

# Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)



Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)

# Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Lorena Prestes  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E56	Enfoque interdisciplinar na educação ambiental [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-387-3 DOI 10.22533/at.ed.842190506  1. Antropologia educacional. 2. Brasil – Condições rurais. 3. Educação ambiental – Brasil. 4. Pesquisa educacional. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario.  CDD 370.193
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 20 capítulos, conhecimentos tecnológicos e aplicados aos programas de Educação Ambiental.

Este volume dedicado à Educação Ambiental traz uma variedade de artigos direcionados a aumentar a produção de conhecimento na área educacional, ao tratar de temas como aplicações da educação ambiental em projetos pedagógicos, política de resíduos sólidos urbanos, projetos interdisciplinares no ensino de jovens e adultos, entre outros. São abordados temas inovadores como a adequação de políticas educacionais nos projetos pedagógicos de instituições públicas e privadas relacionadas com recursos hídricos, a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, entre outros temas.

Agradecemos aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata alguns dos recentes avanços científicos e tecnológicos direcionadas ao aumento do conhecimento da Educação Ambiental, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias que permitam a proteção do Meio Ambiente e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Alan Mario Zuffo  
Jorge González Aguilera

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CAOS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MATEMÁTICA	
Rosangela Silveira da Rosa Gilmara Cristina Back Maria Arlete Rosa	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR E A DIMENSÃO POLÍTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA NO ESTADO DO PARANÁ	
Fernanda Patricia Schoeninger Anelize Queiroz Amaral Rosangela Maria Boeno Daniela Macedo de Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>28</b>
COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE	
José Vitor Lemes Gomes Frederico Cordeiro Martins	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
CÚPULA GEODÉSICA E A AMBIENTALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO	
Danielle Müller de Andrade Elisabeth Brandão Schmidt	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>52</b>
DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A INSERÇÃO DE PROGRAMAS EDUCACIONAIS NO GEOPARQUE CICLO DO OURO, GUARULHOS-SP	
Fabíola Menezes dos Santos Denise de La Corte Bacci Anderson Targino da Silva Ferreira	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905065</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>66</b>
DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Eulane Rys Rufino Abreu Antonia Santos Rodrigues Dayvid Rafael Araújo Mendes Daniele Muniz Dos Reis Osiel Cesar da Trindade Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905066</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>70</b>
EDIFICAÇÃO AMBIENTAL – CONSTRUINDO UM MUNDO MAIS VERDE	
Helane Carine de Araújo Oliveira	
Breno Isídio Oliveira da Silva	
José Roberto Alves Araújo	
Aldenir Feitosa dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905067</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>75</b>
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO PÚBLICA E A EDUCAÇÃO POPULAR: CATEGORIAS NECESSÁRIAS PARA UMA PEDAGOGIA CRÍTICA	
Thaís Gonçalves Saggiomo	
Anderson Pires de Souza	
David Silva de Souza	
Lúcia de Fátima Socoowski de Anello	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905068</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>85</b>
ESTUDO DO POTENCIAL EDUCATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESPAÇOS DE ENSINO NÃO-FORMAL NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO	
Cecília Elias Calenzani	
Paloma Nair Gomes Batista	
Ana Flávia Santos de Souza	
Jasminne Lóis Soares Silva	
Karina Schmidt Furiere	
<b>DOI 10.22533/at.ed8421905069</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>93</b>
MATA ATLÂNTICA, O QUE RESTOU: UM PROJETO INTERDISCIPLINAR	
Aldineia Buss	
Mariela Mattos da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed84219050610</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>101</b>
MOVIMENTO DE ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS UM OLHAR PARA AS QUESTÕES AMBIENTAIS: MICRO BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO MINEIRINHO EM SÃO CARLOS/SP	
Maria Alice Zacharias	
Marcia Noélia Eler	
Maria Luiza Voltatódio	
Thaysa Soares de Almeida Tardim	
<b>DOI 10.22533/at.ed84219050611</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>115</b>
O PRAGMATISMO E O CONSERVADORISMO NAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA	
Gerson Luiz Buczenko	
Maria Arlete Rosa	
<b>DOI 10.22533/at.ed84219050612</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>125</b>
O TEATRO ENQUANTO LINGUAGEM EDUCACIONAL ESTÉTICO-AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Pauline Apolinário Czarneski Rezende	
Narjara Mendes Garcia	

**CAPÍTULO 14 ..... 141**

O USO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS COMO FERRAMENTA ENRIQUECEDORA DO CURRÍCULO NO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS – ES, BRASIL

Tainara Fonseca Simões  
Gabrielle Christini Costa Sant'Anna  
Luan Ércelis Damázio da Silva  
João de Deus Francisco da Silva  
Ludmila de Souza  
Gustavo Machado Prado

**DOI 10.22533/at.ed84219050614**

**CAPÍTULO 15 ..... 153**

OS CONJUNTOS RESIDENCIAIS BGV I E BGV II: UM EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE AUTOGESTÃO?

Anderson Pires de Souza  
Thaís Gonçalves Saggiomo  
Lúcia de Fátima Socoowski de Anello

**DOI 10.22533/at.ed84219050615**

**CAPÍTULO 16 ..... 163**

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DA ESCOLA MUNICIPAL AFRO-AMAZÔNIDA DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MURUMURU, SANTARÉM-PA

Sabrina Santos da Costa  
Lindon Johnson Pontes Portela  
Bianca Larissa de Mesquita Sousa  
Everton Cruz da Silva  
José Max Barbosa de Oliveira Junior

**DOI 10.22533/at.ed84219050616**

**CAPÍTULO 17 ..... 177**

RACIONALIDADE AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES AO HORIZONTE DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Márcia Madeira Malta  
Vilmar Alves Pereira

**DOI 10.22533/at.ed84219050617**

**CAPÍTULO 18 ..... 188**

RELAÇÕES HUMANAS COM A ÁGUA: PERSPECTIVAS PARA NOVAS ABORDAGENS NA SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Vinicius Perez Dictoro  
Frederico Yuri Hanai

**DOI 10.22533/at.ed84219050618**

**CAPÍTULO 19 ..... 203**

TERCEIRA IDADE E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Maira Rodrigues Lima  
Pedro Lucas Vieira da Silva  
Julia Cristina da Silva  
Ana Claudia Pimentel de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed84219050619**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 208**

## ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E CAOS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MATEMÁTICA

**Rosangela Silveira da Rosa**  
**Gilmara Cristina Back**  
**Maria Arlete Rosa**

**RESUMO:** O presente trabalho, apresenta um relato de experiência realizado com uma turma de 9º ano de uma escola Pública Estadual do município de Itajaí, Santa Catarina. O propósito geral da didática, era o de promover educação ambiental na disciplina de Matemática. Desta forma, utilizou-se da Teoria do Caos, tema matemático bastante explorado na contemporaneidade. Para realizar a didática foi elaborado um organizador-prévio do tipo expositivo, com recortes de cenas do filme “O dia depois de amanhã”, que apresenta a ocorrência de alterações climáticas extremas, decorrentes da ação descontrolada do homem sobre a natureza, promovendo poluição. A metodologia utilizada na pesquisa foi um estudo de caso de natureza qualitativa. Nos resultados percebeu-se indícios de aprendizagem significativa tanto no que se refere a educação ambiental quanto na aprendizagem da Teoria do Caos.

**PALAVRAS-CHAVE:** organizador prévio, Teoria do Caos, educação ambiental

**CLIMATE CHANGE AND CHAOS:  
ENVIRONMENTAL EDUCATION IN  
MATHEMATICS**

**ABSTRACT:** This paper presents an experience report with a 9th grade class from a State Public School in the city of Itajaí, Santa Catarina. The general purpose of didactics was to promote environmental education in Mathematics. In this way, it was used of Chaos Theory, mathematical theme much explored in the contemporaneity. In order to carry out the didactic, a previous organizer of the expository type was elaborated, with cuts of scenes from the film “The day after tomorrow”, which presents the occurrence of extreme climatic changes, resulting from the uncontrolled action of man on nature, promoting pollution. The methodology used in the research was a qualitative case study. The results showed signs of significant learning in both environmental education and Chaos Theory learning.

**KEYWORDS:** previous organizer, Chaos Theory, environmental education

**CAMBIOS CLIMÁTICOS Y CAOS: LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS  
MATEMÁTICAS**

**RESUMEN:** El presente trabajo, presenta un relato de experiencia realizado con una clase de 9º año de una escuela pública estatal del municipio de Itajaí, Santa Catarina. El propósito general de la didáctica, era el de promover educación ambiental en la disciplina de Matemáticas. De esta forma, se utilizó de la Teoría del Caos, tema matemático bastante

explorado en la contemporaneidad. Para realizar la didáctica fue elaborado un organizador-previo del tipo expositivo, con recortes de escenas de la película “El día después de mañana”, que presenta la ocurrencia de alteraciones climáticas extremas, derivadas de la acción descontrolada del hombre sobre la naturaleza, promoviendo la contaminación. La metodología utilizada en la investigación fue un estudio de caso de naturaleza cualitativa. En los resultados se percibió indicios de aprendizaje significativo tanto en lo que se refiere a la educación ambiental como en el aprendizaje de la Teoría del Caos.

**PALABRAS CLAVE:** organizador previo, Teoría del Caos, educación ambiental

## 1 | INTRODUÇÃO

As alterações climáticas estão presentes em nosso planeta de forma contínua. Entretanto, após o progresso tecnológico e os meios de produção arquitetados pelo ser humano, estas alterações tornaram-se mais frequentes e drásticas promovendo um verdadeiro caos no equilíbrio do planeta

Com a chegada da industrialização, a utilização dos combustíveis fósseis como o petróleo, o carvão mineral e o gás natural, que representam aproximadamente 80% das fontes energéticas do planeta aumentaram e são estes, os maiores causadores da poluição ambiental e do aquecimento global.

Desta forma, conscientizar os alunos e a sociedade como um todo quanto a preservação ambiental, bem como quanto ao uso descontrolado destes recursos causadores da poluição é extremamente necessário e urgente, pois a situação do planeta pode se agravar e as consequências podem ser as mais diversas, iniciando com prejuízos econômicos, podendo chegar à perdas de muitas vidas por consequência de furacões, alagamentos, quedas, aumentos drásticos de temperatura, entre outros.

Ademais, a abordagem do tema na escola, bem como nos mais diversos segmentos da sociedade é precária e muitas pessoas desconhecem as consequências desse descompasso climático. É preciso explicitar que os eventos que podem acontecer vão desde a ocorrência de epidemias, a um maior número de mortes ocasionadas por eventos como afogamentos, desabamentos, entre outros já mencionados.

De acordo com a Organização Pan Americana da saúde (2008):

As mudanças climáticas podem produzir impactos sobre a saúde humana por diferentes vias. Por um lado impacta de forma direta, como no caso das ondas de calor, ou mortes causadas por outros eventos extremos como furacões e inundações. Mas muitas vezes, esse impacto é indireto, sendo mediado por alterações no ambiente como a alteração de ecossistemas e de ciclos biogeoquímicos, que podem aumentar a incidência de doenças infecciosas, tratadas nesse documento com maior detalhe, mas também doenças não-transmissíveis, que incluem a desnutrição e doenças mentais (BRASIL, 2008, p. 19)

Desta forma, com a progressiva ocorrência desses eventos, manifesta-se uma preocupação maior com os riscos climáticos e seus possíveis impactos ao planeta.

De maneira geral, a forma violenta e incessante do homem explorar a natureza está alterando o clima da Terra. A exemplo se pode citar a extinção de certas espécies de animais tão importantes para o equilíbrio da natureza quanto a vida do ser humano; a constante poluição das águas provocada muitas vezes, pelos rejeitos das indústrias e do próprio ser humano que deposita lixo nos mares, rios e lagos; a poluição do ar provocada pela queima de combustíveis fósseis gerando altos índices de poluição atmosférica, entre outras.

Nesta perspectiva, o trabalho norteia-se na seguinte questão de pesquisa: de que forma é possível realizar educação ambiental com alunos de nono ano do ensino fundamental nas aulas de matemática?

Buscando responder a esse questionamento realizamos nossa pesquisa propondo aos alunos o uso do filme “O dia depois de amanhã”, para introduzir conceitos elementares da Teoria do Caos, e esclarecer os alunos acerca de possíveis alterações climáticas decorrentes do comportamento negligente do homem para com o planeta. O filme “O dia depois de amanhã” dirigido por Roland Emmerich, traz em seu roteiro uma abordagem ilustrativa do que pode acontecer se o ser humano não modificar suas atitudes para com o meio ambiente.

A pesquisa apresenta em sua introdução as possíveis consequências das alterações climáticas extremas sobre as comunidades de vida se ações imediatas de prevenção não forem realizadas. Na segunda seção do artigo apresentamos o conceito da Teoria do Caos, bem como exemplos de sistemas caóticos. A seção três ficou destinada a explicitar a origem e como se desenvolve a educação ambiental no Brasil. Já a quarta seção apresenta uma sinopse do filme “O dia depois de amanhã” (2004), utilizado na pesquisa enquanto que a seção cinco apresenta a metodologia do uso desse recurso na aula de Matemática. Para concluir a pesquisa a seção seis foi destinada a explicitar os resultados e as discussões.

## 2 | A TEORIA DO CAOS

O termo *Caos*, já existe desde muito tempo, e embora seu significado atualmente tenha tomado outras proporções, na antiguidade relacionava-se com crenças religiosas sobre o princípio do mundo.

No Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa encontramos: “Caos, em diversas tradições mitológicas, vazio primordial de caráter uniforme, ilimitado e indefinido, que precedeu e propiciou o nascimento de todos os seres e realidades do universo. Mistura de coisas ou ideias em total desarmonia” [...] (HOUAISS, 2009, p. 390).

Do mesmo modo, ao buscarmos o Dicionário Aurélio, também da Língua Portuguesa encontramos: “Nas mitologias e cosmogonias pré-filosóficas, vazio obscuro e ilimitado que precede e propicia a geração do mundo; abismo. Grande confusão ou desordem.” ( FERREIRA, 1999, p. 394)

Embora o sentido encontrado para a palavra, hoje, não esteja muito distante dos significados utilizados na antiguidade, os estudos científicos permitem descrever o *Caos*, como coexistência entre ordem e desordem matemática nas sequências de movimentos dos fenômenos.

O primeiro cientista a estudar o caos foi Jules Henri Poincaré, no início do século XX. O estudioso criou os fundamentos matemáticos até hoje utilizados pela teoria. Conforme Ekeland (1995), Poincaré, em sua obra *Les Methodes Nouvelles de La Mecanique Celeste*, mostra que os modelos lineares utilizados até o momento, por mais aperfeiçoados que tenham sido, jamais conseguiriam descrever as órbitas planetárias, pois as trajetórias são muito mais complexas do que os estudos anteriores propunham.

Em 1963, Edward Norton Lorenz, matemático e meteorologista, retoma os estudos e busca teorizar o fenômeno. Conforme o autor, o caos pode ser assim descrito:

(...) podemos descrevê-lo como um comportamento que é determinístico, ou quase, caso ocorra em um sistema tangível possuindo uma pequena quantidade de aleatoriedade, mas que não aparenta ser determinístico. Isso quer dizer que o estado presente determina completamente, o futuro, sem parecer fazê-lo. (...)  
(LORENZ, 1996, P. 21)

Os sistemas determinísticos, descritos pelo autor, referem-se a modelos não-lineares, que são sensivelmente dependentes das condições iniciais e se ocorrer uma pequena aleatoriedade no sistema, poderá ocorrer uma grande mudança na evolução do processo. Contudo, o desenvolvimento dos modelos não-lineares, só foi possível após a revolução da informática, que possibilitou a realização de cálculos que durante quatro séculos passaram despercebidos por serem resolvidos através de arredondamentos numéricos. Sem a informática, não seria possível construir o *Atractor de Lorenz* e o caráter caótico do sistema solar (EKELAND, 1995)

De acordo com Lorenz (1996), através da análise de fenômenos meteorológicos, considerados como caóticos, é possível verificar a imprevisibilidade dos fenômenos atmosféricos, que apresentam o *Efeito Borboleta*. Nas palavras do autor: “(...) o bater de asas de uma borboleta no Brasil desencadeia um tornado no Texas?” (Lorenz, 1996, p. 219), ou seja, pequenas causas podem provocar grandes efeitos.

Para Savi (2007), a natureza está repleta de não-linearidades, ou seja, observa-se um ritmo irregular em muitos fenômenos, o que impossibilita uma previsão mais assertiva sobre determinado processo. “O paradigma linear estabelece que pequenas causas estão associadas a pequenos efeitos. O pensamento não-linear por sua vez, não estabelece essa relação e considera que pequenas causas podem provocar grandes efeitos.” (SAVI, 2007, p. 2)

Pode-se citar como exemplo de sistemas caóticos, conforme (Lorenz, 1996; Ekeland, 1995; Savi, 2007): o clima atmosférico, o sistema solar, o movimento de Marte e da Terra, as arritmias cardíacas, entre outros.

### 3 | A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Após o início da crise ambiental no Brasil buscou-se respostas práticas e teóricas para enfrentamento desse declínio, assim, emerge uma inquietação de como utilizar a educação para impulsionar o movimento, promover convicções e atitudes favoráveis à preservação do meio ambiente.

Todavia, o que não se tinha pensado, é que a educação também é um subsistema dependente do macrosistema social, e que desta forma, as concepções e práticas educacionais se subordinam a um contexto histórico mais amplo, submetendo também a abordagem da questão ambiental.

Nesse sentido, a discussão sobre a educação ambiental encontra desafios constantes por meio de clivos que pleiteiam o campo do ambientalismo e da sustentabilidade. Um dos desafios é a educação ambiental conservacionista, que, do ponto de vista pedagógico assim expressa-se:

[...] a EA conservacionista se expressa de maneira individualista e comportamentalista por compreender que a gênese dos problemas ambientais está mais relacionada à esfera individual, moral e privada do que à esfera coletiva, pública e política e, nesse sentido, voluntária ou involuntariamente, se associa a uma interpretação liberal ou mesmo neoliberal da crise ambiental. Seu diagnóstico da destruição ambiental, com ênfase nos indivíduos, conclui que estes agem dessa maneira porque desconhecem a dinâmica ecossistêmica e sua relação com a vida humana (LIMA, 2009, p. 155)

Em contraponto, a educação ambiental crítica na intenção de enfraquecer a educação ambiental conservacionista incitou o desejo de uma restauração profunda nos diversos segmentos que envolvem o ambiente educativo tais como: suas metodologias, princípios epistemológicos, grade curricular, relação entre si e com o entorno do ambiente escolar, interdisciplinaridade, entre outros.

Desta forma, ao longo da década de 90, alguns fatos agitaram a educação ambiental de forma crescente. Dentre eles podemos citar a Conferência da Rio 92, (1992), que serviu como estímulo para o diálogo e cooperação entre o movimento social e ambiental que até então eram vistos como antagônicos.

De acordo com Lima (2009):

[...] talvez a Conferência do Rio em 1992 – Rio- 92- tenha sido o momento mais ilustrativo dessa tessitura socioambiental, na medida em que estimulou o diálogo entre grupos representantes de ambos os movimentos, permitindo a descoberta de reivindicações e objetivos de luta convergentes que mereciam ser cultivados (LIMA, 2009, p. 157).

Posteriormente a realização da Rio 92, ocorre um aumento significativo de pessoas atuantes na educação, tanto de escolas quanto de universidades que abarcam a educação ambiental. Este período foi marcado por uma renovação, uma nova identidade e ocorreram alianças políticas bastante relevantes para a reorganização do próprio movimento. Conforme Loureiro & Lima (2012):

[...] ao longo da década de 90, observam-se as primeiras ações concretas de maior envergadura do MEC, que promove iniciativas de formação de professores, cria o primeiro Programa Nacional de Educação Ambiental e institui o tema transversal meio ambiente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (LOUREIRO & LIMA, 2012, p. 246)

Além disso, conforme nos informa Lima (2009), nesta mesma fase foram elaborados o Tratado da educação ambiental para a responsabilidade social, a carta da Terra e as Sociedades sustentáveis, documentos imprescindíveis para a orientação ética e política do campo. Formou-se ainda a REBEA (Rede nacional de Educação ambiental, cujo objetivo era o de realizar dois Fóruns Nacionais de Educação Ambiental.

No período que decorreu da década de oitenta até início da década de noventa, amadurecia a ideia de desenvolvimento sustentável, uma vez que tanto a situação econômica quanto a questão ambiental estavam em crise. Acreditava-se que a situação de ambas eram complementares.

A partir do ano de 2000 ocorre um grande avanço nas pesquisas em Educação Ambiental especialmente da pós-graduação em educação, que dedicaram grande parte dos trabalhos científicos para a educação ambiental escolar. Também ocorreu um aumento na produção de dissertações e teses que tiveram como objeto de estudo a Educação Ambiental na escola.

Após o ano de 2002, com o novo governo, na época (Lula), que a relação educação e educação ambiental se consolida. Em 2002 ocorre o decreto de regulamentação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que em 1999 já havia sido publicada porém não estava regulamentada. Ocorreram também neste período o avanço da institucionalização da educação ambiental, com a editoração de vários documentos oficiais, diretrizes, normas e material de suporte para formação política, estadual e municipal.

No ano de 2005, o grupo de estudos em educação ambiental passa a ser denominado Grupo de trabalho na Anped e hoje recebe uma numerosa quantidade de trabalhos que tratam da questão ambiental.

É importante ressaltar que o Ministério da educação e Cultura (MEC) intensificou várias ações e contribuiu para universalizar a presença da educação ambiental nas escolas.

De acordo com Loureiro & Lima (2012):

Em pesquisa realizada em 2006, cerca de 96% das escolas brasileiras declararam realizar a educação ambiental (seja como projeto, disciplina, tema transversal, via projeto político pedagógico, integração entre duas ou mais disciplinas, entre outras opções não necessariamente excludentes entre si), com patamares quantitativos bastante equivalentes entre todas as regiões do Brasil. ( LOUREIRO & LIMA, 2012, p. 246)

Os autores ressaltam ainda, que não foi só por iniciativa e ação do Estado que a educação ambiental foi incorporada à educação, mas sim por um movimento único de professores e alunos que por sua conta criaram parte das ações escolares.

Conscientizar os estudantes sobre as consequências de violentar a natureza,

bem como a emergência de preservá-la precisa ser abordada de forma coletiva e interdisciplinar devendo ser realizada em todas as fases de escolarização. Conforme a lei 9795 o tema que envolve a educação ambiental deve ser explorado na educação básica, educação superior, educação especial, educação profissional e educação para jovens e adultos, conforme vemos a citação da lei na íntegra:

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

I - educação básica:

a) educação infantil;

b) ensino fundamental e

c) ensino médio;

II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos (BRASIL, 1999, p. 03)

A Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Educação Ambiental também propõe em suas diretrizes gerais a explanação da Educação ambiental de forma incessante em todas as áreas e modalidades de ensino, relacionando o meio ambiente com outras dimensões, conforme explicita-se a seguir:

Abordagem da Educação Ambiental com uma dimensão sistêmica, inter, multi e transdisciplinar, de forma contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento e componentes curriculares em projetos e atividades inseridos na vida escolar e acadêmica, enfatizando a natureza como fonte de vida e relacionando o meio ambiente com outras dimensões como pluralidade étnico-racial, enfrentamento do racismo ambiental, justiça social e ambiental, saúde, gênero, trabalho consumo, direitos humanos, dentre outras (BRASIL, 1996, p. 15)

Finalmente, há de se destacar aqui, que educar para o meio ambiente é responsabilidade de todas as áreas do conhecimento que se preocupem com o cenário de degradação que vivenciamos com a contemporaneidade.

#### **4 | O FILME DA PROPOSTA**

*O dia depois de amanhã* (2004), com duração de 124 minutos, teve como diretor Roland Emmerich. Esta ficção científica começa mostrando Jack Hall (Dennis Quaid), climatologista e sua equipe, em uma expedição na Antártida. No momento em que retiravam amostras para sua pesquisa, uma parte do gelo se desprende, formando uma grande cratera. Depois do incidente, assustado com as dimensões da área

deslocada, o climatologista tenta advertir as autoridades, durante uma conferência da ONU (Organização das Nações Unidas), sobre o que poderia estar acontecendo e o que poderia vir a acontecer nos próximos tempos com o gelo polar e o clima no mundo. Jack alerta para o aquecimento global que poderia ocasionar uma grande catástrofe ambiental, pois devido ao fenômeno do aquecimento as calotas de gelo na Antártida poderiam estar derretendo.

Todavia, o climatologista não se fez suficientemente convincente, pois não havia previsto em qual tempo ocorreriam os fenômenos, deixando a ideia de que aconteceriam talvez, em algum dia de um futuro remoto.

Enquanto isso, na Escócia, o professor Terry Rapson (Ian Holm), que se fez presente na Conferência da ONU, e tendo dado créditos de confiança a Jack Hall, verifica que algumas boias colocadas no Atlântico Norte, teriam sofrido uma queda repentina de temperatura, demonstrando que algo diferente estava acontecendo no Oceano. Parecia estar evidente que o derretimento polar poderia estar provocando uma alteração nas correntes do Atlântico Norte. O professor Terry Rapson contacta imediatamente o climatologista, alertando sobre as prováveis mudanças climáticas que poderiam estar acontecendo nos próximos dias, assim como ocorreu na era do gelo.

Jack Hall, assustado, reúne-se com sua equipe e mais meteorologistas da NASA, com objetivo de criar um modelo de previsão, através dos dados coletados e chegam a conclusão de que a catástrofe ambiental antes prevista, já havia iniciado, pois o degelo das calotas polares, adiciona uma grande quantidade de água doce nos oceanos, modificando as correntes marítimas, responsáveis pelo equilíbrio do sistema climático.

O desequilíbrio da natureza provoca catástrofes no mundo todo, com tempestades de neve em Nova Deli, chuva de granizo em Tóquio, tornados em Los Angeles, levando milhares de pessoas a buscar abrigo na esperança de sobreviverem aos efeitos do aquecimento global.

No final do filme, astronautas, em uma estação espacial, observam, depois das tempestades e da morte de milhares de pessoas, que ocorre uma redução significativa da poluição e a maior parte do hemisfério norte encontra-se agora coberto pelo gelo.

## 5 | METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa optou-se pelo método do estudo de caso, uma vez que, além do aporte teórico utilizado, investigou-se a percepção e desempenho dos alunos frente à apresentação do material de aprendizagem nas aulas de Matemática.

Para Ponte (2006, p. 2), o estudo de caso é:

[...] uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspectos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão

Nesta perspectiva a dinâmica da aula desenvolveu-se em duas etapas: 1ª etapa (Elaboração do material de aprendizagem) e 2ª etapa (aplicação do material de aprendizagem).

Na primeira etapa foi realizada a análise do filme “O dia depois de amanhã,” possibilitando fixar ao material elaborado com recortes de cenas filmicas o tema: “Mudança de comportamento em determinados eventos”, a fim de associar o conteúdo a ser explicitado a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. O material foi organizado para ser apresentado em Power Point, enquanto que os recortes das cenas consideradas relevantes para o aprendizado foram realizados por meio do Movie Macker.

Entre um recorte e outro, foram organizadas pequenas falas, introdutórias da cena seguinte ou explicativas da cena anterior, ressaltando aspectos importantes do conteúdo específico. A exemplo pode-se citar as cenas do filme que explicitavam alterações climáticas extremas, ocorridas pela fragilidade em que se encontrava o planeta Terra, por ocorrência da poluição tais como: temperaturas muito frias na Escócia, a ponto de congelar as pessoas vivas, tornados em Hollywood e uma chuva de granizo em Tóquio, com pedras tão grandes a ponto de tirar vidas. Entre estes recortes a ideia principal foi a de explicitar que isso ocorreu devido a poluição do meio ambiente, ou seja, qualquer alteração nas condições iniciais do processo, como o de poluição ambiental podem provocar grandes catástrofes. A cena em que o climatologista (Jack Hall), não consegue realizar a previsão dos eventos que poderiam ocorrer nas próximas horas, explicitou uma característica fundamental dos Sistemas Caóticos, que seria a Imprevisibilidade. De acordo com Lorenz (1996), por meio da análise de fenômenos meteorológicos, considerados como caóticos, é possível observar a imprevisibilidade dos fenômenos atmosféricos, que apresentam o Efeito Borboleta. Nas palavras do autor: “ (...) o bater de asas de uma borboleta no Brasil desencadeia um tornado no Texas?” (Lorenz. 1996, p. 219), ou seja, pequenas causas podem provocar grandes efeitos. Após a elaboração do material de aprendizagem, foram elaboradas duas coletas de dados, nas quais, uma deveria ser realizada anteriormente a aplicação do material de aprendizagem e outra posteriormente, para que assim pudessemos realizar uma análise comparativa dos resultados.

A primeira coleta abordava inicialmente, mudança de Comportamento em determinados eventos e posteriormente, questionava-se os conhecimentos dos aprendizes sobre a Teoria do Caos, Efeito Borboleta e sobre o que poderia acontecer com o clima na Terra se continuássemos a poluí-la. A segunda coleta de dados, realizada posteriormente a apresentação do material de aprendizagem, consistia em questões similares as da primeira coleta, contudo solicitava que os alunos fizessem alguns apontamentos descritivos quanto a sua resposta. Desta forma, nosso objetivo era o de que o aluno explicitasse o conceito, com suas próprias palavras. Isto nos

permitiria analisar a evolução dos alunos em suas respostas descritivas.

Na segunda etapa, foram distribuídos questionários de oito questões para que fossem respondidos no tempo pré-estabelecido (15 minutos). O questionário constituía-se de seis perguntas de múltipla escolha, indagando suas preferências por filme, conhecimentos sobre mudança de comportamento em determinados eventos e Teoria do Caos. As outras duas questões eram dissertativas enfocando uma abordagem ambientalista acerca da poluição do meio ambiente. Terminado o tempo, os questionários foram recolhidos e deu-se início a apresentação do material elaborado com recortes de cenas do filme. Os alunos estavam muito atentos nas cenas e nos comentários que fazíamos entre um recorte e outro. Pode-se dizer que 95% da turma prestava atenção, com exceção de um aluno que sentou-se na última fileira da sala. Terminada a apresentação do material de aprendizagem, os alunos estavam perplexos com as cenas que acabaram de assistir, já que tratava-se de alterações climáticas drásticas ocasionadas pelo descontrole do homem sobre a natureza. Muitos questionavam se de fato aquelas mudanças climáticas poderiam acontecer, e, aos poucos íamos discutindo e associando tais mudanças ao tema da Teoria do Caos e a necessidade de mudança de comportamento do ser humano para com a natureza. Neste momento, os alunos foram questionados sobre o material instrucional e sua importância para o entendimento do tema. Muitos manifestaram-se positivamente, dizendo que haviam gostado bastante, alguns se calaram. Tais percepções puderam ser observadas nas respostas descritivas do segundo questionário. Partimos então para a 2ª coleta de dados e após terminado de responder os questionários, todos aplaudiram e parabenizaram o trabalho, comentando que haviam gostado muito da didática na aula de matemática.

## 6 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira coleta de dados via questionário denominamos “Atividades Investigativas”, será aqui expressa pela sigla Q1 e a segunda por meio de questionário aplicado após a apresentação do material de aprendizagem, a qual chamamos de “Verificação de Aprendizagem” será expressa pela sigla Q2. Isso posto, passamos para a análise dos dados, ressaltando que aqui serão discutidos alguns dos resultados, priorizando-se aqueles que consideramos mais relevantes para nossa proposta pedagógica.

Analisando as respostas das questões 3 e 5 do Q1, que abordavam “Mudanças de comportamento em determinados eventos”, constatou-se que este tema, já era familiar para os aprendizes, atendendo o princípio fundamental da Teoria da Aprendizagem Significativa, em que o mais importante no processo de aprendizagem “é aquilo que o aluno já sabe”, conforme destacamos abaixo, utilizando-se das iniciais dos nomes dos alunos:

Questão 3: Você já observou que ocorrem mudanças de comportamento em

determinados eventos, dos quais o homem não é capaz de precisar o tempo e nem a extensão da ocorrência? Se sua resposta for positiva, poderia dar um exemplo?

sim  não “Furacão” (WL)

sim  não “Maremoto, terremoto, furacão” (EP)

sim  não “Mudanças temporais” (JL)

Na questão 5 do Q1, ao ser abordado o conceito de Imprevisibilidade, presente em eventos de comportamentos caóticos, pode-se verificar que praticamente todos os alunos tinham conhecimento acerca da imprevisibilidade dos eventos climáticos, conforme abaixo explicitado:

Questão 5: Diariamente são lançados boletins meteorológicos informando a previsão do tempo. Você acredita que os meteorologistas conseguem fazer suas previsões de forma segura, acertando todas as previsões?

sim Por que?  não Por que? “A previsão pode mudar” (DB)

sim. Por que?  não. Por que? “Porque o tempo está sempre sujeito a mudar” (EG)

sim. Por que?  não. Por que? “Existe uma margem de erro. Não é possível prever exatamente.” (JL)

Quanto à preferência por filmes, os alunos também foram questionados, bem como das contribuições da utilização do filme; “O dia depois de amanhã”, como potencializador de ensino para o estudo da Teoria do Caos e para a educação ambiental, obtendo as seguintes respostas, no Q2:

Questão 2: O filme “O dia depois de amanhã” traz um roteiro com abordagem acerca do desequilíbrio climático, por consequência da poluição atmosférica. Você acredita que o filme contribuiu para o entendimento do conteúdo da Teoria do Caos? Justifique sua resposta:

“Sim. O filme mostrou que pode acontecer coisas absurdas na natureza” (WL)

“Sim. Acredito que o filme é um aviso sobre o que pode ocorrer com a Terra”. (LE)

“Sim. Nos mostrou o que pode acontecer se não cuidarmos com a poluição” (JL)

As questões 4, 5, 8 e 9 do Q1, investigavam acerca de conhecimentos elementares da Teoria do Caos, deixando evidente através das respostas dos alunos, que os mesmos não tinham conhecimento sobre o assunto conforme explicitamos no quadro abaixo:



Figura 1: Investigação sobre o conhecimento da Teoria do Caos no Q1

Fonte: Questão 4 das atividades investigativas

Já na segunda coleta de dados, após a abordagem do tema proposto, foi possível realizar questionamentos, de forma que os alunos explicitassem o conhecimento adquirido após a utilização do organizador prévio, conforme podemos destacar na questão 2 do Q2, explicitando algumas das respostas acerca do seu entendimento sobre a Teoria do Caos:

**Questão 2:** O que você entende por “Teoria do Caos?”

“É aquilo que não segue padrão. Aquilo que é imprevisível” (EP)

“Alguns fenômenos que não podem ser exatamente previstos, decorrente a uma pequena alteração de sua forma inicial” (JB)

“Que não segue padrão, não tem uma forma exata” (RR)

“Quando a água doce se chocar com a água salgada, poderá acontecer pequenos ou grandes fenômenos” (MR).

