relacionando os componentes da sociedade e da natureza para exercer a cidadania.

Os principais conceitos da Geografia contemporânea são: território, lugar, região, natureza e paisagem, com uma unidade temática denominada "Natureza, ambientes e qualidade de vida" (BRASIL, 2018). Observa-se então, desde o 1º ano, a conexão com temas ligados ao meio ambiente. Em especial, são contemplados assuntos que envolvam reconhecer as características físicas dos lugares de vivência e os fenômenos da natureza, os usos dos recursos naturais, identificando seus diferentes usos e os impactos nos meios urbano e rural.

As análises sobre o consumo dos recursos hídricos, biodiversidade e o ciclo hidrológico, aparecem na BNCC a partir do 6º ano. Entre os conteúdos estão as diversas formas de uso do solo, a apropriação dos recursos hídricos e as transformações decorrentes dos processos de urbanização.

Ressaltar assuntos de Educação Ambiental, transversalmente, aos conteúdos de Geografia, viabiliza sua aplicação em redes escolares, durante todas as etapas do Ensino Fundamental. E neste sentido, o aproveitamento de espaços naturais, em especial os balneários da região, podem possibilitar a vivência dos estudantes e a demonstração dos conteúdos, ou seja, dos objetos de conhecimento, diretamente no meio. Entre os temas a serem contemplados e discutidos, a partir das observações nos balneários estão: os usos múltiplos da água, a interferência dos tipos de ocupação no entorno; a ausência das áreas de preservação permanente e suas consequências para a saúde do ecossistema aquático, a presença de vegetação no leito da represa; aparência da água (odor, transparência, tipo de fundo) e a relação com a qualidade; identificar se há a ocorrência de erosões e/ou assoreamento, entre outros.

4. Considerações Finais

É possível relacionar, muitos dos conteúdos dos componentes curriculares de Educação

Física e Geografia, constantes nas unidades temáticas da BNCC de cada ano escolar do Ensino Fundamental (do 1º ao 9º ano), à temas referentes à Educação Ambiental. A partir de visitas aos locais de recursos naturais, os estudantes serão capazes de associar as práticas à importância da promoção da saúde, bem como, a relação inerente entre a qualidade de vida humana e a necessidade de conservação da biodiversidade e de outros recursos naturais. E ainda, embasados pela Lei Nº 9.795/1999, na qual fica reconhecida e oficializada a Educação Ambiental, como componente essencial e permanente no processo educacional, questões ligadas à conservação do meio ambiente podem e devem ser trabalhadas também em caráter interdisciplinar.

Como resultado das práticas nos balneários, por cada aluno, em cada etapa do Ensino Fundamental, que propiciarão vivência das unidades temáticas da BNCC, alinhadas à Educação Ambiental, espera-se que poderá suscitar o surgimento do pensamento crítico e reflexivo do aluno. E assim, ampliar suas percepções a cerca dos impactos ambientais, com o passar da evolução escolar. Espera-se deste modo, contribuir para a formação de indivíduos mais conscientes de sua atuação no meio, que estejam comprometidos com a conservação dos recursos naturais.

Considera-se que a proposição de experiências de vivência ligadas ao "meio natural" seja importante para contribuir para a formação de cidadãos sensíveis à realidade socioambiental e comprometidos com a conservação dos recursos naturais para atuação dentro e fora da escola.

5. Referências

ALMEIDA JÚNIOR, J. M. G. **Desenvolvimento ecologicamente autossustentável: conceitos, princípios e implicações**. Humanidades, v. 10, 1994.

BIZERRIL, Marcelo X. A. e FARIA, Dóris S. **Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental**. In: Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v.82, n. 200/201/202, p. 57-69, jan./dez. 2001.

BRAGA, B.; et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. **Lei N. 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 30 de maio de 2010.

BRASIL. **Lei N. 9433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 30 de maio de 2010.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 30 de maio de 2010.

BRASIL. **Lei N. 9984, de 17 de julho de 2000**. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços

públicos de saneamento básico. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9984.htm. Acesso em: 28 de outubro de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curiculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 10 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação; Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC; CONSED, 2018. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

BRASIL. **Resolução Nº 274/00, de 29 de novembro de 2000**. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=272. Acesso em: 28 de outubro de 2020.