Após análise dos dados constatou-se que foi notório o progresso dos alunos, após a apresentação do material de aprendizagem, haja vista que um grande grupo participante da intervenção, inicialmente relata nunca ter ouvido falar na Teoria do Caos e após apresentação do organizador prévio, grande parte dos aprendizes conseguiu explicitar seu próprio conceito acerca do assunto, bem como sugeriu mudanças de comportamento para proteger o meio ambiente.

Utilizar-se do filme “O dia depois de amanhã”, não só contribuiu para a introdução da Teoria do Caos, como também foi providencial no sentido de conscientizar os aprendizes a preservar o meio ambiente, haja vista, que os recortes de cenas utilizadas para elaboração do organizador prévio explicitavam claramente as consequências que a poluição, pode trazer ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Governo Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: 1996.

BRASIL. **Mudanças climáticas e ambientais e seus efeitos na saúde: cenários e incertezas para o Brasil** /BRASIL. Ministério da Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008, 40 pp: il.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei 9795/99. Brasília, 1999

EKELAND, Ivar. **Le Chaos**. Biblioteca Básica de Ciência e Cultura. Instituto PIAGET, Gráfica Manuel Barbosa & Filhos, Ltda. 1995

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 1999

HOUAISS, Antônio.; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa**. Elaborado pelo Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia e Banco de Dados da Língua Portuguesa S/C Ltda. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145-146, jan./abr. 2009

LORENZ, Edward Norton. **A essência do Caos**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996, 278p.

LOUREIRO, Carlos Frederico.; LIMA, Maria Jacqueline Girão Soares. **Ampliando o debate entre educação e educação ambiental**. Revista Contemporânea de Educação, n. 14, ago/dez, São Paulo, 2012.

PONTE, João Pedro. **Estudo de caso em educação matemática**. Bolema, 25, (105-132). Este artigo é uma versão revista e actualizada de um artigo anterior, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. Quadrante, 3(1), pp (3-18) (republicada com autorização).

SAVI, Marcelo Amorim. **Caos e Complexidade: o filme da vida**. Almanaque reflexivo: Uma visão cognitiva de mundo a partir do que sabemos sobre neurônios e linfócitos. Editora Fiocruz, 2007

## AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR E A DIMENSÃO POLÍTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA NO ESTADO DO PARANÁ

### **Fernanda Patricia Schoeninger**

Graduada em Ciências Biológicas  
Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná – UTFPR  
Campus Dois Vizinhos – PR

### **Anelize Queiroz Amaral**

Docente Adjunta do Curso de Ciências Biológicas  
da Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná – UTFPR  
Campus Dois Vizinhos – PR

### **Rosangela Maria Boeno**

Docente Adjunta do Curso de Ciências Biológicas  
da Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná – UTFPR  
Campus Dois Vizinhos – PR

### **Daniela Macedo de Lima**

Docente Adjunta do Curso de Ciências Biológicas  
da Universidade Tecnológica Federal  
do Paraná – UTFPR  
Campus Dois Vizinhos – PR

**RESUMO:** Aprofundar as reflexões acerca da Ambientalização Curricular (AC) envolve (re) pensar e construir currículos que integrem valores e conhecimentos socioambientais na práxis educativa. Este artigo pretende colaborar com a reflexão e o diálogo sobre a Ambientalização Curricular, em um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade Pública, trazendo para

discussão a análise de propostas relacionadas a temática ambiental e a Educação Ambiental no Projeto Pedagógico do Curso (PPC). A Educação Ambiental (EA) engloba um campo de pesquisa que busca compreender o quadro de degradação socioambiental ocasionado no/ao ambiente, injustiças socioambientais e promover constantes questionamentos e reflexões sobre o atual modelo de relação sociedade – natureza. Tais intencionalidades devem permear um currículo que visa formar pessoas críticas que prezem pela cidadania, democracia, emancipação, participação e um ambiente justo para todos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ambientalização Curricular. Formação Inicial. Educação Ambiental.

**ABSTRACT:** Deepen thoughts about Curricular Ambientalization involves (re)think and build curriculums that integrate values and socio-environmental knowledge in the educational praxis. This paper aims to collaborate with thought and dialogue about the curricular ambientalization, in a Biological Sciences graduation course at a Public University, bringing up for discussion the analysis of proposals related to environmental issues and the Environmental Education in the Pedagogical Project of the Course (PPC). The Environmental Education (EA) encompasses a research field

that seeks to understand the context of socio-environmental degradation caused in/to the environment, socio-environmental injustice and promote constant questions and thoughts on the current society-nature relationship model. Such intents must be seen in a curriculum that aims to educate critical people that value for citizenship, democracy, emancipation, participation and a fair environment for all.

**KEYWORDS:** Curricular Ambientalization. Initial teacher training. Environmental Education.

## 1 | AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE UM CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Inicialmente, convém mencionar que este trabalho faz parte de um constructo maior, um projeto vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), denominado “Sala Verde nas Ondas do Rio Iguaçu: a dimensão política da Educação Ambiental”. Tal projeto é uma chancela do MMA concedida à Universidade e vem possibilitando o desenvolvimento de pesquisas desde o ano de 2013. Dentre as diversas propostas relacionadas à temática ambiental e os processos educativos está a proposta de análise e construção da Ambientalização Curricular - AC no Campus em questão.

Essa proposta surge, após o entendimento que diversos pesquisadores das diferentes áreas do conhecimento tiveram em relação à necessidade de uma ruptura do isolamento que existe nos seus projetos de ensino, pesquisa e extensão. Projetos muito próximos, mas que na maioria das vezes são desenvolvidos de forma isolada por cada professor e seu grupo de orientandos. Observa-se que tais projetos possuem um grande potencial para dialogar entre si e tornar a formação dos nossos alunos cada vez mais enriquecedora de experiências interdisciplinares, atendendo dessa maneira à indissociabilidade do tripé universitário (ensino, pesquisa e extensão).

Sendo assim, tais projetos clamam por transcender esses limites impostos pela prática pedagógica para um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento. Aqui não falamos, apenas, em disciplinas de um mesmo curso, mas, sim na interdisciplinaridade entre os diversos cursos do Campus na busca da Ambientalização Curricular.

Após a análise proposta, será construído de forma coletiva por meio de diversos diálogos com representantes da comunidade acadêmica um caminho que busque transcender propostas de Educação Ambiental (EA) pontuais, fragmentadas e pragmáticas. A intenção é que possamos construir um currículo de forma coletiva unindo as diversas áreas do conhecimento visando formar sujeitos que se posicionem e busquem a cidadania por meio de uma perspectiva crítica.

Pensar a Educação Ambiental como um dos alicerces da Educação em tempos capitalistas exige repensar discursos ingênuos envolvendo a temática ambiental e os processos educativos, questionando práticas pontuais, descontextualizadas e pragmáticas que não levam em consideração questões sociais, econômicas e políticas.

Além de analisar e remediar impactos ocasionados no/ao ambiente por meio de conhecimentos biológicos e técnicos que lhes são transpostos no decorrer da formação inicial, faz-se necessário compreender e posicionar-se acerca do atual modelo de relação sociedade-natureza envolvendo questões de ordem social. É preciso questionarmos sobre o lugar que estamos atribuindo à EA na formação dos nossos educandos.

O atual modelo de relação sociedade-natureza que permeia nossa sociedade está alicerçado na forma dominante que o homem se coloca sobre a natureza, em que tudo está a seu favor e em prol de suas necessidades em uma visão antropocêntrica, própria do sistema capitalista que se volta para a acumulação da riqueza, mesmo que para isso seja necessário agredir o meio ambiente, desconsiderando as consequências de tais atitudes. Assim, enquanto poucos dominam a natureza e usufruem de forma inconsequente dos bens naturais, a maioria sofre diversas injustiças socioambientais que subjuga os seres humanos em nome do “desenvolvimento”. A questão é: Estamos levando esse contexto em consideração quando pensamos nossos currículos, projetos e aulas? Qual é o diálogo que estamos estabelecendo no processo educativo em tempos de retrocesso em tudo que vivenciamos?

Frente aos inúmeros acontecimentos em nível local e global, a AC nos faz (re) pensar sobre a necessidade da inserção do tema ambiental nos currículos, como forma de inserir questionamentos acerca do atual modelo de relação sociedade-natureza no campo da Educação e mais do que isso, a AC propõe um (re) pensar sobre valores éticos e estéticos, conhecimentos e participação política de todos para que se reconheçam como parte integrante de uma proposta que se direciona ao nosso bem comum, a formação para a cidadania. Já não basta mais formar nossos educandos, apenas, pensando em conhecimentos biológicos e técnicos, a formação humana requer um diálogo com aspectos sociais e políticos.

A natureza como bem comum, pensada sob aspectos éticos e firmada nas relações conflituosas decorrentes do modelo de relação sociedade-natureza capitalista, precisa ser levada para o contexto educacional, refletida e dialogada por todos e, como proposto por Carvalho (2001), questionada, no que tange ao modelo e à forma como a sociedade de modo geral, nesse caso, o próprio homem encaram-na e determinam sua relação com ela, considerando utópica a possibilidade de uma relação harmônica entre os interesses econômicos e os processos naturais, o que nos provoca um estímulo à reflexão sobre nosso real lugar no mundo e o papel nele desempenhado.

A intenção da formação humana compreende aspectos inerentes ao próprio ser humano, sendo necessário considerar sua história, realidade e princípios, ponderando a tênue relação entre processo educativo e processos de mudanças socioambientais. Dessa forma, construir processos educativos dentro de um sistema educacional limitado e com diversas adversidades requer criticidade, evitando “ilusões pedagógicas” (LIBÂNEO, 1985 citado por CARVALHO, 1989, p.169).

Neste sentido, as Instituições de Ensino Superior enquanto formadoras de seres humanos críticos que exercem um papel essencial na quebra de paradigmas e produção de conhecimentos, devem propiciar tais debates visando a formação de um sujeito político que se posicione acerca dessas questões que dizem respeito a um bem comum. Ou seja, “uma forma de ser do mundo e não simplesmente estar no mundo, uma forma de tomar parte e não, apenas, fazer parte” (AMARAL, p. 287, 2018).

É nesse processo de diversos questionamentos com relação a um modelo que insiste fragmentar os saberes e as relações entre os seres humanos que o presente trabalho objetiva analisar o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade Pública no Estado do Paraná, de modo a pensar propostas/ações interdisciplinares que se estendam para os diversos cursos da Universidade, possibilitando trabalhos coletivos e interdisciplinares, contribuindo com a construção de ações que envolvam a EA e a formação de um sujeito crítico que desempenhe a sua cidadania.

Para tanto, o papel que cada disciplina assume na organização curricular não deve ser considerado de forma disciplinar sem relações com as demais áreas do conhecimento e suas relações com o contexto social que está inserido, essas pontes precisam ser construídas entre as diferentes áreas de conhecimento nos momentos de planejamentos e capacitação docente, pois percebemos ao analisar o PPC em questão que tais pontes estão sendo pensadas e construídas a partir de disciplinas denominadas Projetos Integradores. Deste modo, a interdisciplinaridade visa interligar os diversos saberes, sem descaracterizar suas particularidades, fortalecendo o processo educativo. Contudo, instituir novas propostas no sentido interdisciplinar, é um trabalho árduo, principalmente, se consideradas as inúmeras características tradicionais que ainda permeiam nossa *práxis* educativa e, conseqüentemente, o processo de ensino-aprendizagem. Além do que, na *práxis* educativa devemos considerar as diferentes dimensões que permeiam a forma como o ser humano coloca-se no mundo, e, deste modo, considerar, como proposto por Carvalho (2006) para a realização de uma EA de natureza política, valores (éticos e estéticos), conhecimentos e indicadores políticos que são imprescindíveis para o desenvolvimento da EA e cidadania.

Diante disso, fica evidente que a EA é um tema que possibilita abordar a temática ambiental e os processos educativos para a construção da AC de forma interdisciplinar, por meio de uma proposta coletiva entre as diferentes áreas do saber. Assim,

Diante dos desafios de desenvolver essa visão integrada, é fundamental conhecer como as Instituições de Educação Superior (IES) trabalham a ambientalização curricular, pois são essas agências que respondem pela formação dos acadêmicos; enfim, de todos que nela atuam, desenvolvendo atitudes, valores e competências profissionais direcionados à sustentabilidade em todas as suas dimensões (ORSI, 2014, p. 4).

Considerando o exposto e o defendido por Silva (2016, p. 22) “se faz necessário o desenvolvimento de outras pesquisas dessa natureza, em outras universidades, na tentativa de investigar a possível presença de elementos que contemplem esses

aspectos na formação inicial docente em Ciências Biológicas, profissionais esses que, após sua formação, atuarão nos espaços de educação formal”.

Foi pensando nessas diversas discussões que estão sendo realizadas no campo, que objetivamos olhar para o Curso de Ciências Biológicas de uma Universidade Pública do estado do Paraná na busca de compreender de que forma a EA vem sendo trabalhada e quais caminhos para a formação de sujeitos críticos estão sendo propostos nesse curso. Para tanto, partimos dos seguintes questionamentos: Há no Projeto Pedagógico Curricular desse curso indicadores que apontam para a natureza política de uma EA? De que EA estamos falando nesse projeto e qual o lugar que ela ocupa nessa proposta? Tais alunos em formação inicial estão sendo preparados para dialogar sobre o atual modelo de relação sociedade-natureza e sua posição como cidadão crítico no mundo?

## **2 | PROCEDIMENTOS E ABORDAGEM DE INVESTIGAÇÃO**

Para o desenvolvimento dessa pesquisa percorremos o seguinte caminho: a) levantamento de ações relacionadas a temática ambiental e os processos educativos desenvolvidos no curso que estão presentes nas ementas, objetivos e conteúdos das disciplinas; b) compreensão acerca da perspectiva político-pedagógica da Educação Ambiental; c) levantamento de possíveis indicadores da dimensão política da Educação Ambiental; d) levantamento de elementos presentes no PPC que indicam possíveis caminhos para AC e a construção de propostas interdisciplinares no Campus.

Tal caminho está amparado na abordagem de pesquisa qualitativa, a qual conforme defendido por Pérez (2012, p. 140), contempla a qualidade e a estruturação do processo analisado, considerando seus significados, os quais “não podem ser examinados simplesmente em termos de quantidade, volume ou frequência”. Deste modo, orientar uma pesquisa de modo qualitativo, implica em assumir um “compromisso epistemológico”, e, conseqüentemente, uma “concepção crítica da pesquisa educacional”.

Assim, para os objetivos propostos a abordagem teórico-metodológica utilizada para delinear a pesquisa do presente trabalho valeu-se da abordagem qualitativa de investigação, uma vez que “o estudo da experiência humana deve ser feito, entendendo que as pessoas interagem, interpretam e constroem sentidos” (OLIVEIRA, 2009, p. 3).

Ainda, fez-se necessário a análise documental minuciosa do PPC do Curso de Ciências Biológicas, exigindo cuidados, atenção e zelo com o documento. Assim, o caminho percorrido nessa investigação pode ser representado conforme a Figura 1 a seguir.

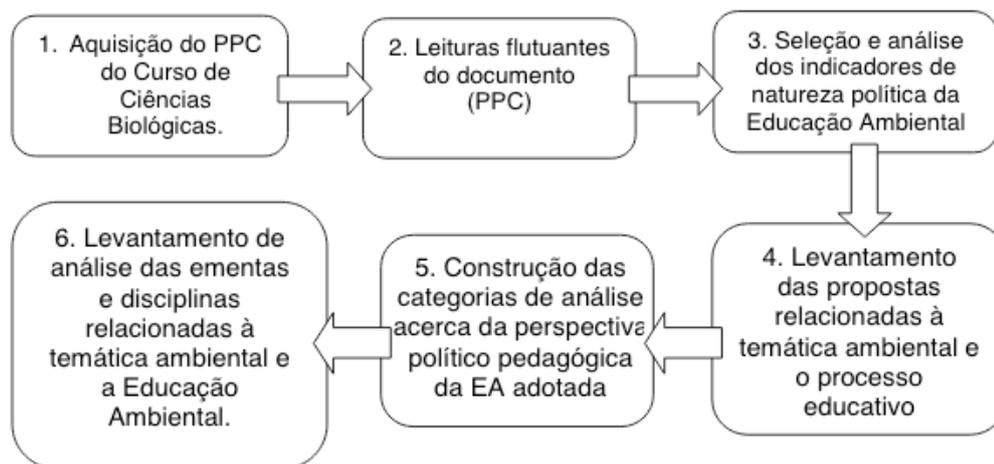


Figura 1: Caminho percorrido na investigação acerca da AC do Curso de Ciências Biológicas.

Fonte: construção das autoras

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados a seguir referem-se à análise do PPC do Curso de Ciências Biológicas de uma Universidade Pública do Estado do Paraná. Na investigação empreendida levantou-se as ações relacionadas à temática ambiental e aos processos educativos que estão sendo desenvolvidas e/ou propostos nas ementas do curso e disciplinas em questão.

Após o levantamento realizado por meio das leituras das diversas ementas presentes no PPC, foi possível observar a perspectiva político-pedagógica da Educação Ambiental presente em algumas práticas conforme a tabela 1.

Categoria	Subcategoria	Frequência
1 Perspectivas Político-Pedagógicas da Educação Ambiental	1 Conservacionista	1
	2 Pragmática	2
	3 Crítica	3

Tabela 1: Análise das ementas presentes no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências Biológicas, modalidade licenciatura.

Fonte: Construção das autoras

Como pode ser observado na tabela 1, subcategoria 1, apresenta-se com menor frequência, no Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, uma perspectiva conservacionista de Educação Ambiental que objetiva a construção de “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente”, como pode ser verificado no excerto a seguir:

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 (UTFPR, 2016, p. 36 – grifo do autor).

De acordo com Layrargues (2011, p. 5), essa perspectiva de EA promove a sensibilização do homem para com a natureza, “conhecer para amar, amar para preservar, orientada pela sensibilização ‘ecológica’ e tendo por base a ciência ecológica”. Além disso, tal perspectiva,

Apoia-se nos princípios da ecologia, na valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança dos comportamentos individuais em relação ao ambiente baseada no pleito por uma mudança cultural que relativize o antropocentrismo como paradigma dominante (LAYRARGUES, 2011, p. 7).

No entanto, tal perspectiva observada no excerto e nas ementas das demais disciplinas que apresentaremos nesse trabalho é desprovida de uma visão mais crítica sobre o cerne dos problemas ocasionados *no/ao* ambiente, nesse sentido não se questiona o atual modelo de relação sociedade-natureza, desigualdades sociais, injustiças socioambientais, pois o seu foco é o cuidar da natureza tendo como princípio a conservação. O que evidencia a necessidade de se buscar o entendimento sobre uma perspectiva mais questionadora acerca do atual modelo de relação sociedade-natureza, visando a formação de sujeitos críticos que se posicionem na tomada de decisões relacionadas ao nosso bem comum e não apenas na busca de sua conservação ou mediação de impactos, mas na resistência e questionamento das ações inconsequentes que são tomadas em nome do “desenvolvimento”.

Contudo, conforme a subcategoria 3, apresentada na tabela 1, esse documento apresenta com maior frequência uma perspectiva crítica que pode ser observada no excerto a seguir:

Tal posicionamento se refere a um processo que, além de lidar com concepções e reflexões específicas e relevantes, não deve se restringir a simples oferta dessas informações, mas trabalhar de modo amplo com conhecimentos, valores e ações para um posicionamento de ordem política (UTFPR, 2016, p. 37).

Para diversos autores como Layrargues (2011), Carvalho (2006, 2015), Amaral (2018), tal perspectiva traz à discussão assuntos de cunho político, o que possibilita avançar em aspectos de uma perspectiva que relacione aspectos sociais, políticos e econômicos, para além de aspectos meramente biológicos e técnicos.

Ainda, na busca de uma melhor compreensão sobre os aspectos de uma perspectiva político-pedagógica crítica inserida nesse documento, recorreremos para o levantamento de indicadores de uma dimensão política presente no documento em análise. Tal busca, nos permitiu observar de forma recorrente os seguintes indicadores: cidadania e participação. Vejamos os excertos em relação a cidadania:

O PPC deve estar sintonizado com a nova visão de mundo, expressa nesse novo paradigma de sociedade e de educação, garantindo a formação global e crítica para os envolvidos no processo, como forma de capacitá-los para o exercício da cidadania, bem como sujeitos de transformações da realidade, com respostas para os grandes problemas contemporâneos UTFPR, 2016, p. 08).

Comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais (UTFPR, 2016, p. 26).

A apropriação do conhecimento como entendimento da realidade e de condição da cidadania (UTFPR, 2016, p. 117).

Para Manzochi (2008) contribuir para a formação cidadã engloba o envolvimento de sujeitos conscientes e atuantes com uma visão ampla e complexa dos determinantes estruturais (econômicos, políticos, sociais, etc.), evitando, assim, formar uma visão ingênua sobre a realidade.

Nesse sentido, os professores precisam compreender o seu papel como mediadores de uma prática que vai além da transmissão de conhecimentos científicos, precisamos promover o diálogo com outras áreas do conhecimentos e aspectos sociais para que os alunos adquiram uma base adequada para se posicionarem e para que compreendam a importância da responsabilidade de cada um na construção de uma sociedade mais equitativa e sustentável, o que envolve a formação para a cidadania.

No que diz respeito a participação, tal indicador da dimensão política precisa ser analisado de forma a entender o seu real sentido no processo educativo. Para Amaral (2018) a participação é fundamental para promover posicionamentos, possibilitando questionamentos críticos e conscientes referentes ao atual modelo de relação sociedade-natureza, os quais contribuem para a formação cidadã do sujeito.

Deste modo, a participação possibilita construir sentidos, repensando condutas/ posicionamentos frente ao atual modelo de relação sociedade-natureza. Assim, precisamos promover o constante questionamento sobre a forma como participamos ou propomos tal participação. Afinal, fazer parte não é a mesma coisa que tomar parte. Vejamos um excerto que apresenta o indicador de participação para a tomada de decisões:

Busca desenvolver nos futuros profissionais educadores requisitos importantes como a produção de conhecimentos, a criatividade e a capacidade de inovação, a iniciativa e a **participação na tomada de decisões**, a responsabilidade e a cooperação (UTFPR, 2016, p. 189 – grifo nosso).

O excerto supracitado nos remete a uma indagação que precisa permear constantemente a nossa prática docente, a saber: Afinal, de que forma participamos nas propostas que dizem respeito ao nosso bem comum?

Considerando a organização didático-pedagógica, observam-se outros aspectos que nos remetem a dimensão política da Educação Ambiental. Vejamos:

[...] os conhecimentos biológicos não se dissociam dos sociais, políticos, econômicos e culturais (UTFPR, 2016, p. 30 e 31).

Com relação as disciplinas presentes no PPC do curso, observa-se que, no curso analisado, existe a presença de uma disciplina obrigatória de Educação Ambiental. A seguir no quadro 1 apresentamos a ementa dessa disciplina, a qual será analisada,

considerando o que esta apresenta em relação à dimensão política da Educação Ambiental:

Disciplina Obrigatória	Educação Ambiental	Histórico da Educação Ambiental. Fundamentos filosóficos da temática ambiental. Tendências e Vertentes da Educação Ambiental. Práticas Pedagógicas de Educação Ambiental. Educação Ambiental no ambiente escolar, empresarial e em unidades de conservação. Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação.
------------------------	--------------------	---

Quadro 1: Ementa da disciplina de EA do Curso de Ciências Biológicas.

Fonte: UTFPR, 2016.

A importância de uma disciplina para tratar da EA na formação inicial de professores, justifica-se pelo fato de ser atribuído constitucionalmente ao Estado o dever de promover a EA em todos os níveis de ensino. Esta foi contemplada ainda em 1981 por meio da Lei nº 6.938, sendo posteriormente ratificada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.

Sendo assim, a EA é uma necessidade na formação de professores que irão atuar nas mais diversas áreas do conhecimento por ser um tema interdisciplinar e cada vez mais relevante para a formação de um sujeito crítico que se posicione na tomada de decisão em prol do nosso bem comum e na construção da cidadania. Nesse sentido, precisamos questionar o lugar que esse campo do conhecimento vem ocupando nos nossos cursos e sobretudo nos discursos de um curso que se propõe a formar sujeitos críticos e atuantes na sociedade para a promoção da cidadania.

Assim, buscamos compreender o que vêm sendo trabalhado nessa disciplina de EA no que se refere na ementa sobre “**Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação**”, a intenção foi identificar a perspectiva político-pedagógica das ações desenvolvidas.

Percebemos que, as ações da disciplina ocorrem em parceria com o projeto da Sala Verde nas Ondas do Rio Iguaçu: a dimensão política da Educação Ambiental. Uma chancela do Ministério do Meio Ambiente (MMA), concedida ao Campus desde o ano de 2013 e que está vinculada ao PPC do curso em questão. Vejamos:

O projeto Sala Verde Nas Ondas do Rio Iguaçu, aprovado no edital nº 01/2013 do MMA que estabelece parceria entre Universidade [...], o Departamento de Educação Ambiental (DEA), do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Itaipu Binacional. O Projeto Sala Verde incentiva à implantação de espaços socioambientais para atuarem como potenciais centros de informação e formação ambiental. A dimensão básica de qualquer Sala Verde é a disponibilização e democratização da informação ambiental e a busca por maximizar as possibilidades dos materiais distribuídos, colaborando para a construção de um espaço que além do acesso à informação,

Dentre as diversas propostas da Sala Verde em parceria com a disciplina de Educação Ambiental, destacam-se as ações de formação inicial e continuada dos alunos e professores dos diversos cursos do Campus, o que possibilita um caminhar em direção a interdisciplinaridade nas diversas pesquisas e projetos do Campus. Além das ações direcionadas para a formação de educadores ambientais, a Sala Verde realiza diversas pesquisas de cunho investigativo e de extensão que se relacionam com a disciplina de Educação Ambiental do curso em questão, uma vez que as ações desenvolvidas por essa estrutura educadora são planejadas pelos alunos no decorrer da disciplina, dentre elas estão: a) Ambientalização Curricular dos cursos do Campus e análises acerca da dimensão política da Educação Ambiental presente nessas propostas; b) análise do discurso presente nos bordados de Arpilleras, como discurso de resistência de mulheres atingidas por barragens; c) pesquisas relacionadas aos valores éticos/estéticos da Educação Ambiental; d) projetos de extensão relacionados ao manejo de resíduos e o desenvolvimento de processos educativos com professores e alunos da Educação Básica por meio da utilização de mandala sensorial e estufas contendo hortaliças, condimentos, plantas medicinais e plantas alimentícias não convencionais doadas por outras Universidades públicas do Paraná em uma parceria e troca de experiências.

Dessa forma, tais projetos são desenvolvidos pelos alunos da disciplina de Educação Ambiental que é obrigatória no Curso de Ciências Biológicas em parceria com os integrantes da equipe da Sala Verde, integrantes do Programa Tutorial (PET), integrantes do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Programa Residência Pedagógica, alunos e professores dos diferentes cursos do Campus, o que aponta para uma iniciativa de promoção da interdisciplinaridade e AC do Campus em questão, atendendo dessa maneira ao tripé universitário, ou seja, a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Além desses aspectos, cabe aqui mencionar que essa proposta foi premiada com o Selo ODS-SESI no ano de 2018 por suas práticas socioambientais.

Com relação às disciplinas optativas ofertadas nesse curso, vejamos o quadro 2:

Disciplina		Ementa
Optativas	Proteção Ambiental	Indicadores e monitoramento de qualidade da água. <b>Resíduos e Efluentes urbanos, agroindustriais e rurais. Tratamento de efluentes e resíduos. Compostagem de materiais orgânicos. Projeto de proteção ambiental para áreas urbanas e rurais</b>
	Sistema de Gestão Ambiental	Conceitos de gestão ambiental. Evolução dos conceitos de proteção ambiental. <b>As questões ambientais num mundo globalizado. Sistema de gestão ambiental.</b> Normas ambientais. Interpretação e aplicação da norma ISO 14001. Implementação de um sistema de gestão ambiental.
	Biologia e Cidadania	<b>Contribuição das ciências biológicas e em especial do ensino de ciências e biologia para a construção da cidadania.</b> Educação fiscal e controle social do setor público como forma de promover a cidadania e assegurar a melhora na qualidade de vida da população.
	Fundamentos Sociológicos e Antropológicos da Educação	Princípios básicos de sociologia. Principais correntes sociológicas. <b>A educação como processo social. Educação e estrutura social.</b> Tendências teóricas da sociologia da educação e sua influência na educação brasileira.

Quadro 2: Disciplinas Optativas que apresentam em suas ementas propostas relacionadas à temática ambiental.

Fonte: UTFPR, 2016.

Observa-se no quadro 2, ações relacionadas à temática ambiental desenvolvidas nas diversas disciplinas mencionadas. Cabe aqui destacar, um enfoque sendo feito a partir de aspectos sociais relacionando a formação com a cidadania e educação como processo social. No entanto, várias ementas propõem medidas relacionadas, apenas, a mediação de problemas ocasionados no/ao ambiente, como estudos referentes ao efeito estufa e mudanças climáticas, licenciamentos e estudos de impactos ambientais.

As ações supracitadas, apontam para uma perspectiva pragmática que de acordo com Layrargues abrange uma educação voltada para a resolução de problemas e não para o questionamento das reais causas, o que evidencia a necessidade de se

repensar as ementas apresentadas no PPC do curso.

Assim, além de apresentarmos aos nossos alunos os diversos impactos ocasionados no/ao ambiente e as medidas de mitigação necessárias para a formação de futuros profissionais que atuarão nessa área, devemos promover debates e o entendimento do atual modelo de relação sociedade-natureza.

Para maiores informações, partimos para análise das atividades extensionistas presentes no PPC do Curso que,

Constituem práticas acadêmicas articuladas ao ensino e a pesquisa, que permitem estabelecer os vínculos entre as necessidades de soluções para problemas reais da comunidade local/regional e o conhecimento acadêmico (UTFPR, 2016, p. 187).

Dessa forma,

[...] a Educação Ambiental não formal diz respeito às ações e práticas educativas **voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente (UTFPR, 2016, p. 37).**

Observando o exposto, percebe-se que o objetivo da Educação Ambiental apresentada no PPC volta-se para a sensibilização da coletividade e propõe um indicador da dimensão política que é o de “participação”, um avanço para uma perspectiva crítica que precisa ser melhor explorado no documento em questão. A indicação de participação nos remete às ações de extensão e cidadania, sob uma visão de envolvimento social. Nesse sentido, recomenda-se que na elaboração de tais documentos de domínio público seja explicitado com maior clareza tais ações e intencionalidades das práticas mencionadas para um melhor entendimento do leitor.

Com o exposto, considerando os métodos empreendidos, espera-se que a análise possa contribuir para o enriquecimento do debate acerca das questões que envolvem a temática ambiental e a EA no citado curso de forma a caminhar para o que entendemos ser a AC. Assim, reflexões envolvendo as propostas educacionais debatidas permitem repensar e indicar novas alternativas para o processo educativo na referida instituição de ensino com vistas à formação de sujeitos críticos e à promoção da cidadania e interdisciplinaridade.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Posterior a este trabalho de diagnose realizado pelos pesquisadores, observa-se a necessidade de continuar na busca de avanços no sentido de deixar cada vez mais claro em documentos como o analisado a intencionalidade que o curso carrega na sua proposta curricular no que diz respeito a AC, uma vez que se observou diversas ações que debatem essa temática e propõem a interdisciplinaridade dessas propostas no

Campus. Tal movimento evidencia a importância desses documentos que passam por constantes análises e que na maioria das vezes são consultados para o reconhecimento e avaliação do curso.

Tal entendimento, demonstra a urgência de se pensar tais documentos de forma participativa com os sujeitos do currículo, nesse caso, os docentes e a comunidade que utilizará e se beneficiará desses conhecimentos.

Pensar a temática ambiental e os processos educativos relacionados a essa prática nas Instituições de Ensino Superior é uma obrigatoriedade, uma vez que é dever atribuído constitucionalmente ao Estado promover a EA em todos os níveis de ensino (estabelecidas pela Lei nº 9.795, de 27.04.99, regulamentadas pelo Decreto nº 4.281, de 25.06.2002, e pela Lei nº 6.938/81) que exigem também do ensino formal o dever de capacitar as pessoas, em todos os níveis e modalidades de ensino, para a participação ativa na defesa do meio ambiente, e também, um item recorrente nas propostas de avaliação de curso e de captação de recursos. Além disso, um projeto de lei de 2015 nº 221, ainda em tramitação no senado, propõe que a Educação Ambiental se torne uma disciplina obrigatória nas escolas. Dessa forma, como não priorizar debates e construções dessa natureza nos currículos?

Assim sendo, a Educação Ambiental é uma necessidade na formação de professores que atuarão nas mais diversas áreas do conhecimento por ser um tema interdisciplinar e cada vez mais relevante para a formação de um sujeito crítico que se posicione na tomada de decisão em prol do nosso bem comum.

Nesse sentido, uma forma de se pensar a construção da AC nos cursos de formação pode ser iniciada no momento da construção dos Planos de Ensino, e posteriormente, seus reflexos na prática. Além dos Planos de Ensino os constantes diálogos realizados com os docentes do curso e, também, pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) se colocam como espaços profícuos para refletir de forma coletiva acerca de alguns conceitos necessários para que a AC se potencialize.

Ressalta-se ainda a necessidade de realização de pesquisas futuras no sentido de verificar as ações de pesquisa e extensão que o Curso de Ciências Biológicas vem realizando sobre a EA, a fim de levantar mais informações que possam contribuir na efetivação da interdisciplinaridade no supracitado curso e no Campus, de modo geral.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Anelize Queiroz. **Educação Ambiental e a dimensão política: um estudo de caso do Programa de Formação de Educadores Ambientais da Usina Hidroelétrica de Itaipu Binacional**. 2018. 306 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/152712?show=full>

BRASIL. **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2002.

BRASIL. **Lei nº 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. Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 1981.

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 1999.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A invenção do sujeito ecológico: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais**. Porto Alegre, Artmed, 2005.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A Invenção Do Sujeito Ecológico: Sentidos e Trajetórias Em Educação Ambiental**. Porto Alegre, UFRGS, 2001.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. GRÜN, Mauro. TRAJBER, Rachel. **Pensar o Ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental**. Ministério da Educação. Edição Eletrônica, Brasília: 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao4.pdf>. Acesso em 22 abr. 2018.

CARVALHO, Luiz Marcelo de. **A Temática Ambiental e a Escola de 1º. grau**. 1989. 282 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, 1989.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. LIMA, COSTA, Gustavo Ferreira da. **Mapeando As Macrotendências Político-Pedagógicas Da Educação Ambiental Contemporânea No Brasil**. VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental” A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil Ribeirão Preto. (2011)

MANZOCHI, Lúcia Helena. (2008) **Educação Ambiental Formadora de Cidadania: As Contribuições Dos Campos Teórico-Metodológicos De “Conflito Socioambiental” E “Educação Moral” Para A Formação Continuada De Professores**. 2008. 115 f. Tese (Doutorado) Programa de Pós- Graduação em Educação, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2008. Disponível em: [http://www.fclar.unesp.br/agenda-pos/educacao\\_escolar/1422.pdf](http://www.fclar.unesp.br/agenda-pos/educacao_escolar/1422.pdf). Acesso em: 03 jun. 2018.