BRASIL. **Resolução Nº 357/05, de 17 de março de 2005**. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011. Complementada pela Resolução nº 393, de 2007. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=272. Acesso em: 28 de outubro de 2020.

MATOS, Maria Cordeiro de Farias Gouveia. **Panorama da Educação Ambiental Brasileira a partir do V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental.** 2009. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio de janeiro, Rio de janeiro, 2009.

PLATAFORMA BRASILEIRA DE BIODIVERSIDADE E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS. **Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, 2018**. Disponível em: https://www.bpbes.net.br/produtos/. Acesso em: 03 de fevereiro de 2021.

SOARES, Fernanda Bomfim. **Planejamento e Zoneamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Manancial Balneário da Amizade nos municípios de Álvares Machado e Presidente Prudente - São Paulo/Brasil.** 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" FCT-UNESP, Presidente Prudente, 2015.

Utilização de Mapas Mentais para a investigação das representações sobre Meio Ambiente em acadêmicos do curso de Engenharia Civil da UFMS

Valéria Ramos Baltazar Quevedo
José Flávio Rodrigues Siqueira
Ângela Maria Zanon

Resumo
Neste trabalho analisa-se as representações de meio ambiente entre os acadêmicos do curso de engenharia civil, do primeiro até o último ano de curso. Os dados foram coletados durante o período de aulas do segundo semestre de 2019, com a participação voluntária dos acadêmicos, sendo produzido um total de 122 mapas mentais com a temática de meio ambiente. Para análise dos mapas foi utilizada a metodologia Kozel, juntamente com aporte teórico de produção sobre a temática ambiental e análise do processo de formação do profissional quanto ao projeto pedagógico do curso. Os resultados revelaram que os ingressantes no curso, possuem uma visão diferente dos concluintes, sendo que as visões sobre meio ambiente se alteram no decorrer do curso. Acredita-se que esta análise é importante para identificar quais itens devem ser abordados nos currículos das disciplinas do curso de engenharia civil da UFMS, de maneira a contribuir na formação de um profissional comprometido com o meio ambiente, sendo capaz de aplicar a construção civil num contexto sustentável.

Palavras-Chave: Mapas mentais; Meio Ambiente; Engenheiro civil.

Abstract
The representation of the environment among the students of the civil engineering course from the first to the last year of the course is analyzed. The data were collected during the class periods, with the voluntary participation of the academics, and a total of 138 environmental mind maps were produced. For the analysis of mental maps, Kozel's methodology was used, comparing with the theoretical contribution of production on the environmental theme and analysis of the professional formation process regarding the pedagogical project of the course. The results revealed that the newcomers of the course have a very different view of the graduating ones, being detected three distant phases of vision about the environment, according to the changes in the course curriculum. It is believed that this analysis is important to identify which items should be addressed in the curricula of disciplines in order to contribute to the formation of a professional committed to the environment, being able to apply construction in a sustainable context.

Keywords: Mental maps; Environment; Civil engineering.

1. Introdução

A teoria das representações sociais tem sido utilizada para o estudo de muitas questões contemporâneas por diversos pesquisadores, que compreendem que os pontos comuns entre elas são as influências recebidas dos diversos fatores dentre eles, o conhecimento científico (REIGOTA, 2001).

Nessa perspectiva busca-se analisar a influência da formação acadêmica de engenharia civil, no conceito de meio ambiente, considerando que durante o período de conclusão do curso por parte dos alunos, que contempla um prazo normal de cinco anos, ocorrem construções sociais e grande conhecimento científico.

O conhecimento causa impacto nas práticas sociais e vice-versa, os indivíduos ou grupos acoplam imagens reais, concretas e compreensíveis, retiradas de seu cotidiano, aos novos esquemas conceituais que se apresentam e com os quais têm de lidar (MOSCOVICI, 2004 *apud* OLIVEIRA).

Estas imagens são reconhecidas como signos construídos pelo sujeito ao apreender as coisas em coletividade. Tais signos formam uma imagem que é referenciada por uma forma de linguagem, por isso as imagens são construções codificadas por signos construídos socialmente (KOZEL, 2006).

A análise dos signos pode ser realizada pelos mapas mentais, uma forma de linguagem que reflete o espaço vivido representado em todas as suas nuances (KOZEL, 2006).