OLIVEIRA, Cristiano Lessa de. **Um Apanhado Teórico-Conceitual Sobre A Pesquisa Qualitativa: Tipos, Técnicas e Características**. Travessias, Paraná, 4 ed. 2009.

ORSI, Raquel Fabiane Mafra (2014) **Ambientalização Curricular: Um Diálogo Necessário Na Educação Superior**. In: X ANPED SUL, 2014, Florianópolis: UDESC, 2014. p. 1 - 19. Disponível em: [http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq\\_pdf/291-0.pdf](http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/291-0.pdf). Acesso em: 12 mai. 2018.

PÉREZ, L. F.M. **A pesquisa qualitativa crítica: Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores**. 2012. São Paulo: Editora UNESP. Disponível em: [http://aia-cts.web.ua.pt/wp-content/uploads/2015/08/1-Questoes\\_sociocientificas\\_na\\_pratica\\_docente-Web\\_2.pdf](http://aia-cts.web.ua.pt/wp-content/uploads/2015/08/1-Questoes_sociocientificas_na_pratica_docente-Web_2.pdf). Acesso em 18 mai. 2018.

UTFPR. **Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura**. Dois Vizinhos, outubro de 2016. Disponível em: [http://www.utfpr.edu.br/doisvizinhos/cursos/licenciaturas/Ofertados-neste-Campus/ciencias-biologicas/copy4\\_of\\_NOVOPPCBIOLOGIAVersoaprovadapeloCOGEP03.01.20171.pdf](http://www.utfpr.edu.br/doisvizinhos/cursos/licenciaturas/Ofertados-neste-Campus/ciencias-biologicas/copy4_of_NOVOPPCBIOLOGIAVersoaprovadapeloCOGEP03.01.20171.pdf). Acesso em: 12 set. 2018.

## COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE

### **José Vitor Lemes Gomes**

Doutor em Ciências Sociais pela UFJF. Professor na UEMG/Cláudio. Coordenador da pesquisa “Dilemas da participação popular na coleta de resíduos recicláveis em Cláudio/MG”. E-mail: emaildozevitor@gmail.com.

### **Frederico Cordeiro Martins**

Bacharel em Direito, mestre e doutorando. Ex coordenador de pesquisa na UEMG/Cláudio. Email: frederico.cordeiro.martins@gmail.com.

**RESUMO:** Esse texto resulta de uma pesquisa exploratória sobre o tema da coleta seletiva de resíduos sólidos para a reciclagem. Apresentamos um breve histórico da coleta seletiva no Brasil e um estudo de caso no município de Cláudio/MG, a partir do qual desenvolvemos um projeto de pesquisa que se encontra em desenvolvimento na UEMG/Cláudio sob a coordenação do autor.

**PALAVRAS CHAVE:** Coleta Seletiva, Resíduos Sólidos, Participação Popular, Associativismo, Ação Coletiva.

### **INTRODUÇÃO**

A coleta seletiva de resíduos sólidos ganha visibilidade no Brasil a partir dos anos

1980 e desde então vem se intensificando. Nos anos 1990 ocorreu a intensificação da formação de associações/cooperativas de catadores. Simultaneamente o poder público passa a reconhecer a importância da coleta e a conceder direitos e benefícios às associações e cooperativas de catadores. O associativismo é o melhor caminho para que os catadores deixem de atuar na informalidade e se insiram em um contexto de profissionalização da atividade.

Através de pesquisas exploratórias no município de Cláudio/MG, os autores desse texto constataram um caso com potencial para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão. Em Cláudio/MG a coleta seletiva foi iniciada no ano de 2017, porém, promovida pela prefeitura municipal, já que não há uma associação de catadores no município. Existem catadores individuais, mas esses não aderiram à formação de uma associação, apesar dos incentivos da prefeitura. Nessas circunstâncias os catadores atuam individualmente e cada um vende os resíduos coletados para um comprador local que os revende para empresas de reciclagem. A prefeitura, por sua vez, realiza a coleta seletiva em todos os bairros da cidade ao longo de cada semana, mas pode intensificar a quantidade de resíduos coletados ampliando a conscientização e mobilização da população.

Os autores perceberam o caso da coleta seletiva em Cláudio/MG como um caso potencial para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão. Um projeto de pesquisa (apresentado nesse texto) foi encaminhado para o Programa Institucional de Bolsas Apoio à Pesquisa da UEMG<sup>1</sup> e a pesquisa tem previsão de iniciar-se em maio de 2019. Essa pesquisa tem como problemas centrais duas questões: 1) Quais motivos levam alguns domiciliados a não separar e encaminhar os resíduos recicláveis para a coleta? 2) Quais motivos inviabilizam a adesão dos catadores à formação de uma associação? Para responder a primeira questão o projeto prevê a realização de um survey, uma pesquisa quantitativa que componha uma amostra representativa dos domicílios urbanos do município. Para responder a segunda questão o projeto prevê a realização de entrevistas individuais com os catadores. No mês de dezembro deverá ser concluído um relatório que sistematize os resultados.

O texto a seguir, portanto, é dividido em três partes. Na primeira parte apresentamos informações e dados que constituem um breve histórico da coleta seletiva de resíduos sólidos no Brasil e a importância da participação popular e do associativismo para essa atividade. Na segunda parte apresentamos informações dados sobre a coleta seletiva no município de Cláudio/MG. Por fim, o texto contém o projeto da pesquisa que consiste em um aprofundamento do estudo da coleta de resíduos recicláveis em Cláudio/MG.

## 1 | COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A coleta seletiva de resíduos sólidos para reciclagem está associada à participação popular e seus dilemas. Por um lado, a coleta seletiva depende da conscientização da população que deve separar os resíduos sólidos do lixo doméstico para encaminhá-lo à coleta seletiva. Por outro lado, a coleta seletiva conta com a ação de catadores que atuam individualmente ou vinculados às associações. Em todos esses casos a coleta seletiva depende da participação popular e envolve dilemas da ação coletiva para que os resíduos sólidos cheguem à reciclagem.

A situação dos catadores evidencia “uma das faces da elevada desigualdade social existente no Brasil. Os catadores de materiais recicláveis estão presentes nas ruas, em aterros ou em lixões da maioria das cidades brasileiras, trabalhando em condições adversas e precárias.”(PEREIRA & TEIXEIRA, 2009, 897). A atividade de catador de material reciclável é reconhecida pela Comissão Brasileira de Ocupações desde 2002. Os catadores são definidos, segundo o Ministério do Trabalho e Emprego, como pessoas que catam, selecionam e vendem materiais recicláveis. Em 2013 estimava-se que existiam no Brasil, entre 400 mil e 600 mil pessoas trabalhem como catadores (IPEA, 2013)<sup>2</sup>.

---

1 Universidade do Estado de Minas Gerais

2 Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/situacao\\_social/130910\\_relatorio\\_situacaosocial\\_mat\\_reciclavel\\_regiaosudeste.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/situacao_social/130910_relatorio_situacaosocial_mat_reciclavel_regiaosudeste.pdf)> Consultado em 23/03/2019.

O associativismo é uma alternativa para os catadores atuarem coletivamente no nível local. Pereira e Teixeira (2009) informam sobre as primeiras experiências associativas de catadores no Brasil, em São Paulo, Porto Alegre e Belo Horizonte. Segundo esses autores foi criada, em São Paulo, a Associação dos Catadores de Papel, em 1986. Mais tarde, em 1989, esta se tornou a Cooperativa dos Catadores de Papel, Papelão, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (Coopamare). Neste mesmo ano, durante a gestão Luiza Erundina (1989-1992) foi implantado o primeiro programa de coleta seletiva da cidade. Em Porto Alegre, no ano de 1986, foi criada a Associação dos Catadores de Material de Porto Alegre, na Ilha Grande dos Marinheiros, com o apoio do trabalho eclesial de base da Igreja Católica. Em 1990 foi implantada a coleta seletiva no município durante a gestão petista de Olívio Dutra (1989-1992). Em Belo Horizonte, depois do trabalho de apoio aos catadores realizado pela Pastoral de Rua, em 1990, foi constituída a Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável (Asmare). Em 1993, foi construído o programa de coleta seletiva de Belo Horizonte em um trabalho conjunto com a Asmare durante a gestão de Patrus Ananias (PEREIRA, 2011).

Pereira e Teixeira (2009) informam ainda que a partir dos anos 1990 várias associações e cooperativas foram sendo formadas no Brasil e que algumas prefeituras implantaram programas de coleta seletiva com inclusão de catadores. A articulação dos catadores a partir daqueles anos resultou na formação do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis<sup>3</sup> (MNCR). Em 2003 foi criado o Comitê Interministerial de Inclusão Social de Catadores de Materiais Recicláveis. O Decreto 5.490/2006 prevê que todas as repartições públicas devem fazer a coleta seletiva e doar os materiais para cooperativas de catadores. Em 2007, graças a Lei 11.445, que alterou a Política Nacional de Saneamento, permitiu-se que as administrações públicas pudessem contratar, com dispensa de licitação, as organizações de catadores para prestação de serviços de coleta seletiva. A Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevê a inserção de catadores em programas de coleta seletiva municipais como requisitos do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos elaborados pelos municípios.

As informações apresentadas acima evidenciam o crescente reconhecimento dos catadores por parte do Estado. Esse reconhecimento é fundamental para retirar os catadores da informalidade e para fomentar sua profissionalização. No entanto, a legislação e as políticas públicas favorecem os catadores vinculados a uma associação ou cooperativa. A disposição para o associativismo/cooperativismo é, então, importante para que o catador seja reconhecido e contemplado. Através do vínculo a uma associação/cooperativa o catador pode exercer sua função como participante de uma política pública.

---

3 <<http://www.mncr.org.br/>> Consultado em 23/03/2019.

A participação popular em políticas públicas é, por eminência, um tema da Ciência Política. A participação política<sup>1</sup> pode se dar de várias formas, podemos citar os movimentos sociais<sup>2</sup>, as associações, as diversas formas de ação coletiva<sup>3</sup> e ativismo<sup>4</sup> e etc. Enfatizamos, nessa etapa do trabalho, a abordagem teórica das associações como forma de participação política.

A história do Brasil demonstra que o hábito associativo nunca foi uma regra entre os brasileiros. O associativismo, tal como outras formas de participação política, foi inviabilizado pela debilidade da cidadania e pela instabilidade democrática ao longo da história. A participação popular depende dos direitos fundamentais à cidadania, ou seja, os direitos civis, políticos e sociais (MARSHALL, 1967). Sabemos que a efetivação da cidadania depende do aprofundamento da democracia, fenômeno retardado pela predominância de regimes autoritários na trajetória política brasileira. Putnam (2006) demonstra que o predomínio da disposição para o associativismo depende do contexto social, ou seja, enquanto alguns contextos são viáveis ao associativismo, outros contextos são avessos às práticas associativas. A história do Brasil apresenta uma sociedade marcada pelo autoritarismo e pela desigualdade social que geraram obstáculos para a prática associativa ao longo de décadas. A democracia é propícia a elevação do número de associações, assim como a outras formas de participação.

Avritzer (1997) ressalta que a partir dos anos 1970 floresce nos países latino-americanos um aumento no número e no ritmo de formação de novas associações civis. O autor nomeia esse fenômeno como “novo associativismo civil” e o caracteriza pela pluralização da ação social. A pluralização se deve à inserção de novos atores da classe média e a diferenciação nos objetivos das várias associações civis. Avritzer ressalta que além do pluralismo, o novo associativismo implicou em maior publicidade dos anseios da sociedade civil frente ao Estado. A expansão do associativismo no Brasil, ao longo dos anos 1970, está relacionada ao início do processo de redemocratização e de abertura política. Entre seus traços destacamos o crescimento dos sindicatos e a intensificação das associações da sociedade civil dotadas de vários objetivos.

## **2 | A COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS EM CLÁUDIO-MG E SEUS DILEMAS**

No senso de 2010 o IBGE<sup>5</sup> levantou que o município de Cláudio-MG continha

---

1 No caso da união de catadores em uma associação consideramos que a participação de cada um é política porque estarão empenhados em uma atividade de interesse público, isto é, a coleta seletiva de resíduos sólidos. Essa tarefa é uma prestação de serviço à comunidade e em defesa do meio ambiente.

2 As teorias relativas aos movimentos sociais estão sintetizadas por ALONSO (2009).

3 O tema da ação coletiva tem como principal referência OLSON (2011).

4 Para o tema do ativismo citamos como referência YONG (2014).

5 Esses dados foram obtidos em consulta no site do IBGE, <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/claudio/panorama>>, no dia 10/03/2019.

uma população de 25.771 habitantes e 6.206 domicílios na zona urbana. O mesmo instituto estimou que em 2018 a população teria 28.366 habitantes. De acordo com a Secretária Municipal do Meio Ambiente, o município produz aproximadamente sete (7) toneladas de lixo por dia que são destinados a um lixão. Considerando que boa parte dos resíduos sólidos recicláveis não são destinados à coleta seletiva conclui-se que considerável parte dessas 7 toneladas diárias de lixo é composta por material que poderia ser encaminhado para reciclagem. Estima-se que matérias como garrafas pet, latas de alumínio e caixas longa vida demoram de 80 a 100 anos para decomporem no meio ambiente.

A política relativa à coleta de lixo no município de Cláudio é promovida pela Prefeitura Municipal através da Secretária de Meio Ambiente que norteia sua atuação na Lei Orgânica do Município<sup>6</sup> (que institui a Política Municipal de Saneamento Básico) e na Lei Municipal nº 1.532/2018<sup>7</sup>. Além disso, o município também elaborou o Plano de Gestão Integrada de Resíduos sólidos, como preleciona a Lei Municipal nº 12.305/10. No âmbito de conselhos consultivos o Município conta com um Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA), vinculado ao Departamento de Meio Ambiente. É um órgão autônomo de caráter consultivo, deliberativo, normativo, de composição paritária (representantes da sociedade civil e administração pública). Foi criado pela Lei Municipal nº 1.403/2014<sup>8</sup>.

Não existe cooperativa ou associação de catadores no município. Existem catadores dispersos, que só coletam determinados recicláveis, ou seja, aqueles de maior valor agregado. A administração pública já tentou criar uma associação com os catadores locais (em torno de 10 pessoas), mas não houve interesse por parte dos mesmos que preferiram continuar atuando individualmente.

Em 2017 a prefeitura passou a prestar o serviço de coleta seletiva, para isso um caminhão percorre cada bairro em dia específico da semana coletando os resíduos sólidos que serão encaminhados para reciclagem. Uma das formas de conscientizar a população quanto à prestação desse serviço foi através da distribuição de folders que especificam dias da semana e horários do transito do caminhão de coleta em cada bairro.

---

6 Disponível em: <[https://www.claudio.mg.gov.br/publicos/48\\_lei\\_organica\\_municipal\\_consolidada.pdf](https://www.claudio.mg.gov.br/publicos/48_lei_organica_municipal_consolidada.pdf)>. Consultada no dia 26/03/2019.

7 Disponível em: <[https://www.claudio.mg.gov.br/publicos/21\\_lei\\_n%C2%BA\\_1532\\_plano\\_municipal\\_de\\_saneamento\\_basico.pdf](https://www.claudio.mg.gov.br/publicos/21_lei_n%C2%BA_1532_plano_municipal_de_saneamento_basico.pdf)> Consultada em 26/03/2019.

8 Disponível em: <[https://www.claudio.mg.gov.br/publicos/16\\_lei\\_1403\\_politica\\_de\\_protecao\\_e\\_conservacao\\_do\\_meio\\_ambiente.pdf](https://www.claudio.mg.gov.br/publicos/16_lei_1403_politica_de_protecao_e_conservacao_do_meio_ambiente.pdf)> Consultada em 26/03/2019.

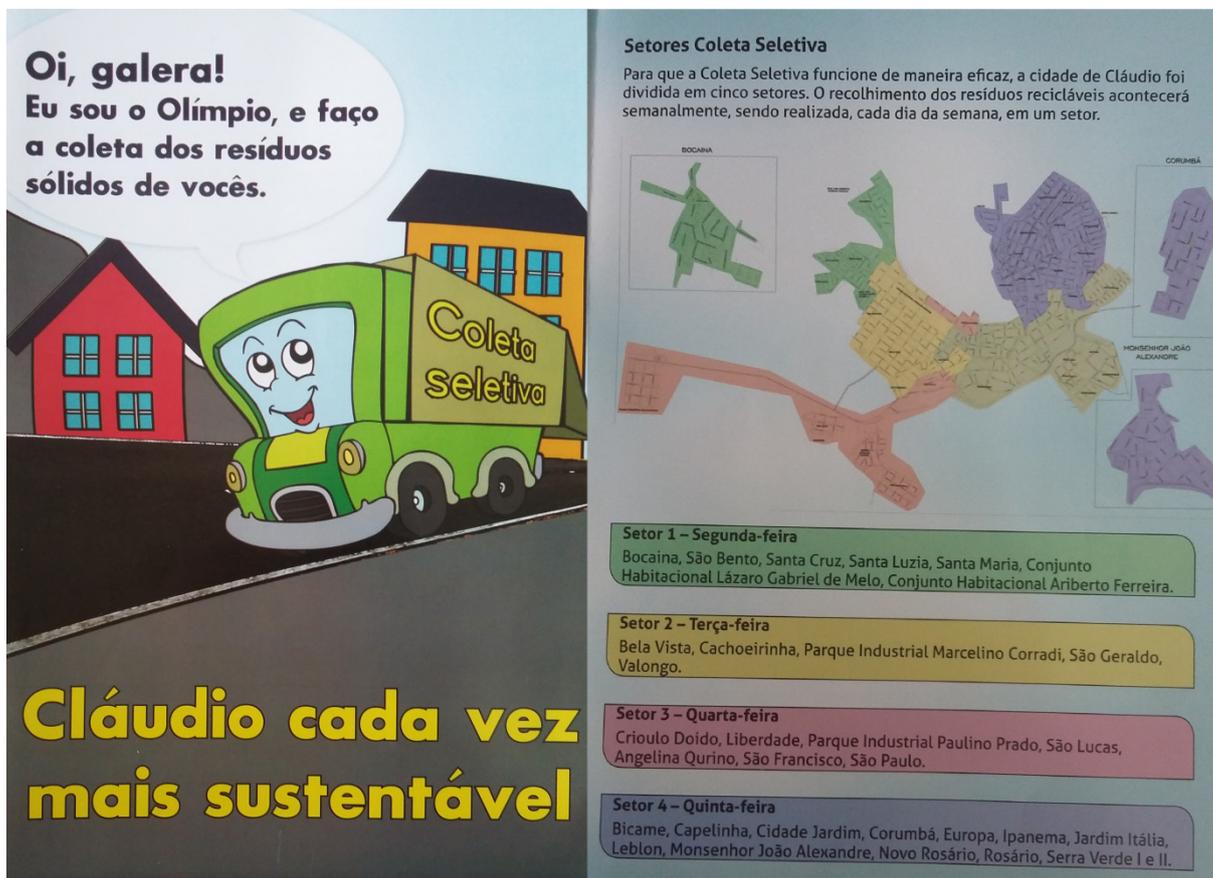


IMAGEM 1: Folder para conscientização sobre a coleta seletiva

Fonte: Secretária Municipal de Meio Ambiente de Cláudio-MG.

Quanto à prática de movimentos sociais o que se percebe hoje no município é o empenho das indústrias na realização das SIPATS (Semana Interna de Prevenção aos Acidentes de Trabalho) que tem buscado uma parceria com o Departamento de Meio Ambiente para realização de palestras sobre o tema. Há também um grupo empenhado em coletar óleo de cozinha para fazer sabão.

No intuito de realizar conscientização pública a respeito do lixo o Departamento de Meio Ambiente, desde 2013, realizou Palestras de Educação Ambiental em todas as escolas do Município, distribuiu panfletos, utilizou a Rádio (IND FM 107,1), Facebook, site da prefeitura e ainda tem trabalhado em parceria com a Secretaria de Educação que, ao longo dos anos, tem desenvolvido varias atividades. Para iniciar a coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis foram distribuídos, de porta em porta, um recipiente de saco de rafia para o armazenamento dos resíduos sólidos até a coleta.

### 3 | PROJETO DE PESQUISA

As informações apresentadas acima resultam de uma pesquisa que os autores empreenderam na condição de professores e pesquisadores vinculados à Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), unidade de Cláudio-MG. Inicialmente as pesquisas visavam coletar informações para fundamentar a elaboração de um projeto

de extensão que teria a finalidade de mobilizar professores e alunos da UEMG no auxílio aos catadores para formação de uma associação. No entanto, os catadores não aderiram à proposta. Desse modo, decidimos desenvolver um projeto de pesquisa que produza maior compreensão sobre fenômeno. O projeto apresentado a seguir concorre a uma bolsa do Programa Institucional de Bolsa de Apoio à Pesquisa (PAPq) da UEMG. A pesquisa terá início em maio de 2019 e conclusão em dezembro do mesmo ano.

### 3.1 Problemas Para a Pesquisa

Muitos problemas públicos dependem da participação popular para que sejam solucionados de maneira mais efetiva. Esse é o caso da coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis no município de Cláudio-MG. A prefeitura municipal faz a coleta seletiva, porém enfrenta dois obstáculos para ampliar a quantidade de resíduos recicláveis coletados, uma vez que boa parte desses não chega ao caminhão de coleta da prefeitura. Por um lado ocorre o dilema de conscientização da população, pois muitos residentes não separam o material reciclável para dispor o mesmo no local da coleta em sua data específica. Por outro lado existem, no município, catadores individuais que fazem a coleta do material reciclável e revendem o mesmo para empresas de reciclagem sem nenhuma parceria com a prefeitura.

Os residentes que não separam o material reciclável para coleta revelam um dilema de conscientização quanto à preservação ambiental que a coleta seletiva propicia. É possível que ocorra alguma falha de comunicação entre a prefeitura e a população de modo que alguns residentes sejam mal informados sobre o assunto. Desse modo, essa pesquisa buscará compreender quais os dilemas que limitam a conscientização da população quanto à importância da coleta seletiva do lixo reciclável, assim como buscará responder se existem problemas na comunicação entre a prefeitura municipal (via Secretária Municipal de Meio Ambiente) e a população.

No âmbito da ação individualizada dos catadores de resíduos sólidos recicláveis constatamos em pesquisas exploratórias que o trabalho desses agentes seria potencializado se os mesmos se unissem voluntariamente para compor uma “associação de catadores”. A prefeitura municipal apoia a criação de uma “associação de catadores” e, através da secretária do meio ambiente, já manifestou disposição de apoio aos catadores caso se associem. A formação de uma associação iria trazer vantagens aos catadores, tais como:

- 1<sup>a</sup>) Deixariam de atuar na informalidade;
- 2<sup>a</sup>) Receberiam apoio da prefeitura que possivelmente cederia à associação um caminhão para coleta, um galpão e uma prensa;
- 3<sup>a</sup>) Ampliariam a quantidade de resíduo reciclável coletado, uma vez que a prefeitura delegaria essa coleta para associação;
- 4<sup>a</sup>) Teriam maior poder de negociação do preço do material reciclável frente as

empresas compradoras.

Apesar das vantagens apresentadas acima, os catadores do município (atualmente em torno de 8 indivíduos) resistem à ideia de se associarem. Desse modo, a segunda questão dessa pesquisa será compreender os motivos que levam esses catadores a não se associarem. Quais percepções os levam a rejeitar uma associação que poderia trazer benefícios a todos?

Portanto, essa proposta de pesquisa tem duas questões centrais, eixos dinamizadores do trabalho. São eles:

1º) Quais motivos inviabilizam muitos dos residentes do município de Cláudio-MG a participarem da coleta seletiva de lixo reciclável disponibilizando os resíduos recicláveis do seu lixo doméstico nas datas e horários em que a prefeitura faz a coleta seletiva? Buscamos assim compreender as razões da não colaboração. Essas razões podem incluir falta de conscientização, falha de comunicação entre a prefeitura e a população e até mesmo o desinteresse egoísta frente a uma prática que não trás retorno imediato aos interesses do residente.

2ª) Quais motivos inviabilizam os catadores locais de se unirem voluntariamente em uma “associação” que traria benefícios a todos? Buscaremos identificar as percepções dos catadores sobre o associativismo, captar os motivos que os indispõem a associarem-se e as suas justificativas para manterem-se na coleta individualizada. Pesquisas exploratórias junto aos catadores sugerem que prevalece entre eles escassez de confiança recíproca. Esses catadores sempre exerceram a coleta de maneira individual, fato que efetivou um espírito de concorrência entre eles. O tema da confiança é abordado na Ciência Política por meio do conceito de “capital social”, ou seja, a confiança é considerada como uma forma de capital, pois nas comunidades onde há escassez de confiança há menos disposição para cooperação e conseqüentemente menos possibilidade de solução dos problemas de interesse coletivo. Desse modo fica evidente que a solução dos problemas coletivos não depende apenas de capital econômico, mas também de capital social, ou seja, da capacidade de cooperação entre os agentes afetados.

Os fenômenos apresentados envolvem dilemas de participação popular e dilemas de ação coletiva, temas frequentemente estudados pela Sociologia e pela Ciência Política, áreas de conhecimento que forneceram as principais teorias inerentes a essa pesquisa.

### **3.2 Fundamentação Teórica**

Para compreender a ação/omissão dos domiciliados frente à coleta seletiva mobilizamos a Sociologia de Max Weber (2004). Essa teoria tem seu foco na ação, isto é, tem como tarefa compreender interpretativamente as ações orientadas por um sentido, e, além disso, explicá-la causalmente em seu curso.

Na definição weberiana de Sociologia está evidente a importância da expressão “compreender interpretativamente”. Compreensão e interpretação são os recursos fundamentais da metodologia adotada por Weber para análise sociológica da ação. A ação que Weber busca compreender interpretativamente é a ação dotada de um sentido subjetivo para o agente. Weber ressalta que não se trata de um sentido objetivamente correto ou verdadeiro, mas aquele produzido e existente no sujeito, ou seja, um sentido pessoal.

Na realidade empírica o sujeito é a única fonte produtora de sentidos da vida e das próprias ações. Ainda que o agente seja influenciado por crenças ou ideologias essas só têm vida nele. Assim cabe à sociologia compreender interpretativamente as ações dotadas de sentido subjetivo, pois para Weber o sentido que motiva a ação (ou omissão) é um sentido subjetivo ao sujeito.

A primeira teoria utilizada para pensar a ação (ou omissão) dos residentes de Cláudio frente à questão da coleta seletiva de resíduos sólidos é a sociologia compreensiva da ação social de Weber. Essa fundamentação teórica permite analisar quais as percepções dos cidadãos frente ao tema, assim como compreender como são formadas tais percepções. É evidente que a percepção de um cidadão sobre a realidade comunitária depende do seu grau de informação sobre sua comunidade. Estar ou não informado sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos é a primeira variável a ser analisada como determinante para uma ação colaborativa por parte do cidadão.

A sociologia weberiana será o recurso teórico para compreendermos o conhecimento, as percepções e motivações que determinam a um residente colaborar ou não com a coleta seletiva, assim como as percepções e motivações que levam os catadores a não aderirem à formação de uma associação.

Para refletir a sobre a indisposição dos catadores em compor uma associação, mobilizamos teorias relativas a participação política, ao associativismo e à confiança entre os membros de um grupo, fenômeno teorizado através do conceito de “capital social”.

A participação popular em políticas públicas é, por eminência, um tema da Ciência Política. A participação política<sup>6</sup> pode se dar de várias formas, podemos citar os movimentos sociais<sup>7</sup>, as associações e as diversas formas de ação coletiva<sup>8</sup>.

Putnam (2006) demonstra que o predomínio da disposição para o associativismo depende do contexto social, ou seja, enquanto alguns contextos são viáveis ao associativismo, outros contextos são avessos às práticas associativas. A história do Brasil apresenta uma sociedade marcada pelo autoritarismo e pela desigualdade social que geraram obstáculos para a prática associativa ao longo de décadas. Percebe-se

---

6 No caso da união de catadores em uma associação consideramos que a participação de cada um é política porque estarão empenhados em uma atividade de interesse público, isto é, a coleta seletiva de resíduos sólidos. Essa tarefa é uma prestação de serviço à comunidade e em defesa do meio ambiente.

7 As teorias relativas aos movimentos sociais estão sintetizadas por ALONSO (2009).

8 O tema da ação coletiva tem como principal referência OLSON (2011).

que a democracia é propícia a elevação do número de associações, assim como a outras formas de participação.

Avritzer (1997) ressalta que a partir dos anos 1970 floresce nos países latino-americanos um aumento no número e no ritmo de formação de novas associações civis. O autor nomeia esse fenômeno como “novo associativismo civil” e o caracteriza pela pluralização da ação social. A capacidade de uma comunidade organizar-se associativamente se relaciona com a cultura política dessa comunidade e sua disposição para o enfrentamento dos dilemas da ação coletiva.

A abordagem culturalista da política pressupõe que o comportamento dos cidadãos é influenciado pela cultura, a qual tem o papel de definir quais são as práticas políticas aceitas e toleradas em uma sociedade<sup>9</sup>. Desse ponto de vista, a cultura cumpre o papel de uma das variáveis indispensáveis para o entendimento dos padrões comportamentais que desencadeiam os principais fenômenos políticos. Estudos com esse viés remetem à Tocqueville (1979), autor que exalta a cultura como fonte da democracia na América. Ao buscar entender a democracia no novo mundo, o pensador francês encontra a resposta nos hábitos e costumes que guiaram a organização social e política entre os americanos. O espírito da democracia seria a igualdade de condições exercida nas práticas associativas através das quais, pela união dos esforços comuns, as pessoas desenvolvem o gosto pela liberdade. A associação é, para Tocqueville, a causa do progresso, nela se unem os esforços dos espíritos divergentes em nome do interesse público. As instituições políticas americanas refletiam os hábitos e costumes de um povo que se autogovernava através de interações igualitárias na prática associativa. O achado de Tocqueville na América é uma democracia na qual as questões políticas são influenciadas, não só por normas institucionais ou pela ação de autoridades, mas, acima de tudo, pelos hábitos e costumes do povo, isto é, por sua cultura.

Um dos dilemas enfrentados para implementar uma associação de catadores no município de Cláudio/MG é a indisposição, por parte dos catadores locais, em associar-se para realizar a coleta. Supomos que um dos fatores associados a tal resistência é a escassez de uma cultura política viável à associação entre os catadores. Além disso, consideramos a hipótese de que exista escassez de confiança mútua entre os catadores, suposição que nos leva a trabalhar o conceito de “capital social”.

Putnam afirma: “A confiança promove cooperação. Quanto mais elevado o nível de confiança numa comunidade, maior a probabilidade de haver cooperação e a própria cooperação gera confiança.” (2006, 180). Desse modo o indivíduo que participa ativamente de uma associação encontra nela um grupo de cidadãos nos quais confia e com os quais coopera na medida em que recebe a mesma credibilidade e solidariedade por parte dos membros do grupo. A vida associativa cria um ciclo virtuoso de confiança

---

9 De acordo com essa perspectiva, as instituições políticas só serão eficazes quando os comportamentos predominantes estiverem em sintonia com as práticas prescritas e aceitas pelas normas institucionais, pois em caso contrário, as instituições encontrariam grandes dificuldades para serem efetivadas.

e cooperação entre cidadãos que se concebem como iguais. Assim o grupo fica mais coeso em prol do interesse comum.

Ao reconhecer que a confiança mútua generalizada gera cooperação e vice-versa, Putnam (2006) aponta a existência de uma forma especial de capital nas sociedades onde o círculo virtuoso, confiança e cooperação, tem força. Trata-se do “capital social”, conceito que traduz a existência de credibilidade interpessoal em um grupo no qual os membros apresentam alta disposição para cooperar entre si graças à confiança que cada membro nutre pelos demais. “Assim como outras formas de capital, o capital social é produtivo, possibilitando a realização de outros objetivos que seriam inalcançáveis se ele não existisse” (PUTNAM, 2006, 177).

Provavelmente a escassez de confiança mútua é reforçada pelos dilemas da ação coletiva típicos da sociedade capitalista contemporânea, onde os interesses individuais predominam sobre os interesses grupais e de classe. Por isso, acrescentamos ao referencial teórico dessa pesquisa a Teoria da Escolha Racional. Segundo essa teoria, o agente racional que se guia pelo cálculo de custo benefício voltado ao interesse pessoal dificilmente atua em prol do interesse coletivo, afinal tal atuação depende da ação coletiva que é inviabilizada pelo cálculo egoísta.

A intuição leva a crer que indivíduos de um mesmo grupo que partilham interesses comuns tendem a agir unidos em defesa dos próprios interesses. Desse modo, seria racional, da parte de cada um, contribuir para a ação grupal em prol dos interesses coletivos. Mancur Olson (2011,14), no entanto, argumenta o contrário. “Na verdade, a menos que o número de indivíduos do grupo seja realmente pequeno, ou a menos que haja coerção ou algum outro dispositivo especial (...) os indivíduos racionais e centrados nos próprios interesses não agirão para promover seus interesses comuns ou grupais”.

O membro de uma classe trabalhista que, diante de baixos salários, será estimulado a promover greve e manifestações em defesa de seus interesses de classe? De acordo com Olson, um agente racional inserido nesse contexto iria preferir não agir enquanto seus colegas se empenham, pois, desse modo, desfrutaria do benefício, se esse fosse atingido, sem ter de arcar com o ônus. Essa atitude ficou conhecida na ciência política como “carona”, isto é, tal como o indivíduo que viaja sem custos no automóvel alheio, o agente racional, diante de ações coletivas, prefere cruzar os braços, omitir-se, para que os demais lutem pelo benefício comum que não poderá ser negado a ele, apesar de não ter arcado com os custos da ação. A estratégia desse ator é racional, ao passo que maximiza benefícios, afinal o ator coloca-se em uma situação duplamente favorável, pois se o objetivo grupal for alcançado, seu benefício será idêntico ao daqueles que se empenharam, por outro lado, se o objetivo for frustrado, seu ônus é zero. Com essa argumentação, Olson demonstra que os interesses grupais só podem frutificar de ações coletivas quando o grupo encontra-se sob o efeito de coerção ou de incentivos seletivos.

Consideramos a hipótese de que cada um dos catadores de resíduos sólidos de

Cláudio age de acordo com as premissas do agente racional estudado por Olson (2011). Essa suposição se desdobra em duas premissas: Por um lado o catador prefere que a associação se efetive pelo esforço dos demais sem que ele tenha que comprometer-se, se no futuro o empreendimento associativo for bem sucedido ele adere. Por outro lado o catador teme aderir à criação da associação e empenhar-se mais que seus colegas de trabalho, os quais receberam o mesmo bônus se no futuro a associação for promissora. Em pesquisas exploratórias junto aos catadores já constatamos que cada um deles teme ser injustiçado na divisão dos lucros da associação. O catador teme receber recompensas aquém de seu real esforço enquanto seus colegas receberiam a mesma quantia esforçando-se menos. Esse dado indica que, provavelmente, os dilemas da ação coletiva abordados por Olson estão presentes nos cálculos dos catadores de Cláudio/MG.

### 3.3 Justificativa

Como já foi mencionado o município de Cláudio-MG continha uma população de 25.771 habitantes e 6.206 domicílios na zona urbana de acordo com o censo de 2010. O IBGE estimou que em 2018 a população teria 28.366 habitantes. De acordo com a Secretária Municipal do Meio Ambiente, o município produz aproximadamente sete (7) toneladas de lixo por dia que são destinados a um lixão. Considerando que boa parte dos resíduos sólidos recicláveis não são destinados à coleta seletiva conclui-se que considerável parte dessas 7 toneladas diárias de lixo é composta por material que poderia ser encaminhado para reciclagem. Estima-se que matérias como garrafas pet, latas de alumínio e caixas longa vida demoram de 80 a 100 anos para decomporem no meio ambiente.

A única solução para evitar essa agressão ao meio ambiente é a reciclagem. Por isso é de grande importância viabilizar a conscientização da população para separar e destinar tais materiais para coleta, assim como, é fundamental viabilizar organizações da sociedade civil a colaborar na coleta seletiva desses materiais. Portanto, a produção de conhecimento sobre as dinâmicas sociais envolvidas no potencial de reciclagem dos resíduos sólidos se justifica na preocupação com a preservação ambiental e fomenta entendimento para potencializar o desenvolvimento sustentável da comunidade em questão.

### 3.4 Objetivos

- Compreender os motivos que levam os residentes a colaborar ou não com a coleta seletiva;
- Avaliar os programas de divulgação e conscientização da prefeitura sobre a coleta seletiva para compreender seus efeitos e limitações;
- Levantar a disposição para cooperação com a coleta seletiva em diferentes

regiões da cidade, o que permite avaliar se características locais de cada região podem influenciar em tal disposição por parte de seus residentes;

-Descrever a ação dos catadores individuais, suas rotinas, suas práticas, suas condições socioeconômicas e suas relações comerciais na negociação do material reciclável;

-Compreender os motivos que tornam os catadores individuais indispostos à formação de uma associação de catadores que aparentemente geraria benefícios aos mesmos.

### 3.5 Procedimentos Metodológicos

Para levantar dados sobre a conduta dos residentes do município em relação à coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis pretende-se realizar um survey<sup>10</sup>, isto é, uma pesquisa quantitativa através da realização de entrevistas face a face guiadas por um questionário estruturado em questões de múltipla escolha. Tomaremos como unidade amostral os domicílios do município, afinal a coleta é feita por domicílios. Desse modo, os pesquisadores de campo serão destinados aos bairros onde selecionaram de modo aleatório um número pré-determinado de domicílios onde realizaram as entrevistas com um residente de cada domicílio abordado. O objetivo será compor uma amostra da zona urbana do município.

A pesquisa sobre a conduta dos catadores individuais de resíduos sólidos será realizada através do método qualitativo de entrevistas individuais<sup>11</sup>, isto é, cada um dos catadores (são aproximadamente 8) será submetido a entrevistas face a face guiada por um roteiro pré-estruturado por questões abertas através das quais o entrevistado poderá expressar todas as suas percepções, motivações, crenças, experiências e demais argumentos de seu livre interesse. As entrevistas serão gravadas em áudio com a devida autorização dos entrevistados que serão esclarecidos dos objetivos da pesquisa e do compromisso do pesquisador em manter em sigilo sua identidade. Tais procedimentos serão registrados em um termo de consentimento pautado pelos rigores éticos da pesquisa acadêmica.

### 3.6 Descrição dos Resultados

Os resultados relativos à pesquisa quantitativa referente ao comportamento dos residentes do município serão apresentados através de gráficos e tabelas devido ao seu caráter estatístico. A partir de tais dados poderemos descrever: a quantidade dos entrevistados estava ou não informada da coleta seletiva, a associação entre informação

---

10 A metodologia relacionada ao survey é detalhada em: BABBIE, Earl. Métodos de Pesquisas de Survey. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

11 A abordagem metodológica das entrevistas individuais tem como referência RICHARDSON (2014, 207-219) e GIL (2014, 109-119).

e colaboração, a quantidade daqueles que mesmo informados não colaboram com a coleta e os motivos de sua omissão, o grau de consciência dos entrevistados quanto à importância da coleta seletiva entre outros aspectos relacionados ao tema da pesquisa.

Os resultados das entrevistas individuais com os catadores de resíduos sólidos serão formalizados através da transcrição das gravações. Tais transcrições serão submetidas à técnica de “análise de conteúdo”<sup>12</sup>. Por meio dessa técnica selecionaremos os trechos relevantes para expressar a compreensão dos motivos que levam tais catadores a se manterem na atividade individual informal rejeitando a prática associativa. Além disso, selecionaremos trechos das entrevistas que revelem percepções dos catadores sobre a disposição de cooperação da população na separação dos resíduos sólidos e demais informações provenientes de suas experiências.

## CONCLUSÃO

Os dilemas relacionados ao lixo e ao meio ambiente são, a priori, problemas locais de cada cidade e, desse modo, as soluções mais eficazes devem ser encontradas por atores locais com a participação da comunidade. A situação da coleta seletiva de resíduos sólidos em um município de pequeno porte como Cláudio/MG é um excelente caso empírico a ser monitorado por uma pesquisa acadêmica.

O conhecimento produzido pela pesquisa proposta poderá fundamentar (em 2020) a elaboração de um projeto de extensão com o objetivo de levar professores e alunos da UEMG/Cláudio à aperfeiçoar e potencializar os canais de conscientização da população estimulando a ampliação da participação popular através da separação e encaminhamento dos resíduos recicláveis para coleta seletiva. Além disso, o conhecimento produzido pela pesquisa em questão poderá fornecer informações para um potencial projeto de extensão através dos quais os alunos e professores da UEMG poderão auxiliar os catadores individuais a formarem uma associação e a atuarem cooperativamente.

Portanto, as informações contidas nesse texto são componentes de um projeto de estudo maior que terá desdobramentos futuros através da pesquisa projetada e de um projeto de extensão que a complementar. Por fim teremos um estudo de caso complexo da coleta seletiva de resíduos recicláveis em um município de pequeno porte e a demonstração do potencial de esclarecimento e de auxílio da universidade junto à comunidade local, em prol de seu desenvolvimento sustentável.

---

<sup>12</sup> A técnica de análise de conteúdo é detalhadamente explicada em BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

## REFERÊNCIAS

- ALONSO, Ângela. *As teorias dos movimentos sociais: um balanço do debate*. Lua Nova, São Paulo, n°.76, p. 49-86, 2009.
- AVRITZER, Leonardo. (1997), *Um desenho institucional para o novo associativismo*. Lua Nova – Revista de Cultura Política, n°.39, p. 149–174, 1997.
- BABBIE, Earl. *Métodos de Pesquisas de Survey*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- BRAGA, N.L.; MACIEL, R.H; CARVALHO, R.G de. Redes sociais e capital social de catadores associados. *Revista Psicologia e Sociedade*, n°. 30, 2018.
- DOWNS, Anthony. *Uma teoria econômica da democracia*. São Paulo: EdUSP, 2012.
- FEREJOHN, John. & PASQUINO, Pasquale. (2001). *A teoria da escolha racional na ciência política: conceito de racionalidade na ciência política*. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, vol.16, n°.45, p.5-24, fev. 2001.
- GIL, Antônio C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Átlas, 2014.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável Brasil*. Brasília. 2013.
- MARSHALL, T. H. *Cidadania, classe social e status*. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.
- OLSON, Mancur. (2011). *A lógica da ação coletiva*. São Paulo EdUSP.
- PEREIRA, M.C.G. & TEIXEIRA, M. A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: da agenda local à nacional. *Cad. EBAPE*, v.9, n.3, set. 2009.
- PEREIRA, M.C.G. **Luta por reconhecimento e desigualdade social: uma análise da experiência dos catadores da Asmare em Belo Horizonte (MG)**. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) – FGV-SP, 2011.
- PUTNAN, Robert. *Comunidade e democracia: a experiência italiana moderna*. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- RICHARDSON, Roberto J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Átlas, 2014.
- SANTOS, Wanderley Guilherme dos. *Razões da desordem*. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.
- TOCQUEVILLE, Alexis. *A Democracia na América*. Coleção Os Pensadores. 2. Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979.
- WEBER, Max. *Economia e Sociedade*. Vol.1 Brasília. UnB. 2004.

## CÚPULA GEODÉSICA E A AMBIENTALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO

### **Danielle Müller de Andrade**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Pelotas – Visconde da Graça.  
Pelotas – RS

### **Elisabeth Brandão Schmidt**

Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Instituto de Educação.  
Rio Grande – RS

**RESUMO:** Este estudo foi realizado com o objetivo de identificar e refletir sobre a produção científica referente à ambientalização das Instituições de Ensino (IE) brasileiras, especificamente no que tange às edificações. A primeira etapa da pesquisa consistiu no acesso a teses, dissertações e artigos disponibilizados no Banco de Teses e Dissertações no Portal de Periódicos da Capes, tendo como recorte temporal o espaço de tempo compreendido entre os anos 2013 e 2016. Para esta busca foram utilizadas as palavras “ambientalização” e “geodésica”. As produções selecionadas foram aquelas que, em seus resumos, sinalizavam investigações referentes à educação formal, tanto nos contextos das Instituições de Ensino Superior quanto da Educação Básica, Técnica e Tecnológica. Resultados da pesquisa apontam para o fato de que a ambientalização vem se dando, prioritariamente, na perspectiva da

inserção da dimensão ambiental nos currículos dos cursos das Instituições de Ensino Superior. São incipientes os estudos acerca de outras dimensões que a ambientalização abarca, seja no que concerne às edificações e à gestão, bem como sobre a extensão desta temática às escolas da Educação Básica, Técnica e Tecnológica. No sentido de apontar caminhos e possibilidades para ambientalizar os espaços físicos das IE, a Cúpula Geodésica localizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Pelotas – Visconde da Graça é destacada, neste estudo, como importante referência nesse processo de ambientalização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ambientalização. Cúpula Geodésica. Instituições de Ensino

**ABSTRACT:** This study aimed at identifying and reflecting on scientific production related to the environmentalization of Brazilian educational institutions, specifically with regard to their buildings. The first stage of the research consisted in analyzing theses, dissertations and papers available at the database *Portal de Periódicos da Capes*, published from 2013 to 2016. “Environmentalization” and “geodesic” were the words used for starting the search. Selected productions were those which, in their abstracts, indicated investigations into formal education, both in the contexts of Higher

Education Institutions and of Basic, Technical and Technological Education. Results emphasized the fact that environmentalization occurs mainly in the perspective of the insertion of the environmental dimension into the curriculum planning of Higher Education courses. Few studies of other dimensions that environmentalization encompasses were found; some refer to buildings and management, while others extend this subject to Basic, Technical and Technological Educational institutions. In order to provide guidelines and possibilities of environmentalization in the physical space of Brazilian educational institutions, the Geodesic Dome located at the *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense* (Pelotas, RS, Brazil) was highlighted by this study as a relevant reference in their environmentalization.

**KEYWORDS:** Environmentalization. Geodesic Dome. Educational Institutions.

## 1 | INTRODUÇÃO

A necessidade de ambientalizar as Instituições de Ensino (IE) tem sido apontada como uma das demandas educacionais atuais, considerando o cenário de crise socioambiental vigente. Ambientalizar as IE requer considerar a necessidade de transformações estruturais de ordens diversas, entre elas, curriculares, pedagógicas e físicas.

Discorreremos, neste texto, sobre produções acadêmicas cujas temáticas abordam ações e movimentos de ambientalização das Instituições de Ensino (IE), no que diz respeito às edificações, ou seja, à constituição e implementação de espaços físicos disponíveis para práticas educativas. A motivação do estudo teve como referência de edificação a Cúpula Geodésica, localizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – Campus Pelotas – Visconde da Graça, um lugar destinado a práticas educativas desenvolvidas numa perspectiva ambiental, com vistas à sustentabilidade.

Para além da legislação, o debate sobre a inserção da dimensão ambiental tem sido objeto de estudo nas Instituições de Ensino Superior (IES), especialmente nos cursos de graduação e pós-graduação. As investigações vêm sendo desenvolvidas a partir de redes de pesquisadores como a Rede ACES (Rede de Ambientalização Curricular no Ensino Superior) constituída no ano 2000, a qual envolve países da Europa e da América Latina e da Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA), uma rede brasileira, criada em 2001, que promove a articulação entre pesquisadores/as e grupos universitários que desenvolvem pesquisas no campo da Educação Ambiental.

A inclusão da dimensão ambiental, e por consequência, de forma implícita, a necessidade de ambientalizar as IE, está posta na Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012, a qual institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Nela destaca-se a necessidade da implementação de espaços educadores sustentáveis, tal como apresentado no Cap. II, Art 14º, Resolução n. 2, de 15 de junho

de 2012:

V - estímulo à constituição de instituições de ensino como espaços educadores sustentáveis, integrando proposta curricular, gestão democrática, edificações, tornando-as referências de sustentabilidade socioambiental.

Frente a estas diretrizes, as IE têm intentado cumprir o seu papel social no sentido de possibilitar aos indivíduos o acesso à informação e ao conhecimento, para que estes possam intervir e transformar suas realidades. Assim, reformas curriculares, proposições metodológicas, criação de novas estruturas e espaços, entre outros aspectos, estão sendo pensados e implementados no sentido de ambientalizar as IE.

Com o intuito de efetivar este desafio, apresentando alternativas para estas questões, as IES vêm buscando, por meio de um movimento denominado ambientalização, repensar, discutir e implementar práticas que promovam a ambientalização em seu cotidiano. Este movimento é um processo contínuo e dinâmico que, de acordo com Guerra e Figueiredo (2014), deve ser tratado de forma transversal a partir de três dimensões: dimensão curricular, a qual contempla as disciplinas e projetos pedagógicos; dimensão da pesquisa, extensão e gestão do campus, onde se efetive a integração dos setores e atores da comunidade universitária a partir de uma política ambiental; e a dimensão da participação cidadã em espaços e processos participativos e democráticos.

Para Kitzmann (2007) ambientalizar o ensino, ou seja, inserir a dimensão ambiental nas IE, suscita tanto alterações curriculares, quanto alterações estruturais e de gestão. Para a autora, ambientalizar o ensino implica em “inserir a dimensão socioambiental onde ela não existe, ou está tratada de forma equivocada” (KITZMANN, 2007, p. 554). Decorre desta compreensão, a necessidade de ambientalização dos espaços destinados às práticas pedagógicas, no sentido de garantir que a sustentabilidade contemple todo o contexto educativo.

Com relação aos espaços e estruturas das IE, Matarezi (2005) destaca que é praticamente impossível pensar a educação escolar sem a associação imediata ao microcosmo da sala de aula. O autor aponta para a necessidade de que a sala de aula seja modificada, reorganizada, reconstruída para que possa provocar e estimular novas aprendizagens. Remete, também, ao desafio para uma educação ambiental transdisciplinar.

Como educador ambiental é instigante a ideia de mexer nas estruturas e espaços desta “sala de aula” e construir uma nova ambientação que provoque os corpos, emoções e mentes a terem novas sensações e descobertas. Ou seja, mexer nestas estruturas e espaços para ampliar as possibilidades da Educação Ambiental. (MATAREZI, 2005, p.166)

Nessa perspectiva, foi construída no IFSul/CAVG uma Cúpula Geodésica, fruto de um trabalho de ensino e pesquisa, que articulou alunos e professoras em torno da sua construção e implementação, fazendo emergir uma sala de aula, diferenciada, um espaço distinto para práticas educativas voltadas para as questões ambientais. A

construção da Cúpula Geodésica propiciou, neste sentido, que a dimensão ambiental fosse incluída tanto no currículo, pois incitou estudos a respeito da sustentabilidade, como na estrutura física do Campus, representando assim, uma tentativa de ambientalizar as IE.

A incorporação da dimensão ambiental nas edificações das IE tem sido objeto de estudos (RUSSI, MARQUES, 2014; DEEK, CASAGRANDE JR., SILVA, 2008) com a finalidade de apontar caminhos para construções que estejam adequadas aos princípios da sustentabilidade. Tais estudos fazem referência ao uso, para a construção, de materiais sustentáveis, ou que gerem menor impacto ambiental, da importância da posição solar, como forma de dispender menor uso de energia, estimulam projetos arquitetônicos numa perspectiva ambiental, sinalizando para o menor uso dos recursos naturais. Inclui-se, nestes projetos, placas solares, captação da água da chuva, entre outros.

Dentre os variados tipos de construções idealizadas e implementadas numa perspectiva ambiental, destacamos a Cúpula Geodésica construída no IFSul/CaVG. Trata-se de uma Cúpula Geodésica, construída de bambu, material renovável, instalada numa área verde, de localização privilegiada e de fácil acesso. O bambu foi retirado do próprio Campus e após um ano de seu corte, foi possível ver seu rebroto, o que confirma sua renovação. Para sua fixação no solo foram utilizados pneus usados, doados pela comunidade situada no entorno do Campus.

O processo de construção da Cúpula Geodésica envolveu, de forma espontânea, interdisciplinar e dialógica, professores/as e alunos/as dos cursos da área ambiental do Campus, os quais uniram esforços, trocaram experiências, compartilharam conhecimentos para que a mesma se concretizasse.



Cúpula Geodésica do IFSul/CaVG

O IFSul/CaVG, contou, durante dois anos, com um espaço físico diferenciado, disponível a toda comunidade, que foi utilizado como espaço de convivência e também como sala de aula, aberto a novas práticas dentro de uma perspectiva ambiental. A Cúpula Geodésica, aproxima-se de uma construção sustentável e se apresenta como uma das possibilidades de ambientalizar as edificações e por consequência, ambientalizar as IE.

## 2 | METODOLOGIA

A pesquisa consistiu no levantamento de teses, dissertações e artigos disponibilizados no banco de teses e dissertações e no portal de periódicos, ambos da Capes, tendo como mecanismo de busca a utilização das palavras-chave “ambientalização” e “geodésica”. O espaço temporal definido para esta investigação contempla os anos compreendidos entre 2013 e 2016. Dentre as teses, dissertações e artigos, disponibilizados nestes dois bancos de dados, foram selecionadas aquelas produções que apresentavam vínculo com o ensino formal, ou seja, foram selecionadas as pesquisas que tratavam da questão da ambientalização nas IE.

Sobre ambientalização, foram encontrados 66 trabalhos entre teses e dissertações. Destes, em 32 estudos a temática investigada diz respeito à ambientalização no ensino formal. Tais estudos contemplam 8 teses e 24 dissertações, tal como mostra a tabela 1.

ANO	GERAL	Ens.formal	Teses	Dissertações
2016	18	7	1	6
2015	16	7	1	6
2014	16	10	3	7
2013	16	8	3	5
TOTAL	66	32	8	24

Tabela 1: Ambientalização

Fonte: elaborado pelas autoras

Com relação às teses, das oito analisadas, apenas em duas teses consta a palavra ambientalização. Quando analisados o objetivo geral destas teses, relacionando-os com as respectivas questões de pesquisa percebemos que os estudos se voltaram, principalmente para a formação de educadores e para a compreensão do movimento de ambientalização curricular no âmbito do IES, especialmente em cursos de licenciatura. Uma das teses teve por objetivo investigar a produção científica referente a ambientalização curricular no campo da Educação Ambiental.

Analisando as palavras-chaves das dissertações constatamos que, em aproximadamente 50% delas, a palavra “ambientalização” é encontrada. Dentre as 24 dissertações analisadas, em 13 delas encontramos os termos “ambientalização”

ou “ambientalização curricular”. Já seus objetivos contemplam principalmente diagnósticos e avaliações a respeito da ambientalização curricular em suas instituições, majoritariamente nas IES, bem como a formação de educadores, perpassando também pela investigação acerca da compreensão dos estudantes sobre a sustentabilidade e ambientalização curricular.

No Portal de Periódicos da Capes, foram encontrados 30 artigos, sendo que 14, dentre eles, dizem respeito à ambientalização nas IE. Alguns destes estudos constam no banco de teses e dissertações. Os resultados desta investigação caminham no mesmo sentido dos encontrados nas buscas realizadas nas teses e dissertações, já que a maioria trata de questões relacionadas à ambientalização curricular no Ensino Superior.

A respeito da ambientalização do ensino, no que concerne às edificações, utilizamos a palavra-chave “geodésica”, tendo em vista que este tipo de construção se associa a uma construção sustentável, efetivando-se como uma possibilidade de edificação ambientalizada.

Como resultado, no banco de teses e dissertações da Capes foram encontrados 52 estudos, dentre eles, 21 teses e 31 dissertações. Destes, nenhum estava vinculado ao campo da educação. Porém, ampliando a busca, redefinindo o local e o espaço temporal, encontramos no Google Acadêmico, uma dissertação realizada no ano de 2006 que contempla a temática ora investigada. Esta dissertação (DINIZ, 2006) sinaliza para a viabilidade deste tipo de construção, bem como propõe a construção de Cúpulas Geodésicas em diversos ambientes, como espaço para o desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental. Também encontramos um artigo (SILVA, 2008) que faz o relato da experiência da construção de uma Cúpula Geodésica numa escola portuguesa de Educação Básica, a qual teve o objetivo articular conhecimentos de matemática e artes.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a produção acerca da temática ambientalização das IE, podemos inferir que as mesmas versam, principalmente, sobre ações e propostas de ambientalização curricular, em especial sobre o movimento de ambientalização que vem ocorrendo nas IES. Estes estudos apontam para uma preocupação maior dos pesquisadores com as alterações curriculares necessárias para a inclusão da dimensão ambiental nos cursos oferecidos por estas instituições.

Poucos são os estudos que tratam da ambientalização, no âmbito da grande área das ciências humanas, e especialmente na área da educação, na perspectiva das estruturas físicas, das edificações das IE. Os estudos encontrados são oriundos de programas vinculados à grande área das ciências sociais e também das ciências exatas.

Embora tenha sido identificada a carência de pesquisas no campo da educação sobre a perspectiva de ambientalização das edificações, o fato desta temática estar sendo investigada e discutida em outras áreas, como as ciências sociais e exatas, demonstra que a ambientalização é uma preocupação da comunidade acadêmica como um todo. Podemos inferir, então, que a temática da sustentabilidade e da inclusão da dimensão ambiental no contexto da Educação Superior, vem sendo problematizada de maneira ampla, demonstrando que existe um envolvimento das variadas áreas do conhecimento para sua implementação.

O movimento de ambientalização nas IES tem se empenhado em incorporar a dimensão ambiental no cotidiano destas instituições, a partir de uma maior vinculação das temáticas ambientais com as atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão. Esta aproximação tem o intuito de dar maior visibilidade à sustentabilidade, promover a reflexão e fomentar novas formas de enfrentamento aos fatores que hoje causam o desequilíbrio socioambiental.

Abordar as dimensões da sustentabilidade nas universidades representa a possibilidade de desenvolver novas formas de agir no mundo, respeitar os saberes não disciplinares na construção do conhecimento, valorizar a diversidade de pensamentos e criar inovações para atuar na formação e prática profissional, nas atividades de extensão e na gestão ambiental. (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014, p. 145)

Porém, ambientalizar somente os currículos não é suficiente, haja visto que a educação não se faz somente com e a partir dos conteúdos e métodos de ensino desenvolvidos. Educação se faz num contexto, num lugar determinado. Daí a importância de pensarmos em estratégias sustentáveis para a implementação de espaços físicos destinados às práticas educativas.

O estudo realizado possibilitou identificar que as teses e dissertações que vem sendo produzidas dizem respeito, na sua grande maioria, à ambientalização curricular, priorizando as IES. Ambientalizar os currículos é uma necessidade e um dos caminhos a serem seguidos no sentido da inclusão da dimensão ambiental nas IE, para que as mesmas possam se constituir como espaços educadores sustentáveis.

Incluir a dimensão ambiental nas discussões sobre as edificações, ou seja, sobre os espaços físicos das IE apresenta-se como um importante instrumento para a efetivação da construção dos espaços educadores sustentáveis, preconizados pela legislação e políticas educativas vigentes.

[...]esse processo deve ocorrer não somente na esfera curricular, mas diferentes instâncias do processo educativo, requerendo, assim, a ampliação do conceito de ambientalização curricular para o ambientalização no sentido que envolva toda a comunidade que convive no espaço do campo universitário. (GUERRA et al. 2015, p.16)

Para além dos estudos que foram identificados e analisados na pesquisa que desenvolvemos, depreendemos que a ambientalização está presente, de forma implícita, nos documentos, diretrizes e políticas para a educação, a exemplo do Plano

Nacional de Educação (Projeto de Lei nº 8.035/2010), que tem como uma de suas diretrizes a “inserção da sustentabilidade socioambiental na gestão, na organização curricular, na formação de professores, nos materiais didáticos e no fomento da cidadania” e sugere, dentre algumas ações, o incentivo às escolas a tornarem-se espaços educadores sustentáveis. Outro exemplo é o Programa Mais Educação (Decreto nº 7.083/10), o qual também sugere a criação de espaços educadores sustentáveis. Estes espaços são definidos por Trajber; Sato (2010) como:

[...] aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental. Isto é, são espaços que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente; compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, permitindo assim, qualidade de vida para as gerações presentes e futuras. (TRAJBER; SATO, 2010, p. 71)

Neste sentido, cabe às IE um empenho na construção e a implementação de espaços de convivência, de trabalho, bem como de salas de aula com estruturas físicas e equipamentos adequados, que instiguem o diálogo, que busquem aproximar os sujeitos, que possibilitem e engendrem práticas educativas inovadoras. Faz-se necessário que as IE se envolvam de forma integrada e articulada, agregando todos os setores e pessoas que fazem parte de seus contextos.

Por fim, e como forma de apontar caminhos e possibilidades, consideramos que a Cúpula Geodésica representa uma possibilidade de ambientalização das IE, contemplando assim, a inserção da dimensão ambiental na perspectiva das estruturas físicas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. **Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2012.

DEEKE, Vânia; CASAGRANDE JR, Eloy Fassi; SILVA, Maclovio Correia da. Edificações sustentáveis em instituições de ensino superior. In: 7º Seminário Internacional NUTAU, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFTPR, 2008, p. 1-10. Disponível em: <[http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/grupos/tema/18edificacoes\\_sustentaveis\\_ies.pdf](http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/grupos/tema/18edificacoes_sustentaveis_ies.pdf)> Acesso em: 22 jun. 2017.

DINIZ, João Antônio Valle. **Estruturas Geodésicas**: estudos retrospectivos e proposta para um espaço de educação ambiental. 2006. 143f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2006. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2738>> Acesso em: 17 ago. 2016.

GUERRA, Antônio Fernando Silveira; FIGUEIREDO, Mara Lúcia. Caminhos e desafios para a ambientalização nas universidades: panorama, reflexões e caminhos da tessitura do Programa Univali Sustentável. In: RUSCHEINSKY, Aloisio et al. **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil**: caminhos trilhados, desafios e possibilidades. São Carlos: EESC/USP, 2014.

GUERRA, Antônio Fernando Silveira. et al. A ambientalização na Educação Superior: trajetória e perspectivas. In: GUERRA, Antônio Fernando Silveira (Org.). **Ambientalização e Sustentabilidade nas Universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens**. 1. ed. Itajaí: Ed. da Univali, p. 11-33, 2015.

KITZMANN, Dione Iara Silveira. Ambientalização de espaços educativos: aproximações conceituais

e metodológicas. **Revista eletrônica do mestrado de Educação Ambiental**, v. 18, p. 553-574, jan./jun. 2007. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3588/2136>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

MARIOTTI, Humberto. **Sinergia, criatividade e complexidade**. 2008. Disponível em: <[http://pavoniking.hospedagemdesites.ws/imagens/trabalhosfoto/442008\\_sinergia.pdf](http://pavoniking.hospedagemdesites.ws/imagens/trabalhosfoto/442008_sinergia.pdf)>. Acesso em: 13 set. 2016.

MATAREZI, José. Estruturas e espaços educadores. In: FERRARO JÚNIOR, Luiz Antônio. (org). **Encontros e caminhos: Formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

RUSSI, Madalena; MARQUES DA ROCHA, Karla. Arquitetura do espaço escolar, adequação da edificação aos parâmetros ambientais: estudo de caso CTISM-Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, Santa Maria, v. 3, n. 6, p. 43-62, jul/dez 2014. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471847067005>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

SILVA, Vitor Fernando Gil Ferreira da. Uma Cúpula Geodésica na Escola. **Revista da Associação de Professores de Expressão e Comunicação Visual**. N 51, p.33-34, dez, 2008. Portugal, 2008. Disponível em: <<http://www.apecv.pt>>. Acesso em 17 ago. 2017.

TRAJBER, Raquel; SATO, Michèle. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **Revista Eletrônica do Mestrado Educação Ambiental**. v. especial, 70 – 78, set, 2010. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3396>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

## DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A INSERÇÃO DE PROGRAMAS EDUCACIONAIS NO GEOPARQUE CICLO DO OURO, GUARULHOS-SP

### **Fabiola Menezes dos Santos**

Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências São Paulo – SP

### **Denise de La Corte Bacci**

Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências São Paulo – SP

### **Anderson Targino da Silva Ferreira**

Universidade Guarulhos, Guarulhos – SP

**RESUMO:** Geoparque é uma área bem delimitada que visa à proteção do patrimônio (geológico, histórico, turístico, etc.), a promoção da educação em geociências ao público em geral e o desenvolvimento sustentável da comunidade por meio do geoturismo. Para tal êxito, os programas educacionais desenvolvidos pelos gestores dos geoparques assumem vital importância, pois permitem educar e sensibilizar moradores e visitantes em temáticas geológicas e ambientais. Este trabalho tem como objetivo analisar as possibilidades e desafios para o desenvolvimento de programas educacionais relacionados à implementação do Geoparque Ciclo do Ouro, Guarulhos (SP). Os resultados apresentados sugerem que o poder público deve assumir na gestão um papel relevante e propositor de estratégias de conservação do patrimônio geológico, educação e desenvolvimento sustentável do território.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino em Geociências, Geoparque Ciclo do Ouro, Geoconservação, Geoturismo.

**ABSTRACT:** Geoparks aims to protect the heritage (geological, historical, tourism) and promote Geoscience education to the general public and sustainable development of the community through geotourism. To this purpose, the educational programs developed by the geopark managers are vitally important because they can educate and sensitize residents and visitors on geological and environmental issues. This work aims to analyze the possibilities and challenges for the development of educational programs related to the implementation of the Gold Cycle Geopark, in Guarulhos, State of São Paulo. The results suggest that the public authorities must assume an important role in the management and propose strategies of geoconservation, in the education and in the sustainable development of the territory.

**KEYWORDS:** Geosciences education, Gold Cycle Geopark, Geoconservation, Geotourism.

### 1 | INTRODUÇÃO

Geoparque é uma área onde sítios do patrimônio geológico representam parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Entre seus

objetivos destaca-se a geração de atividades econômicas através do geoturismo, que envolve os sítios geológicos arqueológicos, paleontológicos, ecológicos, históricos ou culturais (SCHOBENHAUS e SILVA, 2009).

Os geoparques podem ser reconhecidos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e tornarem-se membros da Rede Global de Geoparques (RGG). Esta rede foi criada em 2004, com objetivo de fornecer aporte (não financeiro) as iniciativas que se enquadrassem a filosofia do Programa Geoparque (BRILHA, 2005). Atualmente, é composta pela Rede Europeia, Rede Ásia-Pacífico e Rede Latino Americana e Caribenha, totalizando 140 geoparques membros (UNESCO, 2018).

Os geoparques apresentam grande potencial para promover a educação e a divulgação das Ciências da Terra entre o público em geral e sobre as questões ambientais (EDER, 1999; ZOUROS, 2004).

Sob o mesmo viés, Catana (2008) ressalta duas responsabilidades de um geoparque da RGG:

i) A promoção da conservação do patrimônio geológico para as gerações futuras e;

ii) *A educação do público em geral, em temáticas geológicas e ambientais.*

A segunda responsabilidade está diretamente relacionada com educar e sensibilizar as crianças, os adolescentes, os jovens, os professores, os moradores, os visitantes e os turistas para a conservação da Natureza.

Deste modo o geoparque deve ser utilizado para fins educacionais, pois a sociedade de um modo geral possui pouco conhecimento sobre as Geociências, seu funcionamento e sua importância para a vida de todos (BRILHA, 2004). Brilha (2005, p.126) afirma que *“a sociedade não é ainda suficientemente sensível às questões relativas ao patrimônio geológico”*. Em Portugal, apesar dos programas das disciplinas de Ciências da Natureza e Ciências Naturais abordarem conteúdos de geociências, eles ainda não contemplam temas relacionados à geoconservação.

A realidade brasileira mostra-se semelhante à portuguesa, pois segundo Moreira (2014, pag. 76) *“tanto material educativo, quanto conceitos relativos ao patrimônio geológico estão quase totalmente ausentes dos programas escolares”*.

A educação, portanto, é um dos três pilares fundamentais que constituem a base de qualquer geoparque. Juntamente com a geoconservação e o geoturismo, a educação deve ser um objeto de prioridade por parte dos gestores dos geoparques (BRILHA, 2005; BRILHA, et al. 2006).

Os programas educacionais assumem uma importância vital nas estratégias dos geoparques da RGG. Conforme Rocha et al. (2010) eles devem ser desenvolvidos por uma equipe qualificada científica e pedagogicamente e destinados à educação formal e não formal.

Os programas voltados à educação formal são elaborados para diversos níveis de ensino, os conteúdos fazem parte do currículo escolar em Geociências. As atividades

e recursos pedagógicos são bem diversificados, podem variar de um geoparque para o outro, tendo em vista que são elaborados especialmente para o entendimento das particularidades da região (BRILHA, 2009; ROCHA et al., 2010).

Geralmente são desenvolvidos em duas modalidades:

i) “Geoparque na Escola”, no qual uma equipe técnica do geoparque se desloca até a escola, onde são realizadas atividades educativas dirigidas aos alunos e;

ii) “A Escola no Geoparque”, com professores e alunos visitando o geoparque.

As atividades são divididas em: pré-visita, visita e pós-visita, em que os alunos solidificam os conhecimentos adquiridos (CATANA, 2008; BRILHA, 2009; ROCHA et al., 2010).

Catana (2008) descreve as atividades desenvolvidas no Geoparque Naturtejo (Portugal), as ações educativas nas escolas são realizadas com auxílio do corpo técnico do geoparque, para preparar os alunos para as atividades de campo. Nas saídas de campo, os alunos têm contato com sítios de interesse geológico *in situ*, reconhecendo a importância da conservação destes locais, visto que permitem compreender a história e evolução da vida e do Planeta Terra.

Os programas de educação não formal acontecem fora do contexto escolar, por meio de atividades dinâmicas. Dirigem-se ao público em geral e, principalmente, aos moradores locais, uma vez que são vitais para que a comunidade entenda o que é um geoparque, suas estratégias, as especificidades da “sua” região, para tornem-se efetivos aliados e gestores do “seu” patrimônio (BRILHA, 2009; AZMAN, 2011).

Dentre as atividades deste contexto, destacam-se as visitas guiadas, exposições, oficinas, trilhas e centros interpretativos, museus, palestras, cursos de formação e materiais interpretativos (CATANA, 2008).