A representações do espaço vivido pode aparecer em diversos locais, inclusive no ambiente acadêmicos. É de se esperar que os ingressantes da universidade tragam consigo, as considerações de meio ambiente, diante de suas vivências e à medida que ocorre o andamento do curso, com amplo aumento do conhecimento científico e uma nova vivência fruto da experiência universitária, esta visão de meio ambiente sofra influências.

Considerando a vocação da Universidade na produção e disseminação de conhecimento mais sistematizado e o seu papel na formação de profissionais preparados para lidar com as questões socioambientais, o interesse específico na construção civil se dá pela importância do ambiente construído, que nada mais é do que modificação do ambiente natural pela interferência humana.

O Parecer CNE/CES nº 1/2019 (MEC, 2019) segue afirmando que o engenheiro deve *"ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente"*.

Os profissionais responsáveis por projetar as edificações devem ter uma visão bem definida da questão ambiental e o quanto ela deve estar presente na edificação. Para que isto ocorra, o profissional deve ter este conhecimento adquirido já na sua formação e, por isso, a importância Educação Ambiental estar presente no currículo da formação destes profissionais.

Portanto, conhecer a representação dos acadêmicos, possibilita verificar seus conhecimentos sobre o meio ambiente, buscar influências do saber científico, bem como possibilita trazer estratégias para a formação de um saber ambiental mais sólido, realizar inferências na matriz curricular e nas práticas de ensino. Ainda, definir uma possível postura interdisciplinar dos profissionais que atuam nesses cursos, de modo a poderem contribuir para uma maior efetivação da Educação Ambiental.

2. O curso de Engenharia Civil na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

O curso de engenharia civil, analisado em questão, iniciou suas atividades no segundo semestre de 1970, sendo o curso reconhecido pelo Conselho Federal de Educação em 1975. Desde

então o curso vem acompanhando as mudanças ocorridas na estrutura da universidade e também se mantido atento ao progresso científico e tecnológico e às exigências do desenvolvimento regional, realizando reformas na sua estrutura curricular (UFMS, 2020).

Divididos em quatro etapas fundamentais, definidas por: núcleo de conteúdo básico, núcleo de conteúdo profissionalizante, núcleo de conteúdo específico e núcleo de conteúdo prático, o curso tem duração prevista de cinco anos. O primeiro ano do curso é dedicado somente ao núcleo de conteúdo básico, a partir do segundo ano de curso os alunos continuam estudando os conteúdos do núcleo básico, porém já se iniciam disciplinas do conteúdo profissionalizante, caracterizando o segundo ano como transição.

No início do terceiro ano do curso, ainda prevalecem disciplinas de conteúdos básicos e conteúdos profissionalizantes, com início de disciplinas do conteúdo específico, ocorrendo no segundo semestre deste terceiro ano.

O quarto e o quinto ano do curso são compostos de disciplinas do conteúdo específico e é neste momento que de fato o acadêmico passa a ter o conhecimento real da profissão de engenheiro civil. É a partir também do quarto ano, que os acadêmicos estão aptos a cursarem o núcleo de conteúdo prático, definido pela disciplina de estágio obrigatório, no qual o acadêmico coloca em pratica os conhecimentos adquiridos, servindo de um período preparatório para exercer a profissão.

3. Metodologia

De modo a obter a representação de meio ambiente dos acadêmicos, utilizou-se como ferramenta os mapas mentais, realizando a análise dos mapas através da metodologia Kozel (2006), em conjunto com a análise exploratória do projeto pedagógico do curso em questão. Os dados foram quantitativos e quanto qualitativos.

Buscou-se identificar a estrutura do curso, as disciplinas referentes a cada ano e núcleo de formação, e assim foi traçada uma estratégia para o trabalho em campo. Com base no cronograma de aula do semestre, foi selecionada uma disciplina de cada ano do curso, optando pela aquela na qual se tinha a maior quantidade de alunos matriculados e frequentadores das aulas.

Em campo, se estabeleceu um diálogo com os professores das disciplinas (selecionadas anteriormente para aplicação da atividade proposta nesta pesquisa), apresentando a intenção da pesquisa. Para cada turma selecionada, foi realizada uma visita em sala e aplicada à atividade.