Muito eficaz no ensino não formal, o geoturismo visa ações de educação e geointerpretação (DOWLING, 2011). Segundo Pereira (2010, p. 475)

*“Os projetos e ações de geoturismo caracterizam-se por permitir a aprendizagem e compreensão dos processos modeladores da Terra, em geral, e de cada local, em particular, para além da mera apreciação estética. Os projetos de geoturismo exploram também temas como os costumes, a agricultura, a cerâmica, as minas, os vinhos, a implantação dos castelos e dos povoados, entre muitos outros aspectos que se relacionam com a geodiversidade”.*

Rodrigues e Carvalho (2010) discutem o geoturismo na educação não formal no *Geopark* Naturtejo (Portugal). As atividades são orientadas em sinergia com as entidades regionais e empresários locais, a fim de promover o desenvolvimento sustentável do território ao mesmo tempo em que tem um forte papel educativo. Ao final da experiência, o visitante desenvolve uma visão holística, na qual as Geociências estabelecem relações com outros domínios do conhecimento.

Esses programas educacionais são divulgados através do *website* do geoparque. Segundo Brilha (2009) o *website*, geralmente multilíngue, é uma ação de divulgação essencial, já que as informações inerentes ao geoparque (programas, serviços, passeios, eventos, gestores, parceiros, publicações, etc.) podem ser facilmente

obtidas pelo público em geral.

No Brasil, propostas de geoparques, como o Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais (RUCHKYS et al. 2012) e Seridó, no Rio Grande do Norte (NASCIMENTO & FERREIRA, 2012), apesar de estarem em fase de implementação, apresentam programas educacionais eficazes na promoção do ensino das Geociências, destacando a relação entre os elementos abióticos e bióticos que caracterizam a região, com aspectos culturais, históricos, arqueológicos e turísticos.

Por outro lado, a proposta do Geoparque Ciclo do Ouro, no município de Guarulhos (SP), apesar do contexto geológico de grande valor patrimonial, não apresenta programas educacionais relacionados à sua implementação. Por isso, este trabalho visa discorrer sobre as possibilidades e desafios para o desenvolvimento de tais programas, os quais apresentam grande potencial educativo.

## 2 | MATÉRIAS E MÉTODO

Para alcançar os objetivos propostos foram realizadas buscas sistemáticas em importantes bases de dados como: ELSEVIER; GEOREF; BIOSIS; SCOPUS; CAPES/QUALIS. Foram consideradas as seguintes expressões de busca: Geoparque Ciclo do Ouro; Ensino em Geociências; Programas Educacionais; Educação Ambiental; Município de Guarulhos. Os critérios de seleção usados neste trabalho foram definidos com a finalidade de buscar pesquisas associadas aos projetos educativos no geoparque. Todos os registros publicados entre 2000 e 2018 que continham alguma das expressões citadas nos campos da base de dados (título, *abstracts* ou palavras chave), foram identificados. Após a análise, foram selecionados os artigos e dissertações que atendiam os objetivos delimitados nesta pesquisa. A busca a partir dos critérios estabelecidos foi realizada em 2018, identificando ao todo 12 publicações relacionadas. Dentre estas, 1 trabalho de conclusão de curso; 2 dissertações de mestrado, 2 livros, 1 capítulo de livro e 6 artigos em periódicos nacionais.

Também foram consultados livros, *websites* das Secretarias da Prefeitura Municipal de Guarulhos, representantes do poder público e pesquisadores locais, a fim de sistematizar os resultados obtidos. Apenas um programa de formação de professores foi identificado, ocorrendo em 2014.

A análise ocorreu de forma qualitativa, a partir da leitura dos resumos e textos, visando delinear a abordagem geral, os métodos empregados e os resultados obtidos.

## 3 | CARACTERIZAÇÃO DO GEOPARQUE CICLO DO OURO

A área de estudo está localizada em um perímetro urbano do município de Guarulhos, região metropolitana do de São Paulo (RMSP). A delimitação proposta por Pérez-Aguilar et al. (2012), abrange 169.900 hectares, tendo como limites os municípios de São Paulo, Mairiporã, Nazaré Paulista, Santa Isabel e Arujá, conforme

Figura 1.

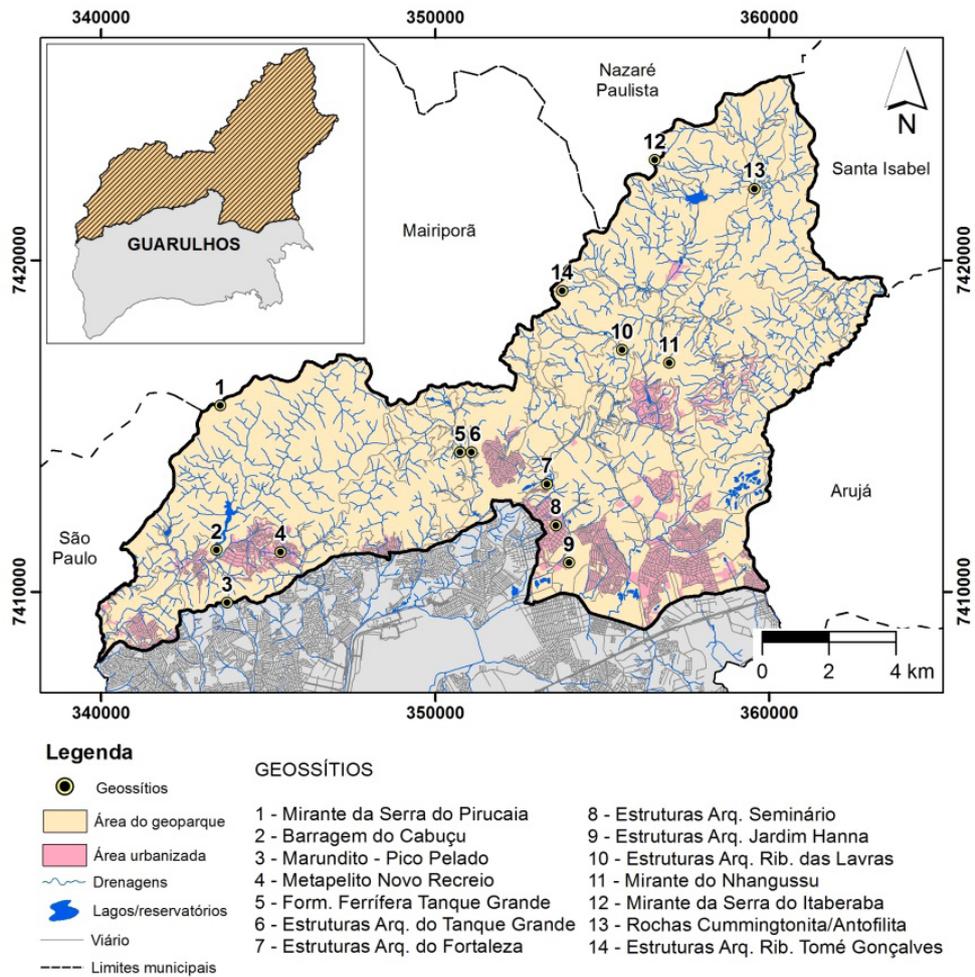


Figura 1 - Mapa de localização do Geoparque Ciclo do Ouro no município de Guarulhos (SP).  
Fonte: Laboratório de Geoprocessamentos da UnG.

Foi criado e nomeado como “geoparque” por meio do Decreto Municipal de nº 25.974, de 16 de dezembro de 2008. Contudo, para fins desta pesquisa, ressalta-se que se trata de uma proposta, que tem como um dos seus objetivos, buscar o reconhecimento junto a UNESCO.

O contexto geológico está associado a fatores relevantes e determinantes para a formação de dois compartimentos geológicos distintos, o primeiro com baixa altitude, formado no quaternário por sedimentos aluvionares. Sua formação está ligada a movimentos verticais ocorridos há cerca de 60 milhões de anos, proporcionando o afundamento da área, o que gerou um sistema de *riftes*. Na segunda área predominam rochas pré-cambrianas, resultantes de intensas atividades tectônicas iniciadas há cerca de 1,6 bilhão de anos, representadas através das rochas (relacionadas aos Domínios São Roque e Embu) e principalmente das estruturas geológicas falhadas, empurradas como também zonas de cisalhamento. Geomorfologicamente, essa área é representada por altas altitudes, drenagem encaixada e competente, altas e médias

declividades (OLIVEIRA et al., 2009; PACHECO, 2015).

Além da importância do contexto geológico na paisagem da região, a área possui estruturas arqueológicas de grande valor, relacionadas à mineração do primeiro ciclo do ouro no Brasil, período colonial, assim como igrejas, construções e vestígios de construções desta época, caracterizando atributos históricos e culturais. Neste contexto, apresenta atrativos geológicos, morfológicos e geoturísticos que foram identificados em 14 geossítios (PÉREZ-AGUILAR et al., 2012; PÉREZ-AGUILAR et al., 2013).

Alguns geossítios inventariados estão distribuídos próximo às ocupações irregulares, sob forte impacto da atividade antrópica e, ao mesmo tempo, em Unidades de Conservação, resultando modos diferenciados de apropriação, uso e significado do território e dos recursos naturais.

A complexidade socioambiental se apresenta como desafio, em especial, no processo de implementação de geoparques em áreas urbanas. É válido destacar que, normalmente, os geoparques da RGG localizam-se em áreas rurais, portanto a densidade demográfica é distinta das regiões metropolitanas.

A presença de um elevado número de pessoas residindo próximo a um geossítio pode ser considerado um aspecto positivo, especialmente para fins educacionais e turísticos, pois permite maior visitação (instituições de ensino, moradores e etc.) ao atrativo, embora o risco de deterioração induzida pela ação humana seja elevado (BRILHA, 2016).

Tal fato é observado na área do Geoparque Ciclo do Ouro e diretamente em alguns geossítios, como pichações em afloramentos, processos erosivos gerados por trilhas, atividades recreativas não organizadas, sem consideração dos impactos gerados, desmatamento, entre outros (Figura 2).

É necessário garantir a proteção desses locais e, ao mesmo tempo, torná-los acessível ao grande público, uma vez que a geoconservação só pode ser alcançada por meio da sensibilização coletiva, especialmente dos moradores, os quais conhecendo o patrimônio geológico local poderão apreciar seu valor e, conseqüentemente, protegê-lo (HALL & MCARTHUR, 1996; THEODOSSIOU-DRANDAKI, 2000).



Figura 2 - Degradação da geodiversidade no Geossítio Mirante do Nhangussu. Pichação em lajes métricas de xistos. Foto dos autores (2018).

Diante do quadro exposto, a implantação de programas educacionais, à luz dos que são realizados pelos geoparques da RGG, assumem vital importância para o êxito da implementação do Geoparque Ciclo do Ouro. Tais programas podem levar ao desenvolvimento de competências para a construção de raciocínios coerentes sobre a organização e dinâmica dos sistemas naturais, contribuindo para o entendimento da geodiversidade e da necessidade em preservar o patrimônio geológico, este, ameaçado especialmente, em decorrência as atividades antrópicas (MATEUS, 2006).

#### 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

As principais informações sobre o geoparque podem ser obtidas através de livros, artigos científicos, pesquisas, ou em um *blog*, mantido por pesquisadores locais.

A área em questão não possui um *website* gerenciado pelo poder público. Esse fato contribui para a falta de informações sobre os programas educacionais e turísticos, bem como de pesquisas realizadas na área. Não foram identificados programas educacionais desenvolvidos institucionalmente por uma equipe pedagógica ou científica do Geoparque Ciclo do Ouro, voltado ao ensino formal ou não formal. A organização estrutural de gestão do geoparque está em formação, o que tem gerado um atraso no desenvolvimento e implementação do geoparque.

Os resultados obtidos nas bases de pesquisas demonstram que a produção científica sobre o Geoparque Ciclo do Ouro ainda é pequena no âmbito da educação, com concentração das mesmas nos últimos cinco anos. A produção restringe-se há sete autores diferentes, sendo que um autor está relacionado a 75% das publicações, como autor principal ou coautor dos trabalhos. Os veículos de publicação constituem-se em revistas da área de geociências e ambiental e apenas duas publicações em revista da área da Educação. Além disso, as publicações estão restritas ao âmbito

acadêmico, não atingindo outros públicos.

As principais pesquisas educacionais desenvolvidas na área de influência do geoparque são descritas a seguir.

Um trabalho de conclusão de curso (Lourenço, 2009) que relata a experiência de 38 alunos do curso de Geografia ao desenvolverem um trabalho de educação ambiental com moradores de Guarulhos.

Duas dissertações de mestrado (Guedes, 2010 e Soares, 2016). A primeira analisa a aplicação de um método de educação ambiental enquanto procedimento e instrumento de gestão ambiental, em diferentes instituições e níveis de ensino (médio, graduação e pós-graduação) em Guarulhos. A segunda aborda os processos e produtos do curso de formação continuada de professores, intitulado “Educação, Ambiente e Aprendizagem Social: práticas socioeducativas para sustentabilidade e geoconservação no município de Guarulhos”, que teve como público-alvo professores de diferentes áreas do conhecimento, que atuam em cinco escolas públicas.

Quanto aos livros e o capítulo de livro publicados, estes referem-se às obras de Santos e Jacobi (2015), Oliveira (2016) e Santos et al. (2018). Os autores abordam a construção de novos conhecimentos e metodologias para o estudo do ambiente e do olhar geocientífico, considerando as relações local/global e incorporando a questão socioambiental à prática pedagógica e aos projetos escolares, de forma a contribuir para a inserção da escola na realidade, considerando o lugar como eixo estruturante do currículo escolar. O segundo autor propõe a metodologia VERAH (vegetação, erosão, resíduos sólidos, água habitação e ocupação) na aplicação de estudos ambientais, por meio do uso de um cadastro de elementos ambientais. Na terceira obra os autores apresentam as relações entre educação, ambiente e aprendizado social.

Santos & Compiani (2009) abordaram o desenvolvimento de projetos escolares de educação socioambiental, realizados a partir da formação continuada de professores, com o uso integrado de recursos de sensoriamento remoto e trabalhos de campo em microbacias urbanas em Guarulhos-SP, com referência na pesquisa-ação.

Santos (2013) trata as relações entre o ensino em geociências, o desenvolvimento de projetos socioambientais escolares e o exercício da cidadania, com referência na formação de professores.

Santos e Jacobi (2011) descrevem a incorporação da questão socioambiental à prática pedagógica, por meio de projetos escolares que buscaram inserir a escola na realidade, contribuindo para a formação, por meio da aprendizagem social, de cidadãos críticos e participativos em ações conjuntas e colaborativas (escola, comunidade, poder público), visando ao desenvolvimento de políticas públicas democráticas e sustentáveis). Os mesmos autores em duas outras publicações em 2015 e 2017 trazem abordagens sobre os referenciais da Aprendizagem Social na formação de professores. Apresentam o uso de metodologias participativas focadas no (re)conhecimento do ambiente local para a promoção de processos de educação e aprendizagem social destinados à geoconservação e à sustentabilidade, na busca de

identificar a emergência de processos participativos mediado pela escola.

Santos e Bacci (2017) discutem os dilemas socioambientais e os problemas e conflitos decorrentes da forma de uso e ocupação do espaço e discutem uma proposta de governança que promove a conservação ambiental, patrimonial e a sustentabilidade local considerando as relações entre diferentes tipos de saberes, por meio do diálogo e da participação na construção de políticas públicas no Geoparque Ciclo do Ouro.

Soares e Santos (2017) trazem os principais resultados apresentados na dissertação de mestrado (SOARES, 2016), abordado anteriormente, com vista à promoção da Educação para a Geoconservação.

Encontramos apenas uma iniciativa institucional relacionada à formação de professores incluindo o Geoparque ciclo do Ouro (SANTOS & JACOBI, 2017). A ação formadora intitulada “Educação, Ambiente e Aprendizagem Social: práticas socioeducativas para sustentabilidade e geoconservação” teve como público-alvo professores de diferentes áreas do conhecimento das escolas públicas de Guarulhos e envolveu diferentes instituições de ensino e pesquisa e de gestão pública, sendo realizado em 2014. O curso procurou promover propostas escolares relacionaram educação e ambiente numa perspectiva crítica, dialogada, participativa e corresponsável, visando ao desenvolvimento de práticas colaborativas para proteção de patrimônios geoambientais e socioculturais, considerando o complexo cenário de degradação socioambiental onde está inserido o Geoparque Ciclo do Ouro. O curso envolveu a participação de oito profissionais de diferentes áreas do conhecimento (geologia, biologia, história, sociologia, educação e turismo) – sendo quatro técnicos e gestores públicos e quatro pesquisadores e professores universitários – na formação de 50 professores.

Como contribuição singular, as pesquisas até agora desenvolvidas permitiram a inserção de novas metodologias e práticas pedagógicas relacionadas ao ensino em geociências, a produção de recursos didáticos e o entendimento dos conceitos relacionados ao geoparque junto à comunidade local, principalmente por meio de cursos de formação de professores. Destaca-se a importância da participação dos professores no processo de implementação de uma cultura de proteção do patrimônio natural, uma vez que os conhecimentos adquiridos serão potencialmente multiplicados na comunidade escolar.

Contudo, é importante ressaltar que, embora as pesquisas desempenhem função indutora na conservação do patrimônio local e na promoção do ensino em geociências, as publicações ainda estão restritas ao meio acadêmico e não atingem o público em geral. A produção de conhecimento sobre o local e as possibilidades de divulgação da geoconservação é importante, mas precisam ser amplamente divulgadas. A falta de continuidade das ações educativas relacionadas ao Geoparque, apoiados pelo município, é outro problema que prejudica o avanço na formação da cultura de proteção do patrimônio geológico. As ações ainda são pontuais e desenvolvidas por iniciativas de pequenos grupos.

Os programas educacionais desenvolvidos pelos geoparques da UNESCO correspondem a uma ação contínua e/ou de longo prazo, incentivado e promovido pela governança local, o que enfatiza a responsabilidade dos pesquisadores, poder público e gestores do Geoparque Ciclo do Ouro em promover ações de maior amplitude e que atinjam a comunidade local.

No âmbito da educação não formal, o geoturismo tem sido uma boa estratégia utilizada pelos geoparques (RODRIGUES & CARVALHO, 2010) para divulgação do patrimônio geológico. Embora o potencial geoturístico no Geoparque Ciclo do Ouro já tenha sido apontado por Pérez-Aguilar et al. (2012) e Santos (2015) o atual ordenamento turístico da cidade não contempla tal atividade. Faltam informações sobre os locais onde as atividades podem ser realizadas, monitores devidamente treinados e habilitados, materiais interpretativos em diversos formatos, infraestrutura para a visita nos geossítios, etc.

Desta forma, a ausência de programas educacionais institucionalizados pelo poder público (ensino formal e não formal) relacionado ao Geoparque Ciclo do Ouro, dificulta a promoção e o entendimento da geodiversidade, conseqüentemente, coloca em risco a conservação dos patrimônios geológico, geomorfológico, turístico, histórico e arqueológico da região.

Os programas educacionais são essenciais para a implantação e reconhecimento do geoparque, visto que sem a base educacional não é possível uma interação entre desenvolvimento econômico, cultural e a conservação do ambiente necessária na criação de um geoparque, conforme a concepção da UNESCO (BACCI et al., 2009).

Os desafios para a consolidação do Geoparque encontram-se, portanto, na sua gestão e na promoção da comunicação e divulgação de conhecimentos, por meio de programas educativos e de incentivo ao turismo local. A complexidade socioambiental urbana característica dessa região, com condições do ambiente local degradado, relacionada à localização dos geossítios em áreas ocupadas irregularmente, merece especial atenção e não pode ser desconsiderada nas ações governamentais. O desafio é o de disseminar conhecimentos baseados em valores e práticas sustentáveis, capazes de estimular o interesse e o engajamento dos cidadãos para a ação e corresponsabilização (JACOBI, 2011) perante a proteção dos recursos naturais e de construir políticas públicas ambientalmente efetivas e socialmente justas visando à proteção desses recursos de forma democrática.

## 5 | CONCLUSÃO

Os geoparques constituem-se excelentes locais para o desenvolvimento da educação (formal ou não formal), com condições excepcionais para a promoção do ensino em geociências e de questões ambientais.

Para a efetiva consolidação da proposta Geoparque Ciclo do Ouro é necessário

que o poder público assuma na gestão um papel relevante e propositor de estratégias de conservação do patrimônio geológico, educação e desenvolvimento sustentável do território. Para isso, o estabelecimento de uma equipe interdisciplinar, qualificada para o planejamento e desenvolvimento dos programas educacionais e turísticos é essencial e deve fazer parte das políticas públicas.

A complexidade socioeconômica e cultural da região do Geoparque Ciclo do Ouro representa grande desafio para sua implementação e reforça a necessidade de programas/ações continuadas com toda a comunidade, para que esta tenha pleno conhecimento do “seu” patrimônio (geológico, geomorfológico, arqueológico, turístico, histórico, etc.) e das questões relativas ao geoparque, já que desconhecimento contribui para a degradação.

O geoturismo, além de ser uma ferramenta eficaz para o ensino não formal, poderá contribuir para o desenvolvimento sustentável do território criando oportunidades de emprego para a comunidade local. Portanto, é necessário que o poder público forneça bases estratégicas para o ordenamento da atividade.

Desde 2015 não existem mais programas educacionais em desenvolvimento no Geoparque Ciclo do Ouro. O levantamento das publicações e ações presentes neste artigo enfatiza a importância do desenvolvimento de novos projetos, baseados em experiências já existentes em outros países e adequados às especificidades do contexto da região de estudo. Novas pesquisas estão sendo realizadas no sentido de promover a educação para geoconservação na área de estudo e devem contribuir com a proposta de implantação do Geoparque.

## REFERÊNCIAS

AZMAN, N.; HALIM, S. A.; LIU, O. P.; KOMOO, I. **The Langkawi Global Geopark: local community's perspectives on public education**. International Journal of Heritage Studies, v. 17, n. 3, p. 261-279, 2011.

BACCI, D.; PIRANHA, J. M.; BOGGIANI, P. C.; DEL-LAMA, E. A.; TEIXEIRA, W. **GEOPARQUE - Estratégia de Geoconservação e Projetos Educacionais**. Revista do Instituto de Geociências da USP. Publicação especial. São Paulo. v. 5, p. 7-15, oct. 2009.

BRILHA, J. A. Geologia, os Geólogos e o Manto da Invisibilidade. **Comunicação e Sociedade**, Braga, n. 6, p. 257-265, 2004.

BRILHA, J. B. R. **Patrimônio geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. São Paulo: Palimage editora, 2005, 190p.

BRILHA, J., DIAS, G.; PEREIRA, D. **A geoconservação e o ensino/aprendizagem da Geologia**. Resumos do Simpósio Ibérico do Ensino da Geologia, XIV Simpósio sobre Enseñanza de la Geologia, XXVI Curso de Actualização de Professores de Geociências, Univ. de Aveiro, p. 445-448, 2006.

BRILHA, J.B.R. **A importância dos geoparques no ensino e divulgação das Geociências**. Revista do Instituto de Geociências da USP. Publicação especial. São Paulo. v.5, p. 27-33, oct. 2009.

BRILHA, J.B.R. **Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review**. Geoheritage, p 1-16, 2016.

CATANA, M. M. **Valorizar e Divulgar o Património Geológico do Geopark Naturtejo - Estratégias para o Parque Icnológico de Penha Garcia**. 2008. 277p. Dissertação (Mestrado em Património Geológico e Geoconservação) – Esc. Ciências, Univ. Minho, Braga, Portugal, 2008.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Disponível em: < <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geoparques-134>>. Acesso em: 30 jan 18.

DOWLING, R. K. **The growth of global geotourism**. *Geoheritage*, n. 3, p. 1-13, 2011.

EDER, W. “UNESCO GEOPARKS” - **A new initiative for protection and sustainable development of the Earths heritage**. *N Jb Geol Palaont Abh*, v. 214, n. 1-2, p. 353-358, 1999.

GUEDES, R. C. M. **Avaliação do método de educação ambiental VERAH**. 2010. 107f. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) – Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Universidade Guarulhos, Guarulhos, SP, 2010.

HALL, C. M; MCARTHUR, S. 1996. **The human dimension of heritage management. Different values. Different interests. Different issues**. In: HALL, C.M.; MCARTHUR, S. (ed). *Heritage management in Australia and New Zealand*. Oxford University Press, Melbourne, p.2-21.

LOURENÇO, W. C. **Avaliação qualitativa em educação ambiental: um estudo de caso do método VERAH**. 2009. Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Gestão Ambiental da UnG. Guarulhos, 2009.

MATEUS, A. **A Geologia no limiar do século XXI: consolidação de um percurso, projectando o futuro**. *A Revista da Ciência, Tecnologia e Inovação em Portugal*, n. 112, p. 13-20, 2006.

MOREIRA, J. C. **Geoturismo e interpretação ambiental**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014, 157 p.

NASCIMENTO, M. A. L; FERREIRA, R. V. 2012. **Geoparque Seridó**, RN. In: C. Schobbenhaus & C. R. Silva (eds.) *Geoparques do Brasil - Propostas*. Brasília, CPRM, p. 363-416.

OLIVEIRA, A.M.S., ANDRADE, M.R.M., QUEIROZ, W., SATO, S.E. **Bases geoambientais para um sistema de informações ambientais do município de Guarulhos**. Laboratório de Geoprocessamento da Universidade de Guarulhos, Guarulhos, 2009. 178p. 4v. Mapas. (Relatório FAPESP – Processo 05/57965-1).

OLIVEIRA, A. M. S. **Educação ambiental transformadora: o método VERAH**. São Paulo: Ícone, 2016. 112p.

PACHECO, R. **Mapeamento Geomorfológico do Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos-SP**. 89 f. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) – Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Universidade Guarulhos, Guarulhos, SP, 2015.

PEREIRA, D, I. **Geoturismo e geoparques em Portugal**. *Ciências Geológicas – Ensino e Investigação e sua História*. v. 2, p. 475-481, 2010.

PÉREZ-AGUILAR, A.; BARROS, E. J.; ANDRADE, M. R. M.; OLIVEIRA, E. S.; JULIANI, C.; OLIVEIRA, A. M. S. 2012. **Geoparque Ciclo do Ouro, Guarulhos, SP**. In: C. Schobbenhaus & C. R. Silva (eds.) *Geoparques do Brasil - Propostas*. Brasília, CPRM, p. 541-582.

PÉREZ-AGUILAR, A.; JULIANI, C.; BARROS, E. J.; ANDRADE, M. R. M.; OLIVEIRA, E. S.; BRAGA, D. A.; SANTOS, R. O. **Archaeological Gold Mining Structures from Colonial Period Present in Guarulhos and Mairiporã, São Paulo State, Brazil**. *Geoheritage*, v.5, p. 87-105, 2013.

ROCHA, D.; SÁ, A.; PAZ, A.; DUARTE, A. C. **Geoparque Arouca: a Geologia em prol do**

desenvolvimento territorial. CAPTAR, v. 2, n. 3, p. 55-67, 2010.

RODRIGUES, J.; CARVALHO, C. N. **Educação não formal no Geopark Naturtejo**: o papel do geoturismo. Revista Electrónica de Ciências da Terra, v. 15, n. 53, p. 1-4, 2010.

RUCHKYS, U. A. et al. 2012. **Geoparque Quadrilátero Ferrífero**, MG. In: C. Schobbenhaus & C. R. Silva (eds.) Geoparques do Brasil - Propostas. Brasília, CPRM, p. 185-220.

SANTOS, F. M. **Caracterização geoambiental das cachoeiras do município de Guarulhos/SP**: uma avaliação do seu potencial geoturístico. 2015. 128 f. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) – Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, Universidade Guarulhos, Guarulhos, SP, 2015.

SANTOS, V. M. N.; COMPIANI, M. **Formação de professores para o estudo do ambiente**: projetos escolares e a realidade socioambiental local. TerræDidática, v. 5, n. 1, p.72-86, 2009.

SANTOS, V. M. N. **Ensino em Geociências no estudo do ambiente**: Contribuições à formação de professores e cidadania. Revista Geologia USP. Publicação Especial, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. IGc/USP, v.6 São Paulo, 2013.

SANTOS, V. M. N. et al. (Org.) **Educação, ambiente e aprendizagem social**: reflexões e possibilidades à geoconservação e sustentabilidade. Curitiba: CRV, 2018. 248p.

SANTOS, V. M. N.; BACCI, D. C. **Proposta para governança ambiental ante os dilemas socioambientais urbanos**. Estudos Avançados, v. 31, n. 89, p. 199-212, 2017.

SANTOS, V. M. N.; JACOBI, P. R. **Formação de professores e cidadania**: projetos escolares no estudo do ambiente. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.37, n.2, p. 263-278, 2011.

SANTOS, V.M.N.; JACOBI, P.R. **Aprendizagem social e suas contribuições ao ensino em geociências e à sustentabilidade socioambiental**. In: BACCI, D.L.C. Geociências e Educação Ambiental. 1ª ed. Curitiba: Porto Vital, 2015. Ebook. P- 295-316.

SANTOS, V. M. N.; JACOBI, P. R. **Educação, ambiente e aprendizagem social**: metodologias participativas para geoconservação e sustentabilidade. Rev. bras. Estud. pedagog., v. 98, n. 249, p. 522-539, 2017.

SCHOBHENHAUS, C.; SILVA, C.R. **O papel indutor do Serviço Geológico do Brasil na criação de geoparques**. Anais do Fórum do Patrimônio Cultural. In: Paisagem Cultural e Patrimônio Natural: Conceitos E Aplicabilidade, 2009, Resumos... Ouro Preto: IPHAN, 2009.

SOARES, D.B. **Formação continuada de professores em Geociências com metodologias participativas**: contribuições à educação para geoconservação. 2016. 186f. Dissertação (Mestrado em Ensino História e Ciências da Terra) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, 2016.

SOARES, D.B; SANTOS, V.M.N. **Educação, ambiente e aprendizagem social na formação de professores para geoconservação**. TERRÆ, v. 14, p. 41-53, 2017.

THEODOSSIOU-DRANKAKI, **Sin educación no es posible la conservación**. In: BARETTINO, D.; WIMBLEDON, W. A. P.; GALLEGGO, E. Patrimonio geológico: conservación y gestión. Instituto Tecnológico Geominero de España, Espanha, p.119-135, 2000.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/environment/biodiversity/geoparks/>>. Acesso em: 01 may 18.

ZOUROS, N. **The European Geoparks Network Geological heritage protection and local development.** Episodes, v. 27, n.3, p. 165-171, 2004.

## DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### **Eulane Rys Rufino Abreu**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

### **Antonia Santos Rodrigues**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

### **Dayvid Rafael Araújo Mendes**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

### **Daniele Muniz Dos Reis**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

### **Osiel Cesar da Trindade Junior**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Codó/MA

**RESUMO:** O desperdício de alimentos tem demonstrado ser uma questão de grande relevância nos últimos anos em todo o mundo e, que possui por consequência, o desperdício de energia, matéria-prima, solo, água, produtos químicos e gás usados em suas preparações. Sendo assim, o interesse por esse problema surgiu da necessidade de sensibilizar a sociedade acadêmica por meio de palestras, retratando uma abordagem do desperdício de alimentos e educação ambiental. O relato vivenciado norteia a necessidade de disponibilizar dados em relação aos impactos negativos causados pelo desperdício no

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- Campus Codó, além de servir como aporte para estimular futuros estudos relativos à essa temática. O presente trabalho foi conduzido no cine teatro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão campus Codó (IFMA), no qual foi realizado uma palestra, que teve como público alvo os alunos do curso técnico em comércio na modalidade Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA). Na palestra, foi abordado sobre o desperdício de alimentos na unidade de alimentação do IFMA-Campus Codó; essa abordagem frisou principalmente os danos causados ao meio ambiente acarretado pela prática de deixar restos de alimentos nas bandejas, norteando também o direito humano à alimentação adequada (DHAA), segurança alimentar e nutricional (SAN), evidenciando as medidas necessárias para a diminuição do desperdício de alimentos na unidade de alimentação através da educação alimentar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desperdício, sensibilização, educação ambiental.

### **FOOD WASTE: AWARENESS AND ENVIRONMENTAL EDUCATION**

**ABSTRACT:** Food waste has proved to be a very important issue in recent years around the

world and, as a result, has the waste of energy, raw materials, soil, water, chemicals and gas used in its preparations. Thus, the interest in this problem arose from the need to sensitize the academic society through lectures, portraying an approach of food wastage and environmental education. The experienced report guides the need to make available data regarding the negative impacts caused by waste in the Federal Institute of Education, Science and Technology of Maranhão-Campus Codó, besides serving as a contribution to stimulate future studies related to this theme. The present work was conducted in the theater of the Federal Institute of Education, Science and Technology of the Maranhão Codó campus (IFMA), in which a lecture was held, which had as a target audience the students of the technical course in commerce in the modality National Program of Integration of Basic Education with Professional Education in the Modality of Education of Young and Adults (PROEJA). In the lecture, it was approached about the waste of food in the food unit of the IFMA-Campus Codó; this approach mainly emphasized the damage caused to the environment caused by the practice of leaving leftover foods in the trays, also guiding the human right to adequate food (DHAA), food and nutritional security (SAN), showing the necessary measures for the reduction of food waste in the food unit through food education.

**KEYWORDS:** Waste, sensitization, environmental education.

## INTRODUÇÃO

O volume global de desperdício de alimentos em 2007 foi estimado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) em 1,6 bilhão de toneladas de “produto primário equivalente”, enquanto o desperdício total para a parte comestível dos alimentos foi de 1,3 bilhão de toneladas. Outro estudo da FAO aponta que, aproximadamente, metade do desperdício no mundo poderia ser evitado (PEIXOTO; PINTO, 2016).

O desperdício de alimentos tem demonstrado ser uma questão de grande relevância nos últimos anos em todo o mundo e, que possui por consequência, o desperdício de energia, matéria-prima, solo, água, produtos químicos e gás usados em suas preparações (CANONICO; PAGAMUNICE; RUIZ, 2014).

Há uma grande lacuna de dados mundiais referentes à perda e descarte de alimentos, necessitando de pesquisas, pois a segurança alimentar tem demonstrado ser uma grande preocupação dos países em desenvolvimento, uma vez que, a segurança alimentar é um imenso desafio na maioria desses países, cuja população é crescente e os recursos naturais (água, solos, energia) são limitados. Os custos da perda da degradação do solo, água e biodiversidade, assim como os impactos negativos nas mudanças climáticas, representam custos incalculável para a sociedade (PEIXOTO; PINTO, 2016). Desta forma, é de relevância obter dados referente ao desperdício alimentar, a fim, de minimizar os danos acarretados por essa prática.

Sendo assim, o interesse por esse problema surgiu da necessidade de sensibilizar a sociedade acadêmica por meio de palestras, retratando uma abordagem

do desperdício de alimentos e educação ambiental. O relato vivenciado norteia a necessidade de disponibilizar dados em relação aos impactos negativos causados pelo desperdício no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-Campus Codó, além de servir como aporte para estimular futuros estudos relativo a essa temática.

## **RELATO DE EXPERIÊNCIA**

O presente trabalho foi conduzido no cine teatro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão campus Codó (IFMA), no qual foi realizado uma palestra, que teve como público alvo os alunos do curso técnico em comércio na modalidade Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA).

Na palestra, foi abordado sobre o desperdício de alimentos na unidade de alimentação do IFMA-Campus Codó; essa abordagem frisou principalmente os danos causados ao meio ambiente acarretado pela prática de deixar restos de alimentos nas bandejas, norteando também, o direito humano à alimentação adequada (DHAA), segurança alimentar e nutricional (SAN), evidenciando, as medidas necessárias para a diminuição do desperdício de alimentos na unidade de alimentação, através da educação alimentar.

Para Rabelo e Alves (2016), medidas imediatas devem ser efetuadas para a diminuição dos percentuais desses alimentos, como campanhas educativas direcionadas para que controlem seus restos e os sensibilizem do processo de redução do desperdício.

A partir desse contexto, observa-se que o desperdício de alimentos em unidade de alimentação é crescente, norteando assim, a importância do diálogo, a fim de minimizar os problemas advindos dessa prática, como os grandes prejuízos econômicos e ambientais; tais como: o impacto sobre os recursos naturais, emissão de gases de efeito estufa na atmosfera e, etc.

## **CONSIDERAÇÕES**

A experiência vivenciada possibilitou obter dados importantes sobre o desperdício de alimentos. Implicando na alteração de comportamentos, hábitos, e atitudes dos ouvintes, dessa forma, obtendo uma dissociação entre a percepção da quantidade de alimentos efetivamente desperdiçados e a necessidade da sensibilização dos usuários do refeitório, essas ações, devem ser contínuas a ponto de identificar estratégias para à redução do desperdício.

## **REFERÊNCIAS**

CANONICO, F. S.; PAGAMUNICI, L. M.; RUIZ, S. P. Avaliação de sobras e resto-ingesta de um

restaurante popular do município de Maringá-PR. Revista UNINGÁ Review. Vol. 19, n.2, pp.05-08. 2014. Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/review>. Acesso em 17 de setembro de 2018.

PEIXOTO, M.; PINTO, H. S. Desperdício de Alimentos: questões socioambientais, econômicas e regulatórias. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/ Senado, fevereiro/2016 (Boletim Legislativo nº 41, de 2016). Disponível em: [www.senado.leg.br/estudos](http://www.senado.leg.br/estudos). Acesso em 17 de setembro de 2018.

RABELO, N. M. L.; ALVES, T. C. U. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma unidade de alimentação e nutrição institucional. R. bras. Tecnol. Agroindústria., Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 2039-2052, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta>. Acesso em: 17 de setembro de 2018.

## EDIFICAÇÃO AMBIENTAL – CONSTRUINDO UM MUNDO MAIS VERDE

### **Helane Carine de Araújo Oliveira**

Prof<sup>a</sup>. do Instituto Federal de Alagoas - Campus Coruripe, Departamento Acadêmico Coruripe – Alagoas

### **Breno Isídio Oliveira da Silva**

Aluno do Curso Técnico de Edificações do IFAL - Campus Coruripe. Coruripe – Alagoas

### **José Roberto Alves Araújo**

Prof. do Instituto Federal de Alagoas - Campus Coruripe, Departamento Acadêmico Coruripe – Alagoas

### **Aldenir Feitosa dos Santos**

Prof<sup>a</sup>. e coordenadora stricto sensu de pesquisa e pós-graduação do Centro Universitário CESMAC Maceió – Alagoas

**RESUMO:** O Projeto de Ensino Edificação Ambiental – Construindo um mundo mais verde trabalhou a Educação Ambiental e a sustentabilidade no Curso Técnico em Edificações, pois é importante que as instituições de ensino atuem também como um espaço para a construção do ser responsável por seu meio, tanto na comunidade escolar, como na comunidade do seu entorno. Dessa forma o Projeto visa possibilitar aos estudantes a abordagem e a reflexão crítica sobre o meio ambiente em que está inserido, fortalecendo práticas ecologicamente corretas e contribuindo positivamente com a sustentabilidade ambiental

dentro e fora de sua área profissional. O público-alvo foi um grupo de alunos do Curso Técnico em Edificações do Instituto Federal de Alagoas – IFAL - Campus Coruripe. Ocorreram aulas teóricas em sala de aula e laboratório de informática do Campus, aulas de campo e oficinas de reciclagem. Com isso, ocorreu uma maior sensibilização sobre a importância das boas práticas ecológicas através da vivência dos envolvidos no projeto em seus diferentes cenários onde a temática central foi contextualizada e praticada. Foi possível motivar discussões e debates que certamente promoveram a ampliação do conhecimento e reflexão em torno das dimensões da Educação Ambiental e da Sustentabilidade. As ações realizadas junto aos estudantes envolvidos fizeram de cada indivíduo um multiplicador potencial de práticas sustentáveis e um ator social consciente da sua importância para a manutenção do equilíbrio ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sustentabilidade; Educação Ambiental; Construções sustentáveis.

### **ENVIRONMENTAL BUILDING - BUILDING A GREENER WORLD**

#### **ABSTRA**

The Teaching Project Environmental Building - Building a Greener World worked Environmental Education and sustainability in the Technical

Course in Buildings, because it is important that educational institutions also act as a space for the construction of being responsible for their environment, both in the school community and in the community around them. In this way, the Project aims to enable students to approach and reflect critically on the environment in which they are inserted, strengthening ecologically correct practices and positively contributing to environmental sustainability within and outside their professional area. The target audience was a group of students of the Technical Course in Buildings of the Federal Institute of Alagoas - IFAL - Campus Coruripe. Theoretical classes were held in the classroom and in the Campus computer lab, field classes and recycling workshops. With this, there was a greater awareness of the importance of good ecological practices through the experience of those involved in the project in their different scenarios where the central theme was contextualized and practiced. It was possible to motivate discussions and debates that certainly promoted the expansion of knowledge and reflection around the dimensions of Environmental Education and Sustainability. The actions carried out with the students involved made each individual a potential multiplier of sustainable practices and a social actor aware of its importance for the maintenance of environmental balance.

**KEYWORDS:** Sustainability; Environmental education; Sustainable buildings.

## INTRODUÇÃO

Educação Ambiental é um eficaz e poderoso instrumento capaz de acabar com tantos impactos ambientais, proporcionando meios e ideias para a superação dos problemas existentes, garantindo a proteção ambiental, o progresso e o desenvolvimento de uma nação (IBRAHIN, 2014).

Através de uma Educação Ambiental contínua é possível formar pessoas com consciência ecológica crítica, buscando a valorização e preservação do meio ambiente, pois é muito importante garantir o desenvolvimento sustentável, para que se possa desfrutar do meio ambiente sem extinguir seus recursos (TOALDO; MEYNE, 2013). As instituições de ensino são espaços que devem auxiliar o estudante a enfrentar o mundo atual como cidadão participativo, reflexivo e conciente de seus direitos e deveres (CARNEIRO; OLIVEIRA; MOREIRA, 2016).

A Educação Ambiental é importante pois leva o indivíduo a ver o mundo de forma holística, aprendendo a trabalhar a ética, a cidadania e a sustentabilidade tanto na vida pessoal como profissional. Para que a sustentabilidade se firme como paradigma social, se faz necessária uma educação que trate dos aspectos sociais, ambientais e econômicos de maneira criativa e integradora (PETARNELLA; SILVEIRA; MACHADO, 2017).

A construção civil por ser grande consumidora de recursos naturais, causa impactos ambientais. Por isso, nos últimos anos, o setor vem trazendo iniciativas sustentáveis, para melhoria da qualidade e aumento da eficiência de seus processos (CALDAS; LIRA; SPOSTO, 2017). É importante que a Educação Ambiental seja

explicitada de forma a se conectar com a vida cotidiana dos envolvidos e sua futura prática profissional.

Os problemas ambientais são resultados das ações descontroladas dos humanos e deles devem surgir as soluções. Estas soluções não precisam ser de gênios, mas de todos os cidadãos e cidadãs (REIGOTA, 2017). Nesta perspectiva, é fundamental que as instituições de ensino atuem também como um espaço para o desenvolvimento do ser crítico e responsável por seu meio ambiente, com visão global e atuação local, como previsto na Lei 9795, da Política Nacional de Educação Ambiental (1999). Este trabalho tem como objetivo possibilitar aos estudantes a abordagem e a reflexão crítica sobre o meio ambiente em que está inserido, fortalecendo práticas ecologicamente corretas e contribuindo positivamente com a sustentabilidade ambiental dentro e fora de sua área profissional.

## **METODOLOGIA**

Foi tomado como público-alvo estudantes do Curso Técnico em Edificações do Instituto Federal de Alagoas – IFAL – Campus Coruripe (do primeiro ao quarto ano) que apresentaram interesse em participar do Projeto de Ensino Edificação Ambiental - Construindo um mundo mais verde. Tal título se desdobra em “Edificações – Ação Ambiental – Educação Ambiental” enfatizando a importância das construções sustentáveis. Formou-se então um grupo com aproximadamente 20 estudantes. Os encontros foram executados uma vez por semana, divididos em aulas teóricas e práticas dentro e fora das dependências do Campus por um período de 8 meses.

As aulas teóricas aconteceram em sala de aula com o uso de lousa digital e abordagem dos temas Educação Ambiental, cidadania, ética e meio ambiente, sustentabilidade, construções sustentáveis, cidades sustentáveis, impactos ambientais, pegada ecológica e Política dos ‘Rs’ (reduzir, reutilizar, reciclar).

As aulas em laboratório de informática possibilitaram a simulação da pegada ecológica. As aulas de campo foram realizadas no povoado Pontal de Coruripe em Coruripe - Alagoas e na reserva ecológica da Braskem (Cinturão Verde) localizada em Maceió - Alagoas. As oficinas de reciclagem aconteceram uma vez por mês na Escola Municipal de Coruripe Cláudio Daniel.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este Projeto obteve bons resultados a partir do momento em que foi possível transmitir aos estudantes do Campus conceitos e valores sobre o meio ambiente e a sustentabilidade. Ocorreu uma maior visibilidade da importância da gestão do meio ambiente através do envolvimento no projeto em todos os cenários onde a temática central foi contextualizada e praticada.

Foi possível motivar discussões e debates que certamente promoveram a

ampliação dos conhecimentos e reflexões em torno das dimensões da Educação Ambiental e da sustentabilidade. Ações em Educação Ambiental torna os alunos agentes multiplicadores visando melhorar a qualidade de vida no âmbito escolar (DANTAS et al., 2016).

Nas aulas foi possível demonstrar a possibilidade sustentável de utilização de resíduos nos processos produtivos de Edificações pela avaliação, identificação e categorização baseada na política do 3R's (reduzir, reciclar, reutilizar).

As oficinas de reciclagem produziram arte e a criatividade, onde os alunos reaproveitaram vários tipos de resíduos que seriam descartados, promoveram também a interação dos estudantes do ensino fundamental com os de ensino técnico de nível médio integrado em Edificações. Observa-se nas oficinas de reciclagem um grande interesse dos alunos, uma vez que eles participam e debatem ativamente junto aos professores (SANTOS, P. T. A. et al., 2018).

Nas aulas de campo os estudantes puderam reconhecer áreas de preservação permanente como manguezais, corais de arenito, e a importância do turismo sustentável no povoado Pontal de Coruripe e na reserva ecológica da Brasken (Cinturão Verde), puderam conhecer várias espécies da flora e da fauna e a importância da preservação das espécies. A aula de campo é uma ferramenta didática que além de contribuir com a formação de um sujeito mais crítico e consciente, o envolve no desenvolvimento local sustentável (JUNQUEIRA; DE OLIVEIRA, 2015).

O Projeto executou também o plantio de algumas árvores no mês de setembro, em que se comemora o Dia da árvore, tal ação aconteceu de forma a alcançar estudantes não participantes do Projeto, para que mais alunos pudessem perceber a importância da preservação ambiental.

## CONCLUSÃO

Os momentos reflexivos e as atividades realizadas com os estudantes, fizeram de cada indivíduo um potencial multiplicador de práticas sustentáveis e um ator social consciente da sua importância para a manutenção do equilíbrio ambiental, social e econômico.

## 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**, 28 de abril de 1999. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm)> Acesso em 08 de janeiro de 2018.

CALDAS, Lucas Rosse; LIRA, Júlia Santiago de Matos Monteiro; SPOSTO, Rosa Maria. Avaliação do Ciclo de Vida de habitações de alvenaria estrutural de blocos cerâmicos e painéis pré-moldados de concreto considerando diferentes zonas bioclimáticas. **LALCA-Revista Latino-Americana em Avaliação do Ciclo de Vida**, v. 1, n. 1, p. 138-167, 2017.

CARNEIRO, Benedita Simone; OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Silva; MOREIRA, Raulzito Fernandes.

Educação Ambiental na escola pública. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 1, p. 25-36, 2016.

DANTAS, Murielle Magda Medeiros et al. A importância da educação ambiental no amplo escolar. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

IBRAHIN, Francine Imene Dias. **Educação ambiental: estudos dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.

JUNQUEIRA, Maria Elizangela Ramos; DE OLIVEIRA, Simone Santos. Aulas de campo e Educação Ambiental: potencialidades formativas e contribuições para o desenvolvimento local sustentável. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 3, p. 111-123, 2015.

PETARNELLA, Leandro; SILVEIRA, Amélia; MACHADO, Nelson Santos. Educação ambiental e ensino de sustentabilidade: reflexões no contexto da administração. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 1, p. 1-12, 2017.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. Coleção primeiros passos. Vol. 292. Editora Brasiliense. 1 ed. Ebook 2017.

SANTOS, P. T. A. et al. Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de química. **Eclética Química Journal**, v. 36, n. 1, p. 78-92, 2018.

TOALDO, A. M.; MEYNE, L. S. A. Educação ambiental como instrumento para a concretização do desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 8, p. 661-673, 2013.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO PÚBLICA E A EDUCAÇÃO POPULAR: CATEGORIAS NECESSÁRIAS PARA UMA PEDAGOGIA CRÍTICA

### Thaís Gonçalves Saggiomo

Universidade Federal do Rio Grande, PPGA  
FURG. Rio Grande/RS

### Anderson Pires de Souza

Universidade Federal do Rio Grande, PPGA  
FURG. Rio Grande/RS

### David Silva de Souza

Universidade Federal do Rio Grande, PPGA  
FURG. Rio Grande/RS

### Lúcia de Fátima Socowski de Anello

Universidade Federal do Rio Grande, PPGA  
FURG. Rio Grande/RS

**RESUMO:** Este trabalho tem por objetivo sistematizar as categorias chaves que constituem o processo de Educação Ambiental no espaço de Gestão Pública, considerando em seu eixo pedagógico a análise da educação popular como propulsora de uma prática educativa capaz de oferecer aos sujeitos envolvidos um processo formativo fundamentado no aprimoramento da leitura de mundo, na emancipação e na transformação da realidade vivida. Metodologicamente, as reflexões seguem uma estrutura de revisão bibliográfica, na qual se articula um diálogo teórico/prático com autores que tratam do tema em questão a partir de uma perspectiva

materialista histórica e dialética, tais como: Marx; Carlos Loureiro; Acselrad; Paulo Freire; José Quintas; Layrargues; etc. Desta forma, registramos que as análises encaminham questões sobre o papel da Educação Ambiental no contexto de Gestão Pública e do compromisso da (o) Educadora (o) na prática inserida em processos de injustiça socioambiental. Nas considerações finais, destacamos que uma Educação Ambiental comprometida com a construção da pedagogia crítica, baseada na gênese da Educação Popular constitui-se como uma ação educativa forjada no contexto da gestão pública e tem como intencionalidade contribuir para Justiça Ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental, Educação Popular e Gestão Pública.

**ABSTRACT:** This work aims to systematize the key categories that constitute the process of Environmental Education in the Public Management space, considering in its pedagogical axis the analysis of popular education as the propeller of an educational practice capable of offer the subjects involved a formative process based on the improvement of the reading of the world, in the emancipation and transformation of the lived reality. Methodologically, the reflections follow a structure of bibliographical revision, in which a theoretical/practical dialogue is articulated with

authors who deal with the theme in question from a historical and dialectical materialist perspective, such as: Marx; Carlos Loureiro; Acselrad; Paulo Freire; José Quintas; Layrargues; etc. Thus, we highlight that the analyzes address questions about the role of Environmental Education in the context of Public Management and the commitment of the Educator in the practice inserted in processes of socio-environmental injustice. In the final considerations, we emphasize that an Environmental Education committed to the construction of critical pedagogy, based on the genesis of Popular Education, constitutes an educational action forged in the context of public management and has the intention of contributing to Environmental Justice.

**KEYWORDS:** Environmental Education, Popular Education and Public Management.

## 1 | INTRODUÇÃO

O diálogo entre a Educação Ambiental e a Educação Popular, no contexto da Gestão Pública, constitui-se na evidencia de que toda prática educativa, que se insere no processo de Gestão ambiental Pública, emerge da necessidade de gerenciamento de conflitos gerados no desequilíbrio entre bônus e ônus, que derivam do uso dos recursos naturais (Quintas, 2006).

Tal premissa nos auxilia na compreensão sobre a materialização histórica do projeto societário, baseado nas relações do sistema Capitalista que – em síntese – manifestam em sua engrenagem a lógica de produção e de consumo a partir das leis de mercado e da exploração da natureza. Estrutura que se desenvolve em escalas de alta produção, e conta com o suporte da biociência e da tecnologia para garantia do lucro, do atendimento e da ampliação do mercado.

Este modelo se articula também aos processos de manutenção do *status quo*, e constitui-se numa dinâmica de desenvolvimento desigual e combinado. Processo tecido sob a ausência de atenção às condições de finitude dos recursos naturais, colocando-nos em situação de vulnerabilidade socioambiental. Sobre este debate Trostky (1962 apud LÖWY, 1995, p. 77) compreende que,

[...] a desigualdade do ritmo, que é a lei mais geral do processo histórico, manifesta-se com o máximo de vigor e de complexidade nos destinos dos países atrasados. Sob o açoite de necessidades exteriores, a vida retardatária é constringida a avançar por saltos. Desta lei universal da desigualdade dos ritmos decorre uma outra lei que, na falta de uma denominação mais apropriada, chamaremos lei do desenvolvimento combinado, no sentido da reaproximação de diversas etapas, da combinação de fases distintas, do amálgama de formas arcaicas com as mais modernas.

Esta situação se expressa na perda de serviços ambientais, devido à poluição ou escassez dos recursos naturais. Segundo a Constituição Federal, esta realidade deve ser combatida de modo a compreendemos a importância da natureza para nossa existência, sendo assim, essa compreendida como patrimônio da humanidade. Segundo o 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” (Constituição Federal, 1988).

Neste cenário, os estudos sobre a crise ambiental e suas implicações na materialidade da realidade social indicam a emergência de uma série de categorias que surgem no esforço de compreensão e apreensão dos impactos. No escopo do trabalho com a Educação Ambiental nos espaços de Gestão – além das categorias Educação Popular, Emancipação e Transformação – trata-se também de conflito e de justiça ambiental como pilares que compõem o diálogo comprometido com a construção de uma pedagogia crítica.

Estruturamos o trabalho num movimento de revisão bibliográfica, articulando autores que contribuem para compreensão da realidade de forma crítica. Desta forma, situamos a fundamentação metodológica na perspectiva materialista histórica e dialética, por entendermos que esta abordagem favorece o processo de elaboração de análise que compreende a organização/desenvolvimento da sociedade globalizada e dividida em classes. Firma-se também, nesta perspectiva, as contribuições, ao longo da luta de classes, para o desenvolvimento de conhecimentos necessários à realização de um trabalho no campo da Educação Ambiental no contexto da Gestão Pública, o qual esteja comprometido com a Emancipação dos sujeitos envolvidos, bem como a transformação da realidade por eles vivida.

## **2 | A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO PÚBLICA**

O trabalho com Educação Ambiental no contexto da gestão pública, quando se pretende constituir um processo crítico, emancipatório, e transformador, vincula-se aos princípios da Constituição Federal (CF), uma vez que objetiva, por meio da ação educativa, a formação de sujeitos capazes de se manifestar frente à injustiça ambiental. Nesta ação, insere-se como princípios fundamentais a cidadania e a dignidade das pessoas humanas.

Ainda, podemos situar na Constituição a deliberação sobre o dever do Estado democrático – quanto ao direito à vida, à liberdade, à segurança e à propriedade. No diálogo com grupos que sofrem a injustiça ambiental, estes direitos se encontram negligenciados, quando colocados em pauta no enfrentamento das desigualdades promovidas pela lógica destrutiva do nosso sistema produtivo.

Situar a CF como ponto de encontro entre a ação educativa no âmbito ambiental e o comprometimento desta com a transformação da realidade social manifesta um esforço concreto de articular o trabalho nas relações do triângulo central da nossa estrutura produtiva – ESTADO, CAPITAL PRIVADO – POVO, bem como, se traduz na busca pelos princípios e horizontes que constituem a relação homem, mulheres e natureza na historicidade desta sociedade.

Desta forma, ao situarmos a base teórico/metodológica no campo da teoria crítica, compreende-se que nossas relações se constituem mediadas pela realidade produzida

no Sistema Capitalista Globalizado. E, o Brasil, na condição de parte integrante deste sistema, também se insere na lógica de produção da desigualdade social e ambiental, comprometendo-se com o desenvolvimento societário, fundamentado na exclusão, na alienação e na exploração das massas trabalhadoras, de tal forma que tudo se reduz à potencialidade das relações de mercado – isto é, tudo se reduz ou se transforma em mercadoria (KUENZER, 2002).

Nesse sentido, o art. 225 da CF trata, não só da garantia do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, mas delibera ser de responsabilidade do poder público a a garantia desse direito, atribui funções e declara a importância de uma ação integrada e colaborativa entre os diferentes setores e interesses que compõe as relações no contexto da sociedade civil.

Apartir deste, podemos inferir que o marco legal presente na constituição articulado na prática da gestão dos conflitos ambientais, manifesta claramente os princípios do Direito Ambiental, entre os quais destacamos os princípios Responsabilidade, que se aplica a esfera civil e ao Estado; Desenvolvimento Sustentável, que prevê a proteção e manutenção dos bens naturais; Participação solidária, que se refere a participação da sociedade na adoção de comportamentos de proteção ao meio ambiente. (CAPORLINGUA, 2012).

Ainda sobre os princípios, para Quintas no livro - Introdução a Gestão Pública (2006), a proposição da Educação Ambiental, também se articula à um princípio do poluidor pagador, que imprime na sociedade as regras das externalidades típicas do meio econômico, atuando diretamente no esforço de evitar o dano.

Recuperar este marco legal, reafirma a importância do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) neste movimento reflexivo, e, em especial a Linha de Gestão e Planejamento da Educação Ambiental no País, que se desdobra no esforço de implementação de processos educativos que cumpram uma agenda integrada entre, sociedade civil e Estado. Possibilitando descentralizar as ações, as informações e as fontes financiadoras – garantindo desta forma a transversalidade das questões ambientais, a criação de projetos e programas em esferas estaduais e municipais, e a consolidação de conselhos democráticos com a participação de todos os setores da sociedade (PRONEA).

Partindo desta proposição, a ação educativa que originar-se no campo de conflito ambiental, articula-se essencialmente a Educação enquanto ato político, ou seja, enquanto processo de formação de sujeitos críticos e capazes de transformar a realidade vivida, seja em movimento de luta, denuncia ou controle social. Educação Ambiental que para Loureiro (2012),

[...] parte da compreensão de que o quadro de crise em que vivemos não permite soluções compatibilistas entre ambientalismo e capitalismo ou alternativas moralistas que descolam o comportamental do histórico-cultural e do modo de como a sociedade está estruturada. O cenário no qual nos movemos de coisificação de tudo e de todos, de banalização da vida, de individualismo exacerbado e de dicotomização do humano como ser deslocado da natureza, é em tese, antagônico

E, que para Layrargues, insere na macrotendência crítica que, se fundamenta na perspectiva Freireana, na Educação Popular, na Teoria Crítica, no Marxismo e na Ecologia Política. Por ter forte viés sociológico, introduz conceitos-chave como Política, Ação Coletiva, Esfera Pública, Cidadania, Conflito, Democracia, Emancipação, Justiça, Transformação Social, Participação e Controle Social, entre outros. (Layrargues, 2012, p.404)

Diante do exposto, situamos a importância de seguirmos uma revisão bibliográfica no âmbito da Educação Ambiental na gestão pública articula às categorias centrais de Educação Popular. Movimento que também se justifica, na compreensão de que, “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p.68). Afirmativa, que nos auxilia na compreensão de que a educação – é processo contínuo, por se constituir historicamente enquanto fenômeno formativo entre homens/mulheres/natureza e a dinâmica socioeconômica, política e cultural desta sociedade.

Desta forma, é possível perceber nas reflexões de Paulo Freire (1987), que esse processo formativo se constitui como movimento contínuo da sociedade, que se mantém dialeticamente num processo de ensino e aprendizagem no mundo e com o mundo, situado então dentro e fora da escola formal. Na condição de sujeitos, os homens e as mulheres ao se relacionarem entre si, percebem-se enquanto construtores da história. Através do seu trabalho, agem e reagem frente aos condicionamentos que os oprimem – sendo estes para Freire - situações limites que são capazes de serem superadas através da práxis social, num exercício constante de ação-reflexão-ação.

### **3 | EDUCAÇÃO POPULAR: JUSTIÇA AMBIENTAL, EMANCIPAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL**

A Educação Popular, conforme Paludo (2010) é toda prática educativa que se compromete com os interesses de emancipação das classes subalternas. Para autora, a lógica de desenvolvimento global dos países e, em especial na América Latina, desvela a composição de uma engrenagem socioambiental, política e econômica “dependente” e “subordinada”.

Conforme já citamos na dinâmica do desenvolvimento desigual e combinado, a condição de dependentes e subordinados estrutura-se na ação de agentes econômicos internos e externos nos processos de superexploração e de superexpropriação das riquezas e das forças de trabalho, condenando os trabalhadores do campo e da cidade às condições de dependência necessárias à reprodução destes mesmos agentes econômicos e de seus vínculos de dominação (PALUDO, 2012).

Porém, no campo desta dualidade, os trabalhadores empobrecidos e sem

condições de reproduzir dignamente a sua vida material, construíram na prática cotidiana do movimento de luta por seus direitos uma concepção própria de Educação Popular. Compreender a gênese do conceito de Educação Popular é também reconhecer que existe uma educação popular construída e apropriada por outras origens teórico/práticas que se diferem do contexto do qual nos propomos a estudar. Neste sentido, cabe evidenciarmos que,

As raízes da Educação Popular são as experiências históricas de enfrentamento do capital pelos trabalhadores na Europa, as experiências socialistas do Leste Europeu, o pensamento pedagógico socialista, as lutas pela independência na América Latina, a teoria de Paulo Freire, a teologia da libertação, e as elaborações do novo sindicalismo e dos Centros de Educação e Promoção popular. [...] A educação popular vai se firmando enquanto teoria e prática educativas alternativas às pedagogias e as práticas tradicionais e liberais, que estavam a serviço da manutenção das estruturas de poder político, de exploração da força de trabalho e de domínio cultural. (Paludo, 2012, p.281)

Assim, ao explicitarmos nosso ponto de partida para compreensão da gênese da Educação Popular, podemos retomar nossas aproximações e encontros entre Educação Ambiental e Educação Popular. Como já citamos, estas duas educações na prática do cotidiano do trabalho e da classe trabalhadora se encontram comprometidas com a emancipação dos sujeitos e com a transformação da realidade vivida.

A realidade vivida, quando evidenciada sob as “lentes” teórico/práticas da Educação Ambiental se desdobram nas reflexões entorno da Educação e Justiça Ambiental, num movimento que compreende a força dos processos educativos construídos pelos sujeitos coletivos no enfrentamento das desigualdades socioambientais. Segundo Acselrad, estas categorias articulam a unidade popular nos espaços de denúncia sobre a desigualdade - tanto no uso dos recursos naturais, quanto na distribuição dos danos derivados do uso inadequado destes recursos. Para o autor,

Justiça Ambiental é, [...] uma noção emergente que integra o processo histórico de construção subjetiva da cultura dos direitos no bojo de um movimento de expansão semântica dos direitos humanos, sociais, econômicos, culturais e ambientais. Na experiência recente, a justiça ambiental surgiu da criatividade estratégica dos movimentos sociais, alterando a configuração de forças sociais envolvidas nas lutas ambientais e, em determinadas circunstâncias, produzindo mudanças no aparelho estatal e regulatório responsável pela proteção ambiental. (ACSELRAD, 2005, p. 224).

Nesta perspectiva, o conceito de Justiça Ambiental está articulado à compreensão de que um outro mundo é possível, quando pensamos a Justiça Ambiental como categoria viva e pulsante nas práticas dos movimentos sociais. Sujeitos que coletivamente se movem no esforço de denunciar a ordem destrutiva e desigual, ao tempo que anunciam valores socioambientais, capazes de contribuir para transformação das relações entre os homens, as mulheres e a natureza.

Neste meio, situa-se a importância de percebermos a questão ambiental construída ao longo da história por duas visões que na atualidade duelam entre si. Numa perspectiva utilitarista a questão ambiental foi produzida sob os pilares econômicos

que visaram a continuidade da acumulação do Capital, enquanto a compreensão crítica e cultural, compreende que nesta questão existem sujeitos que definem o uso e participam dos impactos derivados deste uso. Nas palavras de Acselrad,

A razão utilitária configurou a estratégia dita de modernização ecológica, pela afirmação do mercado, do progresso técnico e do consenso político. A “sociedade de proprietários” propugnada pelo neo-conservadorismo norte-americano é seu norte: uma revolução da eficiência é evocada para economizar o planeta, dando preço ao que não tem preço. A razão cultural deu, por seu lado, origem a uma ação que denuncia e busca superar a distribuição desigual dos benefícios e danos ambientais. Considerando que a injustiça social e a degradação ambiental têm a mesma raiz, haveria que se alterar o modo de distribuição – desigual - de poder sobre os recursos ambientais e retirar dos poderosos a capacidade de transferir os custos ambientais do desenvolvimento para os mais despossuídos. (ACSELRAD, 2005, p. 220).

E que, exatamente neste ponto – no reconhecimento da presença de sujeitos capazes de definir e participar nas tomadas de decisão sobre o uso e os impactos derivados do uso – que nos reencontramos com as categorias de emancipação e transformação da realidade.

A emancipação segundo Marx (1989), é o próprio processo de transformação da realidade, na medida em que os sujeitos reconhecidos enquanto cidadãos, coletivos e organizados na participação das tomadas de decisão vão se modificando ao passo que modificam as condições de sua existência, num movimento que estrutura-se num horizonte de ser genérico.

A formação do ser genérico, segundo Marx (1989) é a formação do ser cidadão, do ser humano em toda a sua totalidade, a partir de um processo que Freire (1987) anuncia como a superação das contradições opressor-oprimido – ou seja, superação das contradições que resultam das relações de dependência e dos vínculos de dominação, conforme víamos anteriormente.

Isso porque o próprio Paulo Freire acreditava na força e na pujança do conceito de educação que segundo ele não poderia estar restrito somente ao processo de educação liberal, confundida geralmente no Brasil como sinônimo de aula no sentido burocrático, isto é, da presença de um professor que ministra uma aula para um conjunto de alunos.

Neste sentido, educação ambiental transformadora e emancipatória acontece para Loureiro (2004) quando empodera civicamente os cidadãos, capacitando-os criticamente no processo de atuação em sua própria realidade. Ainda para o autor a Educação Ambiental Emancipatória exige uma abertura a temas relacionados ao cotidiano e a experiência de vida de cada um dos cidadãos. De forma que, através do diálogo seja possível a compreensão de que somos seres inconclusos e por isso, aprendentes em constante movimento de desvelamento desta sociedade. Processo que segundo Freire (1987), ocorre num movimento de ação-reflexão-ação, baseado no comprometimento com o amadurecimento da leitura de mundo de todos sujeitos que se encontram envolvidos na ação educativa.

Paulo Freire (1987) na *Pedagogia do Oprimido*, afirma que toda ação educativa que não se pretende bancária – constitui-se como processo formativo dos sujeitos e se desenvolve articulado a um movimento onmilateral, dialógico e essencialmente mediado pelas questões e estruturas que montam e remontam o mundo real. Ou seja, toda educação acontece entre os sujeitos que se relacionam entre si, mediados pelo ambiente que os forma ao tempo que pelos próprios sujeitos é formado.

Assim, as ações propostas pela Educação Ambiental, devem levar os sujeitos a refletir sobre o contexto em que se inserem, reconhecendo e construindo mecanismos de luta contra as situações de injustiça que vivem, afinal *“ninguém luta contra as forças que não compreende, cuja importância não mede, cujas formas e contornos não discerne”* (FREIRE, 1980, p. 40).

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração deste esforço reflexivo, nos coloca diante da condição de sujeitos inconclusos, e portanto cientes de que este analisar/teorizar sobre a construção de uma pedagogia crítica, comprometida com o exercício da Educação Ambiental e Popular no contexto gestão pública constitui-se enquanto tarefa permanente. Portanto, anunciamos que os diálogos tecidos neste artigo apresentam-se timidamente como fatores provocativos no contexto da ação pedagógica junto às classes populares em contexto de conflito socioambiental.

Compreendemos também, ser necessário reafirmar nossa percepção de que a Educação Ambiental pode ser construída por diferentes pedagogias. Porém, quando localizada no contexto de conflitos e injustiça ambiental – ela toma corpo na posição política; no encontro da coletividade e na vivência de luta e disputa pela garantia dos direitos adquiridos no contexto da sociedade de classes. O que significa afirmar a necessidade de constante luta pela constituição de um Estado Democrático de direito e de fato, e o reconhecimento de que no limite deste modelo produtivo os conflitos ambientais gerados pela desigualdade de distribuição dos recursos naturais - serão sempre bandeiras em movimento na luta por justiça ambiental, expressa na mobilização pela conservação ambiental e pela reprodução da existência da vida humana.

Este movimento se insere no que Mészáros (2008) afirma ser uma ação educativa que busca soluções para além da forma dos problemas, pois segundo o autor – a ação educativa precisa intencionar uma mudança na essência da engrenagem geradora da desigualdade socioambiental. Neste sentido, Paulo Freire e os demais autores em que dialogamos anunciam possibilidades de trabalho a partir de um processo dialógico, fundamentado no desvelamento da realidade vivida e no compromisso com a Emancipação e transformação dos sujeitos e das condições de reprodução da existência material da coletividade envolvida.

Assim, para finalizar salientamos as reflexões apontadas por Marx no esforço

de anunciar um horizonte formativo, que estrutura-se para além da emancipação política dos cidadãos, para além da formação particular condicionada aos limites de dependência e vínculos de domínio produzidos pelos agentes económicos – uma formação que busque a construção do ser genérico – sujeito que se constitui na ação coletiva, no reconhecimento de sua existência como parte da natureza, na evidência do trabalho como atividade criativa, solidária, autônoma e altamente transformadora.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Justiça Ambiental In: **Encontro e Caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores**. 2005. P.217 – 228. Disponível em: [www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/encontros.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/encontros.pdf).