A atividade constou de uma breve apresentação da pesquisadora, seguida da explicação da finalidade da atividade e de seu caráter voluntário e anônimo, sendo a identificação das imagens realizada somente pelo semestre do acadêmico, logo após, foram entregues folhas sulfites A4 em branco e disponibilizados lápis de colorir, canetas esferográficas de várias cores, giz de cera e materiais de desenho em geral, e em seguida se solicitou aos acadêmicos que respondessem em forma de imagem, a seguinte pergunta: O que é meio ambiente?

Após a aplicação da atividade em todas as turmas selecionadas, as imagens foram separadas por semestre, para posterior análise apoiada na metodologia Kozel (2006). Por fim, foi realizada a seleção dos mapas que representaram as informações obtidas e dialogadas com aporte dos referenciais teóricos e do projeto pedagógico do curso.

4. Resultados e Discussão

A atividade junto aos docentes e acadêmicos foi bem recebida por ambas às partes, com ampla participação dos acadêmicos. Como a atividade foi realizada por turmas, e ocorre uma variação de acadêmicos em cada turma, a quantidade de mapas mentais teve variação de acordo com cada ano, sendo a participação maior dos alunos dos últimos anos.

Alguns dados iniciais foram possíveis de serem coletados com a observação em campo, durante a realização da atividade. Em um primeiro momento os acadêmicos, demostraram dificuldade em responder em forma de "imagem" além de curiosidade do porquê de a importância da questão ambiental ser analisada.

Após aplicação da atividade em campo, foi obtido um total de 122 mapas, sendo 19 mapas de acadêmicos do primeiro ano do curso, 13 do segundo ano, 14 do terceiro ano, 35 do quarto ano e 41 do quinto ano.

As análises iniciais ocorreram por cada ano de curso e posteriormente foram realizadas por grupo. De modo a avaliar os mapas mentais, a investigação buscou foco em três grupos:

- Grupo 1: acadêmicos do primeiro ano, iniciantes no curso, que ainda estão cursando somente disciplinas do núcleo básico.
- Grupos 2: acadêmicos do segundo e terceiro ano, onde prevalecem disciplinas do núcleo básico e do núcleo profissionalizante.
- Grupo 3: acadêmicos do quarto e quinto ano do curso, em que prevalecem as disciplinas específicas do curso. É também neste grupo que ocorrem as atividades do núcleo de atividades práticas, caracterizada pelo estágio obrigatório.

Na análise curricular do Curso de Engenharia Civil, possível de ser analisada pelo projeto pedagógico do curso (UFMS, 2020) a Educação Ambiental está presente na componente currículo das disciplinas obrigatórias do curso. Contudo, são nas disciplinas optativas que ocorrem as maiores contribuições para a abordagem do tema de forma multidisciplinar e nas mais variadas categorias, contribuindo no processo de formação de um profissional mais crítico e atento às questões ambientais.

Dentre as disciplinas obrigatórias no curso, somente uma é relacionada diretamente com a Educação Ambiental, sendo esta a disciplina Ciências do Ambiente, lecionada no segundo semestre do curso, com conteúdo sobre:

> Conceitos e definições relacionados ao meio ambiente. Desenvolvimento e sustentabilidade. Produção e consumo sustentáveis. Causas da degradação ambiental. A produção de bens e serviços e os impactos ambientais. Resíduos. Responsabilidade socioambiental das empresas. Legislação ambiental (UFMS, 2020).

- **Interpretação quanto à forma de representação dos elementos, à distribuição dos elementos na imagem; e à especificidade dos ícones**

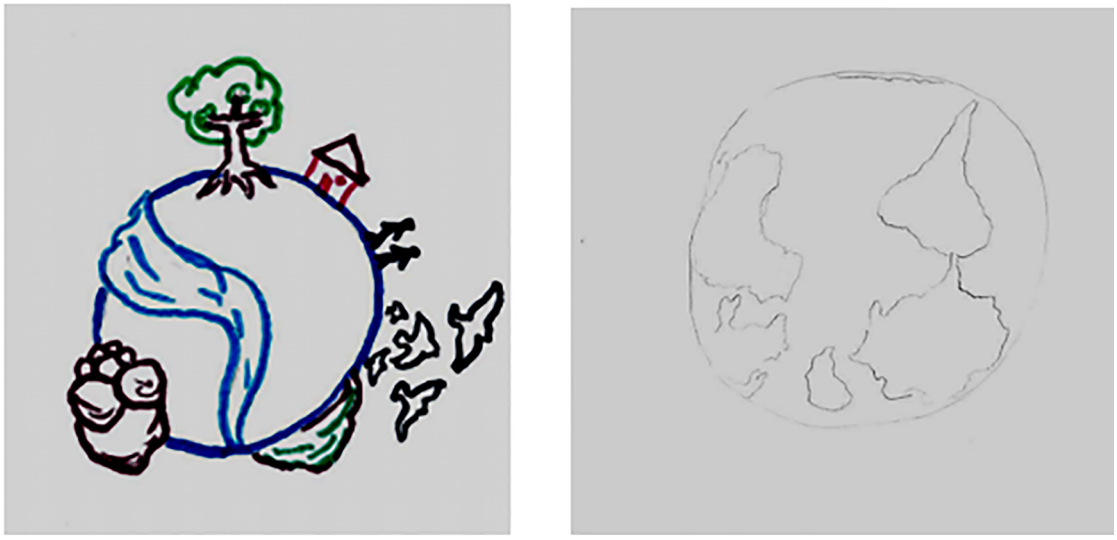
A Tabelas 1 aponta as análises realizadas num primeiro momento conforme metodologia Kozel (2006). Os dados se referem quantitativamente à representação dos elementos que aparecem na imagem, interpretação com relação ao posicionamento da imagem e quanto à especificidade dos ícones, considerando que elementos distintos podem ocorrer em um mesmo desenho.

Tabela 1 - Interpretação quanto à forma de representação dos elementos.

		Ano				
		Grupo 1	Grupo 2		Grupo 3	
		1º	2º	3º	4º	5º
Elementos	Linhas	0	0	1	3	3
	Mapas	6	0	3	4	1
	Letras	2	2	5	7	8
	Figuras geométricas	0	0	0	2	3
	Símbolos	1	3	2	4	8

Distribuição dos elementos	Em perspectiva	1	0	3	7	6
	Dispersos	0	2	1	2	4
	Horizontal	10	7	5	20	27
	Isolado	8	0	5	3	1
Interpretação quanto à especificidade dos ícones.	Paisagem natural	17	9	13	29	41
	Paisagem construída	7	6	8	23	20
	Elementos móveis	10	5	7	22	32
	Elementos humanos	4	3	6	15	14

Na Tabela 1 é apresentado as formas de representação dos elementos que aparecem nos mapas mentais dos acadêmicos, nela nota-se que os acadêmicos do 1º ano do curso responderam com imagens predominantes pela representação de mapas. Considerando que o grupo 1, é composto por um total de 19 mapas mentais, verifica-se que cerca de 32% dos acadêmicos utilizaram esta estratégia para representar o que é meio ambiente. Tal fato, também reflete na forma de distribuição dos elementos, este é o grupo onde prevaleceu utilização de figuras isoladas e centralizadas, como ilustrado nos mapas mentais apresentados na Figura 1.



(a) (b)

Figura 1: elementos centralizados na imagem, mapas. Acadêmicos do primeiro ano do curso.
Fonte: Autoria própria.

Estas características indicam no grupo 1 a ideia de etnocentrismo.

> O etnocentrismo casa bem como a ideia do cosmo circular, mais do que qualquer outra forma, o círculo implica um centro" ... "Os indivíduos são membros de grupos e todos aprenderam - embora em graus variados - a diferenciar entre "nós" e "eles"..."Nós" estamos no centro. Os seres humanos perdem atributos humanos na proporção em que se distanciam do centro (TYAN, 1980).

A visão de meio ambiente como algo relacionado a elementos da natureza também são comuns neste grupo, praticamente todos os mapas trazem algum elemento natural, demonstrando uma visão mais naturalista. Na Figura 2, elementos como arvores, água, sol, animais, apresentam predominância da paisagem natural, Figura 2.

A figura humana, é pouco presente nos mapas do grupo 1, nota-se que apenas 4 mapas apresentam a figura humana, levando a ideia de que o ser humano não faz parte do meio ambiente, e correlacionando isto com o etnocentrismo, pode-se concluir que neste grupo prevalece a visão de que o ser humano e meio ambiente são algo distintos, em que meio ambiente é algo relacionado a elementos naturais e o ser humana o domina.