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Acesso em: 29/08/2017. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm).

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA)**. Ministério do Meio Ambiente, 2005.

CAPORLINGUA, Vanessa Hernandez. **A consciência ambiental dos juízes nas sentenças transformadoras**. Jundiaí: Paco Editora; 2012. Páginas 57 a 82.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1975.

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

KUENZER, Acacia Z. **Educação e Trabalho: a construção de saberes contemporâneos**. Seminário Estadual de Educação Popular: Construção Social do Conhecimento, Desenvolvimento e Inclusão. Secretaria Estadual do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 22 a 25 de maio de 2002.

LAYRARGUES, Philippe P. **Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica**. In: Revista Contemporânea de Educação N ° 14 – agosto/dezembro de 2012.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajétórias e fundamentos da educação ambiental**. 4ed. São Paulo: Cotez, 2012.

LÖWY, Michael. **A teoria do desenvolvimento desigual e combinado**. Actuel Marx, 1995.

MARX, Karl. **A questão judaica**. 2 ed. Tradutor: Artur Morão. [s.l]: LusoSofia: Press, 1989.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2008.

PALUDO, Conceição. Educação Popular. In: (Org.) CALDART, Roseli; PEREIRA, Isabel; LENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. **Dicionário da Educação do Campo**. 2ª.ed. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

PALUDO, Conceição. Metodologia do trabalho popular. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime J. (org.). **Dicionário Paulo Freire**. 2 ed, rev. amp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

QUINTAS, José Silva. **Introdução a Gestão Ambiental Pública**. 2ª ed. Revista. Brasília: IBAMA. 2006.

## ESTUDO DO POTENCIAL EDUCATIVO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM ESPAÇOS DE ENSINO NÃO-FORMAL NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

**Cecília Elias Calenzani**

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES  
CEUNES  
São Mateus - ES

**Paloma Nair Gomes Batista**

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES  
CEUNES São Mateus - ES

**Ana Flávia Santos de Souza**

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES  
CEUNES São Mateus - ES

**Jasminne Lóis Soares Silva**

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES  
CEUNES São Mateus - ES

**Karina Schmidt Furieri**

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES  
CEUNES, Departamento de Ciências Agrárias e  
Biológicas - DCAB  
São Mateus - ES

**RESUMO:** A utilização de espaços não-formais no ensino de Ciências e Biologia tem se demonstrado como uma importante ferramenta para aprendizado dos educandos, sobretudo, no conhecimento globalizado. Desta forma, a pesquisa objetiva fazer uma caracterização dos ambientes em espaços de ensino não-formal no norte do Espírito Santo, a fim de ressaltar os recursos disponíveis que podem ser utilizados para uma aula de campo, além de verificar

conteúdos de Ciências/Biologia do ensino básico com potencial para serem explorados nesses ambientes. Para tanto, foram realizadas visitas e observações aos 4 (quatro) espaços escolhidos na pesquisa, caracterizando-os. Os resultados obtidos demonstraram que os espaços não-formais estudados possuem capacidade e potencial significativo na construção do conhecimento de Ciências e Biologia, apresentando-se como importantes alternativas para a realização de aulas de campo na região Norte do Espírito Santo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espaços não-formais, ensino de ciências, educação ambiental, Espírito Santo.

**ABSTRACT:** The use of non conventional spaces in the teaching of Science and Biology has been demonstrated as an important tool for learning of students, especially in the globalized knowledge. In this way, this research aims to characterize the environments in non conventional teaching spaces in the north of Espírito Santo, in order to highlight the available resources that can be used for a field class, as well as to verify contents of Science/Biology basic fundamentals with potential to be exploited in these environments. For that, visits and observations were made to the four (4) spaces chosen in the research, characterizing them. The results obtained demonstrated that the non

conventional spaces studied have significant capacity and potential in the construction of knowledge of Science and Biology, presenting themselves as important alternatives for the realization of field lessons in the northern region of Espírito Santo.

**KEYWORDS:** non conventional spaces, Science teaching, ambiente educacion, Espírito Santo

## 1 | INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de ensino ainda é amplamente utilizado por diversos educadores, tal método trata os professores como sendo detentores de todo o conhecimento e os alunos exercem apenas o papel de ouvinte e, na maioria das vezes, não resulta em um aprendizado efetivo. Percebemos que vigora no país um ensino padronizado, onde alunos e professores apenas desempenham seus papéis, mas não se envolvem de fato com o conteúdo (SOBRINHO, 2009).

Apesar dos grandes avanços curriculares, o ensino de Biologia no Brasil ainda utiliza a mesma metodologia do modelo tradicional, sendo a maior parte das aulas expositivas e conduzindo mais à memorização que ao desenvolvimento do raciocínio lógico. Conforme Coll (2006), aprender é construir seu próprio conhecimento, sem cópias ou reproduções de falas ditas anteriormente, os alunos aprendem quando são capazes de elaborar um significado pessoal para o assunto exposto pelo professor.

O ensino de Ciências e Biologia, objetiva que, além de o aluno compreender conceitos básicos das disciplinas, seja capaz de pensar independentemente, adquirir e avaliar informações, aplicando seus conhecimentos na vida diária (KRASILCHIK, 2008), esse ideal dificilmente é alcançado uma vez que, na prática de sala de aula, a realidade é de um ensino expositivo. Segundo Demo (2004), O ensino de ciências pode contribuir para a formação do mundo que queremos, ou seja, o ato de educar implica uma visão de mundo e como consequência nosso modo de atuar nele.

Os conteúdos de Ciência/Biologia além de serem extensos, impõem uma rotina exaustiva de fixação, pois, são frequentemente ministrados de forma puramente teórica. Diante disso, a busca por estratégias metodológicas que possibilitam ao estudante uma melhor compreensão e aprendizagem dos conteúdos tem se tornado indispensável, entre elas destaca-se a aula de campo, porque nesse tipo de atividade o estudante é estimulado a desenvolver a argumentação, a criatividade, a curiosidade, a intuição, a abstração, a autonomia, e o pensamento científico (SOBRINHO, 2009). Para além de conteúdo, uma atividade de campo permite também estreitar as relações entre professor e aluno.

A aula de campo é desenvolvida em espaços não-formais de educação, entre eles, espaços que são regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso dos Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos, Jardins Botânicos, Planetários, Institutos de Pesquisa, Aquários, Zoológicos, entre outros. Outros espaços com grande potencial de estudos são os

ambientes naturais ou urbanos que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas e pedagógicas. Nessa categoria podem ser incluídos teatro, parque, casa, rua, praça, terreno, cinema, praia, rio, lagoa, campo de futebol, entre outros inúmeros espaços. Sobretudo, os alunos devem saber que a saída não é apenas lazer, mas outra forma de aprender e conhecer lugares, novos ou não (CARVALHO, 1989).

É importante salientar que esses espaços estão normalmente relacionados com algum contexto ambiental e social. Neste caso, a Mata Atlântica constitui presença marcante na paisagem dos locais visitados, e está intimamente relacionada com os usos e práticas da sociedade na qual rodeia, salientando a importância da preservação e conservação desse cenário por meio da Educação Ambiental oferecida nesses locais de visitação.

Deste modo, a presente pesquisa objetiva fazer uma caracterização dos ambientes em espaços de ensino não-formal no norte do Espírito Santo, a fim de ressaltar os recursos disponíveis que podem ser utilizados para uma aula de campo, além de verificar conteúdos de Ciências/Biologia do ensino básico com potencial para serem explorados nesses ambientes.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em caráter qualitativo, por meio da observação e análise dos potenciais pedagógicos para o ensino de Ciências/Biologia nos ambientes pesquisados. Essa pesquisa é fruto das observações e visitas realizadas durante a disciplina de Instrumentação para o Ensino de Biologia I (IEB I) do 7º período em Licenciatura em Ciências Biológicas do CEUNES/UFES – Centro Universitário Norte do Espírito Santo.

Foram escolhidos quatro ambientes para a realização da coleta de dados, baseados na diversidade de conteúdos que podem ser explorados, além da fácil acessibilidade que esses locais proporcionam para a visitação de escolas e para o cidadão de forma geral. São eles:

- CEUNES/UFES – Centro Universitário Norte do Espírito Santo;
- Centro Histórico da Cidade de São Mateus (conjunto de prédios, portos, praças, museus e outros ambientes);
- FLONA - Floresta Nacional do Rio Preto – Conceição da Barra/ES
- Área de Restinga, praia e costão rochoso do Balneário de Barra do Sahy – Aracruz/ES.

O estudo de campo foi baseado na caracterização das estruturas físicas desses locais e das práticas pedagógicas que podem ser oferecidas nesses ambientes, a fim de ressaltar os recursos disponíveis que podem ser explorados em aulas de campo do Ensino de Ciências e Biologia. Em seguida, pontuamos conteúdos curriculares de Ciências (Ensino Fundamental) e Biologia (Ensino Médio) que poderiam ser abordados

durante as visitas, baseados no Currículo Básico da Escola Estadual.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os locais visitados possibilitaram uma ampla extensão de temas que podem ser abordados em aulas de campo.

### Local 1 - CEUNES/UFES – Centro Universitário Norte Do Espírito Santo

O CEUNES (Centro Universitário Norte do Espírito Santo), é um dos campi de extensão da Universidade Federal do Espírito Santo, localizado na Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Bairro Litorâneo, São Mateus – ES. Iniciou sua trajetória em 1991, ainda como a CEUNES (Coordenação Universitária Norte do Espírito Santo). Inserido no Bioma Mata Atlântica possui uma área de aproximadamente 532.000 m<sup>2</sup>, nesta área encontram-se diversas construções, como prédios para aulas, laboratórios, estacionamento, departamentos e etc. também conta com várias áreas verdes com espécies nativas da Mata Atlântica, popularmente conhecidas como, Ipê, pata-de-vaca e ingá e duas pequenas lagoas com pouca acessibilidade. A fauna do campus é bem diversa composta em sua maioria de pequenos insetos, aves, alguns anfíbios e até mesmo aracnídeos e serpentes (CEUNES,2014)

As áreas do CEUNES dispõem de recursos naturais que podem contribuir para subsidiar aulas de campo para ensino de Ciências e Biologia no que diz respeito à observação, caracterização, experimentação e discussão de diversos conteúdos. Ao transitar pelo local, podemos observar a diversidade de espécies animais e vegetais encontradas no Campus que proporcionam ao aluno maior envolvimento e interação com a morfologia e anatomia desses seres, além da percepção quanto aos modos de vida em habitat, interações ecológicas e educação ambiental. Nesses aspectos, destacam-se, a grande variedade de insetos e aracnídeos que estabelecem relações de interação com plantas e com outros animais, tais como corujas, anfíbios e répteis. Esses últimos, podem ser encontrados com facilidade pelo local e podem apresentar recursos inclusivos para o ensino de alunos com necessidades especiais por apresentarem vocalização e hábitos noturnos. As plantas também possuem esse potencial inclusivo, pois aguçam a sensibilidade olfativa dos alunos, relacionando à sua habilidade na atração de insetos para a polinização, além de serem utilizadas para trabalhar a relação ambiente e saúde (importância de um ambiente equilibrado e a necessidade de árvores) e os conhecimentos culturais (nomenclatura e medicina popular). As lagoas encontradas no Campus também apresentam potencial para o ensino de protozoários, planárias e outros pequenos invertebrados aquáticos.

Os laboratórios, herbário e salas de pesquisa são munidos de uma gama de materiais de produção científica, equipamentos, modelos anatômicos, caixas entomológicas, materiais biológicos, microscópios, lupas, modelos citológicos e

coleções de animais e vegetais que podem contribuir para o ensino, experimentação, além do incentivo à formação acadêmica e científica. Essas visitas podem ser realizadas por meio de agendamento prévio com os laboratórios.

## **Local 2 - Centro Histórico da Cidade de São Mateus**

São Mateus é uma das cidades mais antigas do Brasil e está localizada à 222 km da capital Vitória no litoral norte capixaba. O Sítio Histórico de São Mateus conta com inúmeros prédios, museus e casarões antigos. A maioria não possui manutenção e apresenta problemas em sua estrutura física, além de permanecerem inutilizados pela população e pelo poder público, caracterizando um verdadeiro desperdício cultural para a comunidade mateense.

O Centro Histórico da Cidade de São Mateus, apresenta um riquíssimo patrimônio histórico/cultural e arquitetônico que pode ser explorado e, principalmente, valorizado nas escolas da região. Enquanto função social e estrutural, pode ser aproveitado para refletir e realizar atividades pedagógicas no Ensino de Ciência/Biologia que visem destacar a necessidade de interação ser humano e natureza, principalmente no que diz respeito a formação da cidadania e de aspectos socioambientais. Neste sentido, o Centro se apresenta como uma ferramenta eficiente para o ensino de educação ambiental, haja vista o histórico de transformações da paisagem ambiental da cidade e sua relação com as ações antrópicas e com seu desenvolvimento socioeconômico, contribuindo para a formação do senso crítico do aluno. Nas praças que compõem o Centro Histórico, aspectos vegetais e animais podem ser trabalhados, visto que, possuem amplas áreas verdes. Um dos museus possuem peças e informações a respeito da saúde humana e mental dos moradores. O outro expõe ferramentas e utensílios usados na época da escravidão, ossadas indígenas e urnas funerárias de origem tupi e aratu, como também móveis do século XIX e outros utensílios da época.

## **Local 3- Floresta Nacional do Rio Preto**

A Floresta Nacional do Rio Preto está situada no município de Conceição da Barra, no extremo norte do Estado do Espírito Santo. Foi criada em 17 de janeiro de 1990, através do Decreto nº 98.845 e possui 2.830 ha de extensão territorial. Com relação à fauna, os últimos levantamentos indicaram a presença de espécies ameaçadas de extinção, tais como *Amazona rodochoryta* (papagaio-da-cabeça-vermelha), *Chaetomys subspinosus* (ouriço-preto), *Puma concolor* (suçuarana), *Campephilus robustus* (pica-pau-rei) e *Leopardus pardalis* (jaguatirica). (IPEMA, 2005). A Floresta Nacional do Rio Preto possui uma gama de possibilidades que podem ser trabalhadas com os alunos de Ciências e Biologia. Entre elas, o Centro de Visitação proporciona uma breve apresentação, por meio de painéis explicativos e ilustrados,

das espécies nativas de plantas e animais que ocorrem no local, inclusive as que apresentam risco de extinção. Neste mesmo ambiente, encontram-se maquetes representativas dos habitats e das espécies encontradas na floresta que podem ser utilizadas para abordar conteúdos relacionados com a conservação, caracterização do ecossistema representado, relevo, hidrografia, aspectos morfológicos, reprodutivos e comportamentais dos animais e plantas. Os crimes ambientais e as legislações que combatem os crimes contra a fauna e flora também podem ser discutidos com os alunos, trabalhando a conscientização e educação ambiental, principalmente no que diz respeito à caça, tráfico e à exploração de animais silvestres. Esses assuntos são ilustrados e exemplificados por meio de armas e armadilhas encontradas na reserva.

A unidade de conservação possui, ainda, a Trilha dos Papagaios, com finalidade educativa e sensibilizadora. A trilha é composta de estátuas com representações de animais nativos em tamanho real (incluindo os extintos) que se movimentam e vocalizam os comportamentos reais dos seres representados. Além disso, ao longo da trilha encontramos identificação e placas informativas sobre as espécies de plantas localizadas ali e curiosidades sobre conservação e biodiversidade. Os papagaios, aves que dão nome à trilha, estão dispostos em viveiros em alguns pontos do trajeto e são separados de acordo com o seu nível de recuperação para a natureza (neste momento podem ser exemplificadas as consequências do tráfico de animais silvestres). Outro ponto importante são as caixas que aguçam a capacidade de raciocínio dos alunos aliadas à fixação dos conteúdos de forma lúdica e divertida.

#### **Local 4- Área de Restinga e Costão Rochoso do Balneário de Barra do Sahy**

Localizado no norte do Espírito Santo, no município de Aracruz, o balneário de Barra do Sahy é recoberto por Mata Atlântica, onde são encontradas espécies nativas e exóticas de plantas nas áreas de restinga. Além da vegetação a diversidade de animais marinhos é muito grande, e esse fato se dá principalmente pela presença do costão rochoso, pois o mesmo proporciona a criação de micro habitats, criando assim ambientes perfeitos para vários organismos.

O Balneário de Barra do Sahy também constitui uma interessante alternativa para a realização de aulas de campo de Ciências e Biologia, principalmente para os estudos sobre o ecossistema costeiro e marinho. Isso é explicado devido à formação geológica do local, constituída do que os especialistas chamam de Costão Rochoso. Essa formação, permitiu ao longo do tempo a construção e enriquecimento de micro ecossistemas, facilitando a diversificação de espécies e de seus modos de vida. Desta forma, diversos fatores podem ser contemplados na realização desta aula de campo, tais como, aspectos geológicos, relevo, evolução das espécies, caracterização de grupos taxonômicos, morfologia animal e vegetal, níveis tróficos e cadeia alimentar. Os principais grupos que podem ser contemplados no local, são: equinodermos, macroalgas, moluscos, artrópodes, peixes, cnidários e esponjas.

Além do ecossistema marinho, a região costeira é constituída pela Restinga. Nesse ecossistema destaca-se a interação entre espécies, como a relação entre plantas e polinizadores, além da função ecológica que exercem no ecossistema, isto é, apresentam maior resistência a salinidade, altas temperaturas, atuando como barreira natural, impedindo que a faixa de areia se desloque. A restinga exerce também um papel muito importante na formação da conscientização ambiental, pois é um ambiente que está em constante contato com a sociedade em geral, tendo em vista a sua proximidade com as áreas urbanas e turísticas. Elas constituem, também, um importante berçário e abrigo para muitas espécies de animais em risco de extinção, como as tartarugas marinhas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de grande importância ressaltar que uma aula de campo tem o intuito de repassar a teoria com base na demonstração. Muitas vezes pode ser confundida com um passeio, porém, a aula de campo tem como propósito o ensinamento.

Esses espaços não-formais de educação possibilitam o acesso ao conhecimento em sua forma cotidiana, onde o senso crítico pode ser trabalhado, interpretado e os ensinamentos teóricos são posto a prova. Os espaços não-formais de educação podem ser em locais variados e acrescentam além de uma melhor compreensão do conteúdo também uma noção do ambiente em si.

A realização deste trabalho forneceu subsídios para que professores que atuam nas disciplinas de Ciências e Biologia no Ensino Fundamental e Médio tenham um aparato de informações que podem servir de suporte para a realização de atividades extracurriculares nas escolas. Os espaços não formais apresentados neste trabalho foram caracterizados de forma a expor sua potencialidade e, assim, o professor tenha opções ao escolher um espaço para realizar sua atividade.

Assim, com base nas observações e nos resultados obtidos nessa pesquisa, foi possível constatar que os ambientes não-formais estudados possuem capacidade e potencial significativo na construção do conhecimento de Ciências e Biologia para os alunos, professores e comunidade em geral. Elas representam, também, importantes alternativas para realização de aulas de campo na região Norte do estado, levando em consideração a facilidade de acesso, tanto em termos econômicos quanto logísticos e o riquíssimo valor cultural que representam.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, I. C. M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental.** IPÊ- Instituto de Pesquisas Ecológicas. (Cadernos de Educação Ambiental), 1998.

COLL, C. & Solé, I. **Os professores e a concepção construtivista.** In: **O construtivismo na sala de aula.** São Paulo: Ática, 2006.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. Campinas: SP: Papirus, 2004.

DIVINO, A.A & Diniz, R. E. S. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar**. Revista ciência em tela, v.02. São Paulo, 2009. 12 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS DA MATA ATLÂNTICA (IPEMA). **Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: Cobertura florestal e unidades de conservação (Programa Centros para a conservação da Biodiversidade – Conservação Internacional do Brasil)**/ IPEMA, Vitória – ES, 2005.

KRASILCHIK, M. **Práticas de ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005. 197 p.

SOBRINHO, R. S. **A importância do ensino da biologia para o cotidiano**. Monografia publicada, Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes na Área de Licenciatura em Biologia, Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, 2009. 37 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO (UFES). **O Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES)**. São Mateus, out. 2014. Disponível em: <<http://www.ceunes.ufes.br/hist%C3%B3rico>>. Acesso em: 23 de mar. 2018, 15:30:17.

## MATA ATLÂNTICA, O QUE RESTOU: UM PROJETO INTERDISCIPLINAR

**Aldineia Buss**

Instituto de Biologia – Universidade Federal de  
Uberlândia Uberlândia – Minas Gerais

**Mariela Mattos da Silva**

Universidade Federal do Espírito Santo  
Vitória – Espírito Santo

**RESUMO:** A Mata Atlântica sofreu intenso desmatamento ao longo da história e continua sendo negativamente afetada pela interferência humana. Diante desse problema, percebe-se na Educação Ambiental uma forma de sensibilizar para um comportamento humano responsável com tal bioma. A Educação Ambiental não é uma disciplina do currículo escolar, mas deve estar presente nele de forma interdisciplinar. Dessa forma, objetivou-se, o desenvolvimento de uma metodologia interdisciplinar para informar, sensibilizar, provocar o senso crítico e o desejo de preservação nos alunos envolvidos e demais membros de uma escola de séries iniciais da educação básica. O projeto desenvolvido teve uma boa aceitação pela equipe escolar e alunos e parece ter contribuído para a formação de uma consciência ambiental crítica nos envolvidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental; Consciência Ambiental; Interdisciplinaridade; Currículo.

**ABSTRACT:** The Atlantic Forest has suffered intense deforestation throughout history and continues to be negatively affected by human interference. Faced with this problem, one can perceive in Environmental Education a way of sensitizing to a responsible human behavior with such biome. Environmental Education is not a discipline of the school curriculum, but must be present in it in an interdisciplinary way. Thus, the objective was to develop an interdisciplinary methodology to inform, sensitize, provoke the critical sense and the desire of preservation in the students involved and other members of a school of initial series of basic education. The project developed was well accepted by the school staff and students and seems to have contributed to the formation of a critical environmental conscience in those involved.

**KEYWORDS:** Environmental Education; Environmental conscience; Interdisciplinarity; Curriculum.

### 1 | INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica, um dos biomas mais biodiversos do mundo, se estendia originalmente por aproximadamente 1.300.000 km<sup>2</sup> em 17 estados do território brasileiro. Atualmente os remanescentes de vegetação nativa, muito fragmentados, se restringem a

aproximadamente 22% de sua cobertura original. Apesar da degradação histórica causada pela ocupação antrópica, a Mata Atlântica continua tendo uma grande importância no equilíbrio ambiental, pois exerce influência no controle do clima, no fluxo dos mananciais hídricos, na fertilidade do solo, protege encostas de morros, dentre outras. Abriga cerca de 20.000 espécies de plantas, 849 espécies de aves, 370 espécies de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 de mamíferos e 350 espécies de peixes. Além disso, é no domínio desse bioma que 70% do PIB brasileiro é gerado e onde vivem 120 milhões de brasileiros (Ministério do Meio Ambiente - MMA).

Ao longo de anos a Mata Atlântica foi sendo devastada devido ao crescimento populacional, urbanização, agricultura, industrialização, poluição, construção de rodovias, pesca predatória, turismo desordenado, comércio ilegal de plantas e animais nativos, desenvolvimento econômico, social entre outros, sem os cuidados e respeito com os ambientes naturais. Somente há poucos anos é que os agentes de transformação, os indivíduos, decorrente de várias consequências desastrosas enfrentadas, se deram conta da importância de se preservar os ambientes naturais e da necessidade de apropriação respeitosa desses ambientes (Motta *et al.*, 2010).

As leis criadas em prol da conservação e recuperação da Mata Atlântica representam um avanço significativo para esse fim, no entanto, até mesmo a proposta e aprovação desse tipo de legislação e todas as outras ações já existentes ou futuras dependem de uma consciência ambiental, que “manifesta-se como uma angústia e uma necessidade de reintegração do homem à natureza” (Lobino, 2013), construída através do processo formativo. Nesse sentido, a Educação Ambiental tem muito a contribuir. Para Vaccari e Lopes (2014), a conservação da biodiversidade depende de uma conscientização abrangente, que só pode ser alcançada através da Educação Ambiental. Através dela, resgatam-se valores culturais e biológicos e a escola cumpre seu papel para a formação de cidadãos ambientalmente conscientes quando a Educação Ambiental for abordada em caráter interdisciplinar desde o ensino básico.

Para que a Educação Ambiental alcance seus objetivos de formação de um novo agir social, moral e ético, propõe-se que a temática seja desenvolvida sob a perspectiva da interdisciplinaridade, dada a amplitude dessa formação (Pereira, 2014). A mesma concepção é defendida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) quando incluem o tema Meio Ambiente no currículo como um tema transversal. A questão ambiental necessita do saber de diversas áreas do conhecimento. A transversalidade aponta para uma prática educativa que estabeleça uma relação do aprendizado dos conhecimentos sistematizados com a realidade, com os saberes extraescolares e propõe a interdisciplinaridade, ou seja, a inter-relação entre as disciplinas do currículo (Brasil, 2001).

A educação ambiental constitui-se numa forma abrangente de educação, que se propõe a atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo permanente que procura incutir no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, compreendendo-se como crítica a capacidade de captar a

gênese e a evolução de problemas ambientais. Uma abordagem interdisciplinar pode superar a fragmentação do conhecimento. É um importante viés a ser perseguido pelos educadores ambientais, onde se permite, pela compreensão mais globalizada do ambiente, trabalhar a interação em equilíbrio dos seres humanos com a natureza. Dentro da generalização do discurso educacional presente na sociedade, escolher a concepção de educação que referenciará a prática educativa e interdisciplinar é uma decisão eminentemente política a ser tomada pelos educadores (Coimbra, 2005).

Dessa forma, considerando a importância da educação para a formação da consciência ambiental necessária à proteção dos fragmentos remanescentes da Mata Atlântica, objetivou-se, com este trabalho, o uso de uma metodologia interdisciplinar para informar, sensibilizar, provocar o senso crítico e o desejo de preservação tanto nos alunos envolvidos no projeto quanto nas suas famílias que poderiam ser atingidas através das crianças.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O projeto “Mata Atlântica: o que restou” foi desenvolvido no período de maio a dezembro de 2015, compreendendo dois trimestres letivos, com 25 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental do turno matutino da Escola Municipal de Ensino Fundamental São Marcos, localizada no bairro São Marcos, no município da Serra - ES. O projeto foi proposto formalmente nos respectivos planos de ensino trimestrais. As atividades foram desenvolvidas de forma interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Ciências, História, Geografia, Língua Portuguesa e Matemática, bem como vários conteúdos do currículo das disciplinas citadas. As informações foram oferecidas, tratadas e discutidas de diversas formas. No decorrer, foi estudado o histórico de ocupação, de agressões e de exploração da Mata Atlântica, sua diversidade e importância ambiental, social e econômica, sua geografia, exemplos de espécies nativas ameaçadas de extinção, além da consciência ambiental que permeava todos os assuntos. As temáticas foram abordadas de modo geral, abrangendo todo o bioma, mas foi especialmente dada ênfase às problemáticas voltadas ao estado do Espírito Santo. A partir de quadrinhos, textos, gráficos e de pequenos vídeos, os assuntos eram introduzidos e discutidos. Foram realizadas atividades como leitura e interpretação de narrativas, notícias e poemas relacionados ao tema, produções de texto e cartazes (exemplo na Figura 1), interpretação e construção de gráficos com dados estatísticos sobre a Mata Atlântica. Foram também confeccionados folders com ilustrações e informações sobre espécies nativas da fauna ameaçadas de extinção, que posteriormente foram distribuídos à comunidade e uma maquete das Reservas de Sooretama e da Vale separados pela BR-101 (Figura 2), bem como discutida essa problemática. E por fim, mudas de espécies nativas foram distribuídas às crianças (Figura 3). Para a realização dessa última atividade, as sementes de espécies nativas, coletadas no IFES Campus Santa Teresa,

foram germinadas no viveiro do campus em copos descartáveis reaproveitados, as mudas foram levadas até a escola onde foram transplantadas pelos alunos em vasos de PET (Figura 4) e levadas, duas mudas por criança, para suas respectivas casas, onde deveriam cuidá-las até estarem prontas para o plantio em solo a ser realizado no quintal de casa (alguns alunos possuem esse espaço) ou doada para alguém de sua convivência que dispusesse de um espaço para efetuar o plantio.

Os trabalhos foram planejados na busca de mediar os alunos na construção de uma consciência ambiental crítica. As atividades e as metodologias foram pensadas considerando a faixa etária dos alunos (entre 10 e 12 anos), o contexto socioeconômico em que a escola está inserida (em um bairro periférico do município da Serra, onde a comunidade possui baixa escolarização) e as concepções alternativas dos alunos. As concepções alternativas são concepções do senso comum construídas pelo indivíduo desde o seu nascimento para compreender e explicar os fenômenos que o rodeiam (Araújo, 2011).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de as temáticas envolvendo meio ambiente serem comuns no meio escolar, observou-se que a maioria dos alunos não tinha uma consciência ambiental desenvolvida ou em estágio satisfatório de desenvolvimento e que as concepções alternativas predominavam. Por exemplo, eles não diferenciavam os biomas de forma razoável, e imaginavam que a Floresta Amazônica fosse o bioma mais importante e mais biodiverso, sem considerar a grande importância e biodiversidade da Mata Atlântica. O conceito de extinção também não era amplamente construído, bem como suas causas não eram facilmente identificadas. A informação de que eles eram habitantes da Mata Atlântica trouxe certo espanto, evidenciando uma dificuldade em se sentir pertencente ao meio natural, o que é consequência da evolução industrial e tecnológica em um modelo econômico capitalista que separou o homem da natureza levando-o a se apropriar dela (Mariano *et al.*, 2011). A ideia de que o ambiente natural é importante porque serve ao homem, predomina.

Os estudantes demonstraram muito interesse nas atividades que envolviam o estudo de animais nativos do bioma. Objetivando uma construção significativa da fauna, utilizando o laboratório de informática da escola, os alunos foram orientados a realizar pesquisa sobre os animais nativos, desenhar alguns que lhe chamassem mais atenção, sendo os desenhos utilizados nos cartazes confeccionados, e posteriormente pesquisar as espécies ameaçadas de extinção e suas causas, a fim de construir um folder com imagens e texto sobre o assunto. Essas atividades levaram os alunos a conhecer melhor a fauna, diferenciar alguns animais nativos de exóticos e desenvolver um grau de afeto o que foi observado nas falas dos alunos quando justificavam as escolhas do desenho “porque é o mais bonito”, “o mais fofo”, “o mais forte”, “é

importante para...”. Os alunos foram, também, instigados a pensar no equilíbrio ecológico e no desequilíbrio causado pelo desmatamento e caça, levados a refletir o histórico de ocupação, o incentivo ao desmatamento dado pelo governo na época da colonização, o pensamento focado no crescimento econômico em detrimento da ideia de preservação e o atual conceito de sustentabilidade e exemplos de práticas sustentáveis.

O trabalho obteve resultados gratificantes. Em todas as atividades os alunos se mostraram muito interessados pelo assunto e engajados na causa da preservação. Além do objetivo principal, o de sensibilizar para a preservação da Mata Atlântica, as aulas se tornaram bem mais agradáveis, com uma participação mais efetiva dos alunos, quando comparadas às rotineiras. As atividades, recursos diversos e estratégias pedagógicas, permitiram aos alunos a oportunidade de conhecer a diversidade natural da Mata Atlântica, bioma em que vivem, e refletir sobre os problemas que o planeta está enfrentando em virtude da degradação ambiental. Assim, os estudantes vivenciaram um processo de construção da consciência pessoal, tendo em vista que a identidade do indivíduo é construída no decorrer de sua vida e formada pelas experiências em sociedade, principalmente na infância. Ou seja, a escola utilizou um tema riquíssimo que agrega vários assuntos importantes para também auxiliar a criança a se reconhecer como um ser que deve atuar criticamente sobre o mundo em que vive.

Com a atividade do cuidado e do plantio das mudas de espécies nativas, observou-se o desenvolvimento da responsabilidade e do afeto por aquele ser e pela natureza como um todo. O conhecimento dos dados estatísticos do desmatamento, dos atropelamentos no trecho da BR-101 em Sooretama e da lista de animais ameaçados de extinção despertou nos educandos uma sensibilização e, ao mesmo tempo, o desejo de contribuir para a preservação. Conforme Pereira (2014, 580 p), desenvolver a Educação Ambiental de forma interdisciplinar contribui para o desenvolvimento de conhecimentos, comportamentos e habilidades práticas necessárias à participação responsável nos processos de conservação e na busca de soluções para os problemas ambientais.

Considerando que Educação Ambiental depende da mudança de atitude e esta só será possível a partir da mudança de preceitos históricos culturais, cabe aos educadores a cada dia buscar novas alternativas e estratégias de aprendizagem para torná-la e mantê-la motivadora e atrativa. E assim, ao socializar o conhecimento acadêmico com a comunidade escolar, reforçam-se as ações que buscam construir com o processo de conscientização em defesa do meio ambiente, da preservação dos recursos naturais e, por consequência, da vida.

## 4 | CONCLUSÃO

A aplicação do trabalho e os resultados obtidos teve uma avaliação positiva por parte dos alunos envolvidos e da equipe escolar. Os alunos manifestaram prazer

nas atividades, se mostraram sensibilizados diante das informações estudadas e desenvolveram certo afeto pelo bioma Mata Atlântica, bem como maior responsabilidade com a sua preservação, além do sentimento de pertencimento ao ambiente em que vivem, o que caracteriza a consciência ambiental.

## REFERÊNCIAS

- Araújo M. F. F.; Souza R. A.; Souza I. C. 2011. **Instrumentação para o Ensino de Biologia I**. 2. ed. Natal. EDUFRN, 88 p.
- Brasil. 2001. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais: ética**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. Ed. Brasília: A Secretaria, 40 p.
- Brasil. 2001. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. Ed. Brasília: A Secretaria, 36p.
- Coimbra, A. S. 2005. **Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: Integrando seus princípios necessários**. Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental, 4:115-121.
- Lobino, M. G. F. 2013. **A práxis ambiental educativa: diálogo entre diferentes saberes**. 2. ed. Vitória: EDUFES, 81 p.
- Mariano Z. F.; Scopel I.; Peixinho D. M.; Souza M. B. 2011. **A relação homem-natureza e os discursos ambientais**. Departamento de Geografia–USP, Vol. 22, 161 - 162 p.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. 2016. **Biomass: Mata Atlântica**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomass/mata-atlantica.htm> (16/04/2016).
- Motta, L. B.; Zanotti, R. F.; Bravo, Q. B.; Roger, J. A. & Cuzzuol, G. R. F. 2010. **Projeto “Conservação da Mata Atlântica”**: uma experiência em Educação Ambiental. Experiências em Ensino de Ciências, 5(3): 39-45 p.
- Pereira, F. A. 2014. **Educação ambiental e interdisciplinaridade: avanços e retrocessos**. Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium, Ituiutaba, 5(2): p. 575-594
- Vaccari. I. L. & Lopes M. M. 2014. **Educação Ambiental e a conservação da biodiversidade**. Revista Educação Ambiental em Ação. Dezembro/2014 Fevereiro/2015.