(a) (b)

Figura 2: Representação dos elementos. Acadêmicos do primeiro ano do curso.
Fonte: Autoria própria.

Kozel (2009) nos indica que o signo é uma construção dialógica e social, portanto não é algo encerrado, finalizado, podendo ser constantemente alterado socialmente.

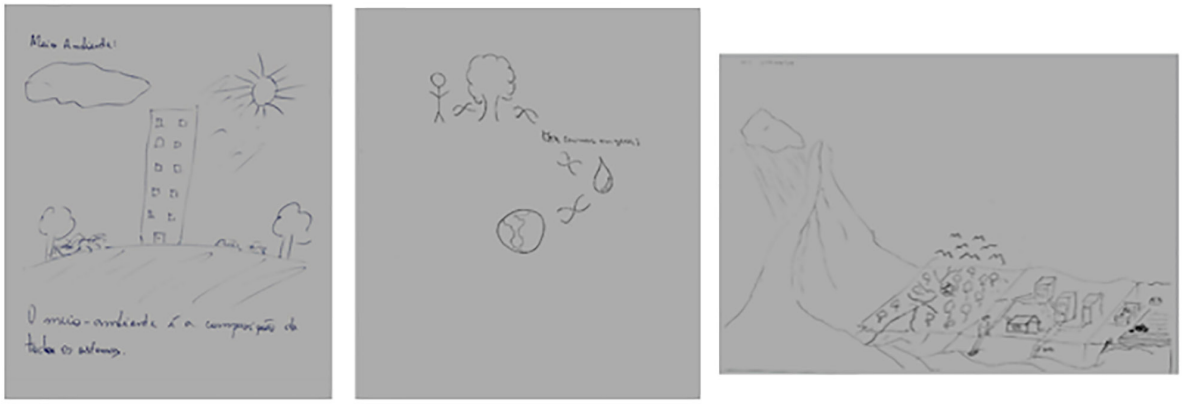
> O ser humano, sua consciência e cultura são únicos em sua identidade, todavia, são produtos incorporados de outras consciências, outras culturas, mediadas pela comunicação que se instala no centro das relações. É dessa forma, portanto, que os discursos ao serem incorporados se constituem em signos que se transformam em enunciados ou representações nas diferentes formas de linguagem (KOZEL, 2009).

Para o primeiro grupo, é de se esperar a presença de signos incorporados de suas vivências anteriores ao início da faculdade. Não se nota influência dos saberes científicos neste grupo, principalmente quanto a aprendizagem de sustentabilidade, principal foco da educação ambiental para o ensino da engenharia.

Entre os acadêmicos do segundo e terceiro ano de curso (grupo 2), os mapas, como exemplificado na Figura 3, apresentam uma maior quantidade de letras e símbolos, com a figura humana aparecendo com maior frequência. Neste grupo, a visão de meio ambiente como paisagem natural se mistura com paisagem construída, com prédios e casas tendo grande destaque nas

imagens.

Nota-se um crescimento na visão de meio ambiente como sendo um ambiente modificado, com elementos naturais e elementos construídos. Vale salientar que é neste momento que se inicia uma transição das disciplinas do núcleo básico para as disciplinas mais específicas e assim, começa a se ter um maior contato com a área profissional, área está relacionada a construção civil, e o acadêmico passa a se notar como agente do meio ambiente, e capaz de modifica-lo.



(a) (b) (c)

Figura 3: Representação dos elementos. Acadêmicos do terceiro ano do curso. (a) Verticalização das construções tem destaque na imagem. (b) Simbologia de interação entre seres e sustentabilidade. (c) A direita podemos analisar um amplo espaço urbanizado em meio a paisagem natural.

Fonte: Autoria própria.

Outro fator ponderando está nas disciplinas optativas, pois é a partir do 3 ano de curso que os alunos já cursaram ou começaram a cursar algumas disciplinas optativas, (possibilidades de se trabalhar educação ambiental de maneira direta) citamos por exemplo, a disciplina de "Eficiência Energética em Edificações" e "Drenagem Urbana" (UFMS, 2020).

Na Figura 3-(b) é possível verificar a simbologia de ciclo, de interação entre os seres e os recursos do novo planeta, remetente a ideia de sustentabilidade, a gota d´água é um signo muito forte na questão de não desperdício/reuso da água.

O terceiro grupo, concentra a maior quantidade de mapas mentais, representando mais de 50% do total dos mapas obtidos, apresentando assim, todos os elementos a serem verificados nas categorias de Kozel (2006). No entanto o que chamou a atenção neste grupo, foi a forma de representação de meio ambiente. Os desenhos retratam o meio ambiente dinâmico, com a presença do ser humano, de elementos móveis e com grande incidência de elementos naturais e elementos construídos.

Na turma do quarto ano, a figura humana é mais recorrente. Para os alunos do 5 ano, pertencente ao grupo 3, nota-se que os elementos de paisagem natural ainda têm forte influência, como visto na imagem central da Figura 4, sobre a definição de meio ambiente.

Na representação dos mapas apresentados na Figura 4, é ilustrado a visão geral de meio ambiente para os acadêmicos concluintes do curso, podendo separa-los em dois grupos. Para alguns o meio ambiente é representado como "aquilo que nos rodeia", pelo retrato da imagem urbana com elementos naturais, Figura 4-(c). No entanto, parte ainda entende como natureza intocada, Figura 4 - (a) e (b). Esta análise, vai de encontro com estudos anteriores, o qual:

> "...observou-se que os temas que abordam a Educação Ambiental estão presentes

nos cursos de formação dos profissionais da área de construção, e voltados para a sustentabilidade e possibilitam a formação de um saber ambiental mais sólido. Apesar de observarmos a presença de variadas disciplinas que possibilitem contextualizar a EA, nas suas mais diversas categorias, dentro dos currículos dos cursos, não podemos afirmar que esta inserção ocorre de maneira direta, o que não nos permite afirmar que transversalidade, como um fator didático, está presente, colocando em dúvida se a Educação Ambiental de fato ocorre (QUEVEDO; FILHEIRO; GARCIA, 2020)

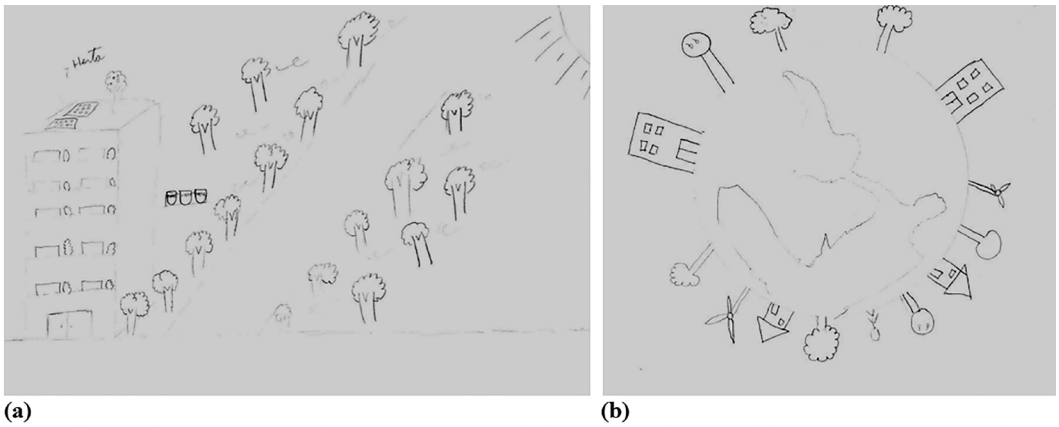


(a) (b) (c)

Figura 4: Representação dos elementos. Acadêmicos do quinto ano do curso.

Fonte: Autoria própria.

Questões comportamentais, também são abordadas neste grupo, ações pontuais como reciclar (demonstrada com as lixeiras), plantação de árvores e energia eólica, aparecem nos desenhos, remetendo a modelos de comportamento ambiental, na qual é ilustrado na Figura 5.



(a) (b)

Figura 5: Presença de padrões comportamentais de meio ambiente, reciclagem, energia renovável.

5. Considerações Finais

Os mapas mentais são construções sígnicas, que necessitam interpretação/decodificação, em relação ao objeto estudado. A partir desses mapas é possível realizar análises acerca da compreensão/percepção dos sujeitos com relação ao que se deseja investigar, e assim formular

um diagnóstico, com o uso de imagens, uma forma de linguagem, que refletem valores, atitudes e vivências, cujos signos utilizados são construções sociais (KOZEL, 2009). A análise dos mapas aplicados aos alunos de construção civil, participantes deste trabalho, permitiu compreender a percepção dos acadêmicos quanto ao pensamento de suas visões de meio ambiente, e observar sua modificação ao longo de suas vivências no curso de engenharia. Nota-se que ingressantes e concluintes tem visões diferentes para meio ambiente. Ao entrar no curso os acadêmicos apresentam o meio ambiente como um todo, prevalecendo a imagem de mapas (o globo terrestre) como signo para meio ambiente.

Ao decorrer do curso, ocorre uma mudança na ideia de meio ambiente, as imagens passam a ser mais elaboradas, aparecem elementos comportamentais como ideias de sustentabilidade e o ambiente passa a ser definido como algo mais complexo, constituindo agora de ambiente modificado, representado por elementos da natureza e elementos construídos, principalmente com a representação de edifícios, muitos deles verticais.

Para os acadêmicos que estão nas etapas intermediárias do curso, meio ambiente é algo que está mais ao redor de cada um, uma visão mais próxima, onde o ser humano é parte do meio, contudo o ser humano é dissociado do meio ambiente, novamente, no último ano dos cursos, para os concluintes prevalece o ambiente modificado e/ou o ambiente natural, como ideia de meio ambiente.

Logo, nota-se algo em comum, tanto ingressantes quanto concluintes, o ser humano não é visto como parte integrante do meio ambiente, no entanto os signos que representam meio ambiente são diferentes para ambos. A visão de meio ambiente para os acadêmicos do curso de engenharia civil se modifica ao longo do ciclo de aprendizagem, partindo de uma visão mais simplista para uma visão complexa.

A partir desta análise é possível formular uma proposta para melhorar a formação dos alunos com relação ao um conhecimento adequado de meio ambiente, promovendo a educação ambiental.

Nota-se que ocorre a incorporação de elementos de sustentabilidade, e é percebida a influência do ambiente construído, porém está visão não é compartilhada por todos acadêmicos, indicando que ainda há lacunas a serem preenchidas quanto ao conceito de meio ambiente, principalmente na situação de se colocar o ser humano como parte dele.

Tal fato pode estar relacionado as disciplinas cursadas durante o curso. Como as disciplinas que trabalham diretamente as questões de sustentabilidade fazem parte do núcleo de disciplinas optativas, não é possível afirmar que todos os acadêmicos tiveram as mesmas experiencias e aprendizagem quanto as estas questões, o que pode representar estas visões diferentes. Logo, para definir se tal fato é verdadeiro é necessária uma análise mais ampla, associando os mapas mentais as disciplinas cursadas por cada acadêmico, ficando assim como sugestão de trabalho futuro.

6. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil.

7. Referências

KOZEL, S. **Mapas mentais**: uma forma de linguagem, perspectivas metodológicas. Curitiba- PR: Edufro, 2006.

KOZEL, S. **As linguagens do cotidiano como representações do espaço: uma proposta**

metodológica possível. Anais do XII Encuentro de geógrafos de América Latina, Montevideu, 2009.

MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** Parecer homologado. Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 23/4/2019, Seção 1, Pág. 109.

OLIVEIRA, S. B. S. De. **Representações sociais e sociedades: uma contribuição de Serge Moscovici.** Revista Brasileira de Ciências Sociais. Junho de 2004, vol.19, no.55, p.180-186.

QUEVEDO, V. R. Q.; FILHEIROS, M. C. J.; GARCIA, P. H. M. **Ambientes Construídos: A formação do profissional e a educação ambiental**. Ciência Geográfica – Ensino, Pesquisa e Método. Bauru, janeiro/dezembro, 2020. Vol. XXIV.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** 4. ed. São Paulo-SP: Cortez, 2001. (Questões da nossa época, 41).

TYAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente**. São Paulo-SP: Difel, 1980.

UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. **Resolução COEG/UFMS 274,** de 4 de dezembro de 2020.