## FIGURAS:



Figura 1: Cartaz ilustrando a degradação da vegetação no Espírito Santo



Figura 2: Confecção de maquete representando as Reservas de Sooretama e da Vale cortadas pela BR-101



Figura 3: Momento em que os alunos receberam as mudas



Figura 4: Muda transplantada para o vaso de PET

## MOVIMENTO DE ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS UM OLHAR PARA AS QUESTÕES AMBIENTAIS: MICRO BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO MINEIRINHO EM SÃO CARLOS/SP

**Maria Alice Zacharias**

**Marcia Noélia Eler**

**Maria Luiza Voltatódio**

**Thaysa Soares de Almeida Tardim**

1 - CHREA/EESC/USP; 2 - Mova São Carlos/  
Prefeitura de São Carlos

**RESUMO:** As questões ambientais são de extrema importância e abordam os impactos ambientais de origem antrópica nos meios urbanos, um dos locais onde o homem mora. Tais questões permitem que discussões sejam levantadas no âmbito escolar, contribuindo, desta forma, para uma sensibilização relativa à busca qualidade de vida e do meio ambiente. Essa pesquisa foi desenvolvida com estudantes do Movimento de Alfabetização de Adultos (MOVA), idade acima de sessenta anos, residentes no município de São Carlos/SP. O referencial teórico que impulsionou esta pesquisa foi o da dialética e metodologia empregada foi qualitativa/empírica. Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Em seguida, pesquisa prática na micro bacia hidrográfica do córrego Mineirinho. Por último, uma avaliação realizada pelos estudantes, levando-se em consideração a qualidade ambiental do córrego, o instrumento empregado, para tanto foi o protocolo de avaliação rápida de rios (PAR). Os resultados mostraram que a

micro bacia estava impactada. Após os debates o grupo entrou em consenso e decidiram que não seria interessante engavetar a pesquisa, mas divulgá-la no bairro, a fim de apontar os resultados positivos e negativos. Concluiu-se que a aplicação do PAR foi uma boa atividade didática para o MOVA, pois permitiu-lhes vivenciar experiências de forma significativa, bem como despertar interesses na busca pela conservação e recuperação de sua “casa comum”.

**PALAVRAS-CHAVE:** educação de adultos, bacias hidrográficas, educação ambiental

**ABSTRACT:** Environmental issues are extremely important and address the environmental impacts of anthropogenic origin in urban areas, one of the places where man lives. Such questions allow discussions to be raised in schools, thus contributing to a relative awareness to seek quality of life and the environment. This research was developed with students of the Adult Literacy Movement (MOVA), the age of sixty, living in the city of São Carlos / SP. The theoretical framework that drove this research was the dialectic and the methodology was qualitative / empirical. The literature research was initially performed. The next point was to do the practice research in to the micro watershed stream Mineirinho. Finally, an assessment by the students, taking

into account the environmental quality of the stream, the instrument employed for both was the rapid assessment protocol rivers (PAR). The results showed that micro basin was impacted. Following the discussions, the group went on consensus and decide that it would be interesting to shelve the research, to the people of the entire of neighborhood, in order to point out the positive and negative results. It was concluded that the application of PAR was a good didactic activity for the MOVA, it allowed them catch a glimpse of experiences significantly and to bring some interest in the search for the conservation and recovery of their “common home”.

**KEYWORDS:** adult education, watersheds, environmental education

## 1 | INTRODUÇÃO

Desde a década de 1950, as questões ambientais trazem inquietações para a sociedade, principalmente quando se trata da poluição do planeta. Com o decorrer dos anos foram surgindo leis e políticas públicas para precaver tais situações, porém essas inquietações foram ampliadas devido a outros fatores que também causam impactos ambientais (SANCHES, 2008).

Vale ressaltar que a educação ambiental é uma forma de educação cujo objetivo é atingir todos os cidadãos por meio de um processo participativo permanente, e que pode despertar uma consciência crítica sobre as questões ambientais. Essa crítica passa a ser entendida como sendo a capacidade do estudante de captar a gênese e a evolução dos problemas ambientais (FERREIRA, 2008).

Nas palavras de SANTOS; SATO (2001, p. 02), Educação Ambiental sozinha não pode ser a única transformadora, é preciso o estabelecimento de uma rede de diálogos, que ainda está longe de ser concretizada, embora sejamos conscientes das inúmeras tentativas já iniciadas.

A consciência ambiental veem sendo discutidas internacionalmente ao longo da história por meio de diversos eventos importantes como as Conferências de Estocolmo (1972) e de Tibilisi (1977), que foram as precursoras das manifestações dentro da Educação Ambiental. Uns dos objetivos que levaram a acontecer a conferência em Estocolmo, por exemplo, foi a preocupação com a rápida deterioração da qualidade de vida das pessoas e do próprio planeta.

A educação ambiental deve ser compreendida e abordada de forma transdisciplinar, ou seja, deve atingir todas as áreas dentro das disciplinas curriculares nas escolas (SATO, 2003). Sato (2001) salienta que somente de posse do conhecimento integral do ambiente, isto é, o redescobrimto do ambiente e sua exploração é que os atores sociais poderão entrar em contato com a realidade, tornar-se-ão criativos na busca por soluções para os problemas ambientais. A mesma autora destaca a importância dos estudos sobre as percepções, porque facilitam a melhor compreensão do imaginário quando os trabalhos são desenvolvidos coletivamente.

“A percepção nos permite ter um encontro com os estímulos, com os objetivos,

com as pessoas, enfim com o mundo. Somos conduzidos à ação do dia-a-dia para tomada de atitudes técnicas, científicas ou mesmo da nossa prática mais simples. A percepção propicia uma entrada para o conhecimento, para a construção de novos valores e orientação de novas práticas. Às vezes, mesmo com o aparelho psíquico íntegro, e sem sinais de adoecimento mental, podemos ter ilusões em nossa percepção, levando-nos a crer que a percepção não é o único recurso ao qual devemos lançar mão, antes, submeter nossa percepção a um julgamento, quer seja científico ou de ordem moral. A percepção enquanto processo mental, não é inferior à volição, ao pensamento, à linguagem, orientação, atenção. Na verdade, todos operam em conjunto no funcionamento e integridade da consciência” (Oliveira,2004, p.15)

Nesse sentido, essa pesquisa foi desenvolvida com estudantes do Movimento de Alfabetização de Adultos (MOVA) de São Carlos. O Movimento de Alfabetização de adultos, surgiu em São Paulo época em que Paulo Freire estava à frente da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. O MOVA foi lançado em 29 de outubro de 1989, sendo que os objetivos propostos foram: I) desenvolver inicialmente um processo de alfabetização que possibilite às/aos educandas/os uma leitura crítica da realidade; II) por meio do MOVA contribuir para o desenvolvimento das educandas e educandos para que possam ter uma consciência política; III) reforçar o incentivo à participação popular para que nunca deixem de lutar pelos direitos sociais, principalmente o direito em ter uma educação básica pública e popular e, IV) reforçar e ampliar os grupos populares de alfabetização nas regiões periféricas da cidade (NESPOLI, 2013, p.35).

É importante esclarecer que as salas de MOVA são formadas por pessoas que não tiveram a oportunidade de frequentar a escola quando criança porque precisavam ajudar com o trabalho para aumentar a renda da família, sendo que a maioria dessas pessoas veio da zona rural, não frequentaram a escola ou se frequentaram sabem apenas assinar o nome e não dominam o processo de leitura e escrita de um texto pequeno ou mesmo de uma única frase.

Os sujeitos se constituem também por fazerem parte dos grupos de pessoas que mais sofrem, principalmente por não terem acesso aos direitos básicos, tais como: moradia, saúde, trabalho e salário digno, alimentação, saneamento básico e principalmente escolarização, que pode empoderá-los para que lutem pelos seus próprios direitos. Freire (2000) comenta que: “a consciência do mundo e a consciência de mim me fazem um ser não apenas no mundo, mas com o mundo, e com os outros. Um ser capaz de intervir no mundo e não só de a ele se adaptar” (FREIRE, 2000, p.40).

Conforme Souza (2010), a cidade de São Carlos está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Monjolinho, e este por sua vez situa-se na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, inserida na Bacia Hidrográfica do Paraná, que por sua vez está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio da Prata. A cidade é cortada pelos rios Monjolinho, Gregório e Santa Maria do Leme, e pelos córregos, Tijuco Preto, Simeão, Água Quente e Água Fria.

Nessa perspectiva a Educação Ambiental tem um papel relevante para

aprendizagens significantes na vida das pessoas, como articular os conceitos sobre a preservação de microbacias hidrográficas, possibilitar uma transformação humana e social, que será importante tanto para a preservação do meio ambiente como para todos os seres que dela dependem.

A preservação da qualidade da água é de suma importância e a responsabilidade é de todas as pessoas, porque a sua falta gerará problemas que certamente afetará todos os seres que dela necessitam para sobreviver. Sensibilizar as educandas e educandos de uma comunidade carente para essas questões são fundamentais, porque as pessoas mais carentes são as que mais sofrem com os impactos ambientais, porque são elas próprias que estão às margens da sociedade e, portanto, mais vulneráveis diante de impactos ambientais.

Diante disso, a educação ambiental dirigida ao grupo de jovens e adultos torna-se um elemento fundamental para pensar formas que contribuam para diminuir o impacto local e também transformar o contexto onde vivem estas pessoas. Por isso o objetivo dessa pesquisa além de contribuir com o desenvolvimento de aprendizagem de leitura e escrita é propor aos estudantes momentos os ajudem a dialogar e a desenvolver o senso crítico em relação às questões ambientais, principalmente no ambiente onde estes estão inseridos.

Nesse sentido foram feitas atividades com estudantes adultos, principalmente na terceira idade (acima de 60 anos) para tentar auxiliá-los na compreensão de como é importante a ação de cada indivíduo e da comunidade na preservação da microbacia hidrográfica, neste caso a do Córrego Mineirinho, tendo em vista que os seres humanos, independente do lugar que ocupam, também fazem parte do meio ambiente.

## 2 | METODOLOGIA

O referencial teórico que impulsionou esta pesquisa foi o da dialética. Esta teoria tem como base a concepção do homem e de conhecimento:

Entende-se o homem como um ser ativo e de relações. Assim, entende que o conhecimento não é “transferido” ou “depositado” pelo outro (conforme a concepção tradicional), nem é “inventado” pelo sujeito (concepção espontaneísta), mas sim que o conhecimento é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo. Isto significa que o conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, re-elaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele. Caso contrário, o educando não aprende, podendo, quando muito, apresentar um comportamento condicionado, baseado na memória superficial (VASCONCELLOS, Celso dos S, 1992, p. 2).

Esta metodologia nos propiciou como meio de atuação três grandes momentos: o da Síncrise, da Análise e da Síntese, sendo que esta dinâmica de conhecimento é universal, valendo também para a situação pedagógica. Isto nos permite não apenas a apresentação da temática a ser discutida, mas também a possibilidade despertar, trazer à discussão o assunto de forma viva, bem como acompanhar o interesse dos

educandos pelo conhecimento. A partir disso, o educando tem os meios para construir propriamente o conhecimento, até chegar a elaborar e expressar uma síntese do mesmo.

O emprego desta metodologia no âmbito da Educação ambiental é pautada, em primeiro lugar, pela “Mobilização para o Conhecimento”, momento este, em o vínculo significativo inicial entre sujeito e objeto (“*approche*”) para que o sujeito (estudante) levasse em conta o objeto como um desafio. Tratou-se de estabelecer um primeiro nível de significação, em que o sujeito chegasse a elaborar as primeiras representações mentais do objeto a ser conhecido.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, baseada em consultas em livros, anais de congressos, artigos científicos, dissertações e teses publicadas, e fontes pesquisadas em *websites*, principalmente nos bancos de dados da Capes, Anped e Scielo. Para a realização desta pesquisa seguiu-se o recomendado por SEVERINO (2002), que aponta a necessidade da leitura exploratória como ponto fundamental no ato de debruçar sobre a seleção do material relacionado ao tema. O que nos conduziu à uma reflexão para escolhermos a literatura que nos apontava quais dados seriam significativos para a pesquisa em questão, bem como para o ato de realizarmos uma leitura crítica e reflexiva e, posteriormente, para a leitura analítica. Este passos nos permitiu a procura pela articulação frente à pergunta da pesquisa. Além de nos guiar para a necessidade primordial de efetuar a leitura interpretativa, de forma a relacioná-la com o problema e partirmos em busca de uma possível solução (SEVERINO, 2002 p.79).

O segundo passo deste trabalho foi a escolha dos atores que estariam ligados de forma efetiva ao projeto, assim como ao local que seria o alvo do estudo. Para tanto, nesta fase optou-se por empregar as atividades práticas usando a metodologia comunicativa crítica, metodologia esta elaborada pelo Centro Especial de Investigação em Teorias e Práticas Superadoras de Desigualdades da Universidade de Barcelona (CREA/Espanha), com base nas teorias do filósofo e sociólogo Jürgen Habermas e do educador Paulo Freire, pautada no diálogo e visando à transformação social (MOREIRA, 2010).

Esta metodologia foi ao encontro da proposta do projeto visto que a mesma segue os seguintes postulados: a) Universalidade de linguagem; b) Pessoas como agentes sociais transformadores; c) Racionalidade comunicativa; d) Sentido comum; e) Sem hierarquia interpretativa; f) Igualdade de nível epistemológico e g) Conhecimento dialógico.

O público alvo desta pesquisa foi constituído pelos estudantes do Movimento de Alfabetização de Adultos (MOVA) de São Carlos. Considerando que sua participação nas questões ambientais poderia contribuir para o processo de aquisição da leitura e da escrita e, ao mesmo tempo, sensibiliza-los para que reflitam acerca dos impactos no meio em que vivemos.

Todas as ações realizadas neste projeto foram supervisionadas e aprovadas

pela direção, pela supervisão e pelos professores envolvidos. A orientação na trilha ecológica ficou a cargo das pesquisadoras. Foi feito contato com os estudantes do Movimento de Alfabetização de Adultos (MOVA) que moram nos bairros Santa Angelina e Arnon de Mello, localizados na periferia da cidade de São Carlos-SP. Para tanto, foi realizada uma roda de conversar com o intuito de apresentar a temática e as etapas de elaboração, onde foi exposto detalhadamente todo o desenvolvimento dessa pesquisa, e os alunos decidiram sobre sua participação, manifestando-se com a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os encontros foram realizados em sala de aula e também em campo. No primeiro encontro foi feito um levantamento com questões orais para saber os conhecimentos prévios trazidos por estes participantes sobre o meio ambiente, se já conheciam a temática em particular. Todo este procedimento foi realizado por meio de uma roda de conversa. Esta roda de conversa possibilitou os pesquisadores ouvirem cada participante de forma completa, desde sugestões a críticas, bem como perguntas e relatos de experiências.

As atividades ocorreram por um período de três meses, com encontros presenciais diretos. O calendário de atividade foi planejado da seguinte forma: a) Encontros para discussão do tema de estudo (ocorreram de segunda a sexta-feira, contemplando um total de quatro dias por semana); b) Tempo gasto em cada encontro (duas horas por dia); c) Visitas em campo (ocorreram quatro encontros, sendo que o tempo extrapolou as duas horas em alguns casos).

## 2.1 Área de Estudo

A cidade de São Carlos está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Monjolinho (Souza, 2010), e este por sua vez situa-se na Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, inserida na Bacia Hidrográfica do Paraná, que por sua vez, está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio da Prata. A cidade é cortada pelos rios Monjolinho, Gregório e Santa Maria do Leme, e pelos córregos, Tijuco Preto, Simeão, Água Quente e Água Fria.

A Bacia do Córrego do Mineirinho localiza-se no município de São Carlos e está inserida na bacia do Rio Monjolinho, sendo o percurso total do córrego de aproximadamente 4 km, quando então se encontra com o Rio Monjolinho. Sua principal nascente localiza-se fora da propriedade do Campus II da USP, em bairro residencial próximo, denominado Santa Angelina. Existem também, mais três nascentes que formam outros afluentes: uma localizada também nas imediações do Campus II, no Bairro Santa Angelina, e as outras duas localizadas no interior da área do Campus II, sendo uma delas intermitente.

A bacia do Mineirinho apresenta urbanização em dois afluentes de cabeceira nascentes, que drenam as suas águas para o Campus II da USP. No seu entorno, encontram-se pastagens, monocultura de cana-de-açúcar, regiões sem cobertura

vegetal e uma ferrovia circundando seu divisor de água. Acompanhando os cursos dos rios que formam esta bacia encontram-se regiões que ainda possuem mata ciliar, trechos com floresta paludosa e áreas alagadas com vegetação de pequeno porte (gramíneas)

## **2.2 Seleção dos Pontos de Amostragem Para Aplicação dos Protocolos de Avaliação Rápida de Riachos (Pars)**

Foram escolhidos três pontos do córrego do Mineiro como pontos de amostragens e aplicação dos protocolos. A Figura 2 apresenta um dos pontos de amostragem.

Plafkin et al. (1989) partem da premissa de que os cursos d'água pouco afetados pela ação humana exibem condições ambientais mais favoráveis, este conceito favorece o uso dos PARs como instrumento de avaliação ambiental. Pois estes são compostos por “check lists” que permitem arbitrar valores aos parâmetros analisados. Sendo que estes variam numa escala de 0, 5 e 10, respectivamente simbolizam características ruins, médias e boas. Portanto, os resultados obtidos no decurso da avaliação irão indicar o estado de “saúde” do sistema. Notas maiores refletem um bom estado de conservação, enquanto que notas menores indicam que existe um estado de degradação com graus variados de severidade. O resultado final do protocolo é obtido a partir do somatório dos valores atribuídos a cada parâmetro proposto, o qual reflete o nível de integridade ambiental encontrada nos trechos de bacias estudados.

Desta forma, considera-se que os PARs são ferramentas que reúnem procedimentos metodológicos qualitativa e semi-quantitativa, constituída por conjunto de variáveis representativas dos principais componentes e fatores que condicionam e controlam os processos e funções ecológicas dos sistemas fluviais (CALLISTO et al., 2002; RODRIGUES e CASTRO, 2008a).

## **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados e a discussão foram divididos em duas partes, a saber: a) O início foi a nossa roda de conversa; b) Aplicação do protocolo de avaliação rápida de rios.

A sala de MOVA na qual foi elaborada esta pesquisa era constituída de 70% mulheres, com ascendência negra e indígena, 30% de homens com idade superior a 60 anos. Em suas falas e relatos fica claro como os mesmos foram excluídos e marginalizados durante suas vidas. Inverter tal processo é fundamental para que essas pessoas encontrem o verdadeiro sentido do saber ler e escrever, para fazer a diferença nesse momento em que estão vivendo. Ocorreram um total 63 encontros do grupo MOVA para a efetivação deste trabalho perfazendo, aproximadamente, de 130 horas.

Foram realizadas quatro visitas aos pontos de observação do córrego Mineirinho

para a aplicação do protocolo, contudo estas visitas nem sempre foram concluídas de acordo com o programado no calendário. Visto que o tempo necessário em trabalho é função direta do local a ser estudado e da disposição dos estudantes. Neste caso específico, o tempo em campo ultrapassou o estipulado pelas pesquisadoras, o que foi considerado como sendo um aspecto positivo para a construção do diagnóstico final do ponto de observação.

### 3.1 O Início e a Nossa Roda de Conversa

Começamos essa atividade dialogando, sobre o tema e o que esperávamos encontrar na área de estudo. A conversa abordava a importância dos riachos como sistemas e os possíveis impactos ambientais nas áreas de entorno. Mostrando que existe uma nítida conexão entre estes sistemas lóticos e os ecossistemas terrestres (CALLISTO et al., 2001).

Focalizou-se os conceitos fundamentais que pudesse cooperar para o entendimento do significado de impacto ambiental, habitat, bem como sobre o grau de influência da população urbana sobre uma determinada bacia hidrográfica. Um ponto importante foi a busca pelo entendimento dos possíveis agentes estressores que estavam ocorrendo nesta microbacia. A literatura aponta que as alterações morfológicas dos rios, além de afetarem o regime da vazão também podem reduzir o corredor fluvial, o que leva a degradação da zona ripária e com consequentes perdas na biodiversidade e integridade ecológica desses ambientes (CALLISTO et al., 2002; MINATTI-FERREIRA & BEAUMORD, 2006).

Após a discussão coletiva solicitou-se que cada estudante apresentasse a sua própria visão. Foi pedido, de forma individual, a experiência que este indivíduo teve ao vier ou visitar uma nascente, ribeirão, córrego ou de uma rio. Após a roda de discussão foi solicitado a elaboração de desenho representativo sobre os seu entendimento pessoal de uma Bacia Hidrográfica. Esse momento foi muito significativo, pois puderam relembrar o tempo em que viveram na zona rural e relataram as diferenças entre esses dois ambientes.

O diálogo se deu de forma respeitosa mesmo diante das divergências de opiniões sobre o tema. Os estudantes relataram como se sentem “desprotegidos” em questões de direitos, por exemplo, o descaso quando solicitam à gestão municipal para que reparem algo, tais como um vazamento ou problemas relacionados com as enchentes, fato este, cada vez mais frequente na cidade de São Carlos/SP e que os atingem diretamente na sua “casa comum”, isto é em sua bacia hidrográfica.

A partir desta discussão, foi verificado um afloramento do sentimento de pertencimento por parte dos estudantes. Emergiu nesta roda de conversa a necessidade que uma comunidade tem de se identificar com o seu local, de se sentir parte integrante de uma sociedade específica. Não devendo esquecer daquilo que

minha localidade tem de ruim, mas não devo por conta disso desprezar o que ela tem de bom. O indivíduo deve se sentir como parte de algo maior. Este sentimento de pertencimento deve ser trabalhado desde cedo (NOGUEIRA, 2016).

Este descortinar do “sentimento de pertencimento” abriu uma demanda para que os membros do grupo se sentissem mais motivados e mobilizados para assumirem um papel mais propositivo, bem como capacitados para questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo local na implementação de medidas para melhorar a sua “casa comum”.

Em um segundo momento, as pesquisadoras apresentaram aos estudantes o conceito de bacia hidrográfica vigente no sistemas acadêmicos e no de gestão, utilizando-se de mapas, figuras ilustrativas e pesquisa bibliográfica. Para tanto, definiu-se a bacia hidrográfica como um conjunto de terras delimitadas por divisores de água nas regiões mais altas do relevo, drenadas por um rio e seus afluentes, onde as águas pluviais, ou escoam superficialmente formando os riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático, de forma que toda vazão efluente seja descarregada por uma simples saída. Esta saída geralmente está situada no ponto mais baixo da região e é denominado de foz ou desembocadura do rio, que pode ser em um outro rio, em um lago, em uma lagoa, no mar ou no oceano. (TUCCI, 1997; BARRELLA, 2001).

Como um rio inicia-se através de uma nascente, que escorre e junta-se a outro riacho e daí em diante podem unir-se e formar uma rede de água. Para tanto, discutiu-se o que se entende como Rede Hidrográfica e a sua importância para todos os seres vivos. Portanto, Rede Hidrográfica é entendida como sendo um conjunto de cursos d’água (rios) dispostos em hierarquias encontrados nas bacias hidrográficas. Sendo que este sistema hidrológico superficial obedece a uma hierarquia que norteia estratégias para manejo integrado de sub-bacias hidrográficas. Essa hierarquia fundamenta-se nas relações de cursos d’água considerados principais e seus respectivos contribuintes e é internalizada pela população, especialmente rural, por meio da seguinte linha hierárquica: Córrego - Riacho - Ribeirão - Rio

Após a apresentação do conceito de bacia hidrográfica, como unidade, foi proposto aos participantes que elaborassem e construíssem, individualmente, em forma de esquema uma microbacia hidrográfica. Observou-se que cada participante mergulhou por completo a essa proposição, e fizeram aflorar todo o conhecimento construído sobre o conceito de uma BH. Vários esquemas foram criados de acordo com a visão de cada participante. Ao final desta, cada um apresentou o seu esquema ao grupo (Figura 1), seguida de leitura de um pequeno texto sobre a importância da bacia hidrográfica. Cada estudante participou falando uma frase sobre a temática, que foi escrita na lousa, e discutida por todos, fizeram uma reflexão crítica. Por exemplo, a busca pela qualidade da água que chega até a torneira de sua casa. No âmbito desta discussão várias perguntas vieram à tona, e uma delas de extrema importância foi a “como posso saber se água que chega em minha casa está livre de contaminação no

caso a bacia hidrográfica?”. Por mais que saibamos todas as etapas e a metodologia de sistema de tratamento de água, fica a dúvida referente ao percurso da água que segue até à nossa torneira e como esta poderá ser afetada diretamente ou indiretamente pelos agentes contaminante.

Como exemplo desta discussão compartilhamos a visão de um dos estudantes que ressaltou a importância de uma nascente de água como ponto inicial de um rio (Fig. 1). A partir desta nascente um rio nasce, por onde este rio passa muitas vida serão tocadas, muitos seres irão viver em seu canal e em ciclo completo. Momento este, que gostaríamos de fechar com dois versos do poema de Vicente de Carvalho a “fonte e a flor”

1 - *“Deixa-me, fonte!” Dizia; A flor, tonta de terror. E a fonte, sonora e fria Cantava, levando a flor.*  
2 - *“Deixa-me, deixa-me, fonte!” Dizia a flor a chorar: “Eu fui nascida no monte... “Não me leves para o mar.”*



Figura 1. Esquema da estudante que representa uma nascente de água

### 3.2 Atividade de Campo

A aplicação do Protocolo de Avaliação Rápida da Diversidade de Habitat classificou o córrego do Mineirinho como “impactado”. Quando analisado cada um dos 22 critérios do protocolo observa-se que no córrego todos os valores estiveram acima do ponto crítico. Esta classificação foi inteiramente obtida pelos estudantes que fizeram o monitoramento deste ambiente lótico, sendo que demonstraram, por meio do protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats, fortes evidências de que a degradação da área estuda foi causada através do impacto exercido pelas ações antrópicas que poderão ter tido início em um tempo anterior a implantação do loteamento.

As estudantes que participaram da visita ao local observaram uma grande quantidade de resíduos sólidos espalhados em vários pontos. Verificaram que as tubulações de águas pluviais deságuam diretamente na cabeceira da nascente,

provocando alterações, tais como a presença de depósitos sedimentares em virtude da erosão das margens, aporte de lama de origem de várias partes da bacia trazidas pela grande quantidade de água que chega no período das chuvas. Além disso, os resíduos não recolhidos ou descartados pelos moradores, dentre os quais sacolas plásticas, latas outros vão parar diretamente dentro do córrego. Observamos que o leito, da Micro Bacia Hidrográfica do Mineirinho está em processo erosivo.

Devido à grande quantidade de detritos na água, possivelmente a qualidade da água deve estar comprometida. Segundo os participantes do grupo e de alguns moradores próximos da região que foram entrevistados o local também é frequentado por diversos usuários de drogas, o que acaba limitando a frequência de muitos moradores para visitas ao local da nascente. Contatou-se que área estudada abriga diversas nascentes de água, porém algumas já está secando devido ao frequente impacto ambiental exercido na região.

Outro fator relevante é que recentemente o local foi visitado por pessoas que fazem parte de órgãos públicos e segundo relato de um educando, o responsável pela vista disse que era necessário arrancar todos os tipos de plantas com origem para consumo, pois iriam reflorestar a área com plantas específicas para áreas de várzeas. E assim foi feito.

Os moradores se queixaram porque eles simplesmente apareceram lá e arrancaram tudo, e os alimentos produzidos no local eram usados pelos moradores. A partir dessa fala foi possível levantar uma discussão sobre as áreas de preservação permanentes, foi interessante porque eles conseguiram visualizar e entender melhor o que estava acontecendo.

Partindo dessas discussões em sala de aula, o grupo entrou em um consenso e decidiram que, não seria interessante fazer todo esse levantamento e engavetar o trabalho de pesquisa. O que eles querem é divulgar os problemas ambientais do bairro para que todos fiquem cientes dos danos causados ao meio ambiente, que posteriormente afetará a todos, e ao mesmo tempo sensibilizar os responsáveis, autoridades e os próprios moradores para que sejam sujeitos participativos e críticos, para defender o local onde moram.

As atividades também proporcionaram aos estudantes o desenvolvimento de a leitura, escrita, bem como o hábito de pesquisas em bibliotecas, consulta ao dicionário. Além de despertar o estudante para o processo do argumentação por meio do diálogo. Vale ressaltar que as atividades de campo, os resultados obtidos das observações do local, foram todas anotaram em um caderno pessoal, bem como fotografias foram tomadas no sentido de documentar a presença dos resíduos que estavam impactando o local (Figuras 6- 8). Desta forma, os estudantes sentiram segurança para poderem expressar e defender as suas opiniões sobre o assunto em questão.

Como resultado da discussão acalorada que ocorreu durante uma roda de conversar, tempo este que permitiu que cada pessoa expresse, sobre as atividades que foram feitas, alguns quiseram falar. Entretanto nem todos quiseram se expressa

por meio da palavra falada, alguns preferiram escrever e expor as suas argumentações ou sugestões por meio da palavra escrita, seguido posteriormente da leitura dirigida a todos os presentes.

Verificou-se que a participação foi bem ativa e cada estudante se sentiu livre para criticar e desabafar, deixaram claro que os impactos ambientais que vivem no bairro, conforme relataram, ocorreram por falta de planejamento e execução do projeto de loteamento, os organizadores não se preocupam em instalar e elaborar as infraestrutura corretamente, deixando a desejar isso só ocorre em loteamentos feitos para as comunidades carentes disse uma educanda ,nos bairros nobres tudo isso é bem planejado, nunca falta água na casa da minha patroa, por exemplo , enquanto que aqui sempre falta água. Logo uma outra educanda falou se nas outras nascentes de água estiverem como a da Micro Bacia do Mineirinho, logo as pessoas irão sentir muito por não preservar o local limpo, ou melhor sem lixo, tais como: garrafas pets, sacolinhas, latinhas e tantas outras coisas que vimos lá, é uma pena a gente deveria fazer mais pelo nosso bairro, por isso que é importante a gente aprender a ler, escrever e não ter medo de denunciar quando isso acontece. Na verdade disse um educando as autoridades não se preocupam muito com a gente que é pobre.

Na mesma hora outra educanda disse cada um tem que fazer sua parte sei que somos pobres e que às vezes fecham os olhos para nós, a gente que não sabe ler, escrever e que é velho senti isso na pele, mas nada impede que dentro de casa possamos fazer nossa parte separar os resíduos é importante para ele não ir parar lá Micro Bacia nós não fizemos o teste da água, mas pelo que foi visto lá tem muita coisa que não era para estar lá, não dá mais para tomar água da mina , o esgoto cai dentro da mina. Então quando a chuva vem leva tudo que tá rua pra lá também, até animal morto. Depois que maioria das se expressaram, dona Myrthis escreveu um texto relatando o que mais a angustiava:

*“Eu moro no bairro de Santa Felícia perto da Escola Bento. A minha casa fica na esquina da rua Maria Cecília Botelho Ferraz, perto do parque Epanema. Quando chove os boeiros estão todos entupidos. Quando chove fica todo alagado, nos não podemos nem sair de casa porque fica um rio. Já fizemos reclamações até na EPTV, na Prefeitura, ninguém deu atenção. Ninguém vem arrumar nada. É um lugar ruim entra água numas casas, é ruim. Desde quando asfaltou já faz um ano. Eu gostaria que o responsável tomasse providência. Myrthis.”*

## 4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que a educação ambiental deve ter um caráter permanente, em todos os momentos e atividades diárias das pessoas a mudança de comportamento é fundamental para diminuição de impactos no meio ambiente. O trabalho feito aplicando o protocolo de qualidade de rios foi satisfatório e despertou o “sentimento de pertencimento” para os membros do grupo, o que colaborou para a motivação

e mobilização, levando-os a assumirem um papel mais propositivo, bem como capacitados para questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo local na implementação de medidas para melhorar a sua “casa comum”.

## REFERÊNCIAS

BARRELLA, W. et al. **As relações entre as matas ciliares os rios e os peixes**. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO; H.F. (Ed.) *Matas ciliares: conservação e recuperação*. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

CALLISTO, M.; RIBEIRO, A.; SANTANA, V. B. **Integração, treinamento e formação de pós-graduandos para a conservação de riachos de cabeceira na RVS Mata do Junco, Capela (SE)**: 2010. Disponível em: < [http://labs.icb.ufmg.br/benthos/index\\_arquivos/pdfs\\_pagina/2010/Callistoetal2010-ERHS.pdf](http://labs.icb.ufmg.br/benthos/index_arquivos/pdfs_pagina/2010/Callistoetal2010-ERHS.pdf)>. Acesso em: 3 jul. 2012.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W.; MORENO, P.; GOULART, M. D. C.; PETRUCIO, M. **Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ)**. *Acta Limnológica Brasiliense*, Sorocaba, v. 14, n. 1, p. 91-98, 2002. [http://ablimno.org.br/acta/pdf/acta\\_limnologica\\_contents1401E\\_files/Artigo%2010\\_14\(1\).pdf](http://ablimno.org.br/acta/pdf/acta_limnologica_contents1401E_files/Artigo%2010_14(1).pdf)> Acesso em: 7 jul. 2012

FERREIRA, W. M.; OLIVEIRA FILHO, J de. **Educação Ambiental: Desenvolvendo Cidadania**, Curitiba-PR, 2008. Disponível em: [www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0101-1.pdf](http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0101-1.pdf). Acesso em: 12. Ago.2016

FREIRE, P. **Do direito e do dever de mudar o mundo**. In: *Pedagogia da indignação*. São Paulo: Ed. Unesp, 2000, p. 29-69.

Micro Bacia Hidrográfica Córrego Mineirinho Disponível em: < [https://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3rrego\\_Mineirinho](https://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3rrego_Mineirinho)>. Acesso em 16. Julh.2013.

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**. *Revista Saúde e Ambiente*, Joinville, v. 7, n. 1, p. 39-47, 2006.

MOREIRA, R. **Diversidade Cultura e Educação Escolar: Perspectiva comunicativa - dialógica para o trabalho Pedagógico**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, SP. 2010.

NESPOLI, J. H. S. **Paulo Freire e Educação Popular no Brasil contemporâneo: Programa MOVA-SP (1989-1992)** Rev. Ed. Popular, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 31-40, jan./jun. 2014.

NOGUEIRA, N. **Construindo um sentimento de pertencimento**. In: *Mary Del Priori & Márcia Pinna Raspanti (Administradoras), Blog HistóriaHoje.com*. 6 de junho de 2014. <<http://historiahoje.com/construindo-um-sentimento-de-pertencimento/>>. Acesso em: 05 set. 2016.

PLAFKIN, J.L.; BARBOUR, M.T.; PORTER, K.D.; GROSS, S.K.; HUGHES R.M **Rapid bioassessment protocols for use in streams and rivers: Benthic macroinvertebrates and fish**. Washington: EPA 440-4-89-001, 1989

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*, Blumenau, v. 10, n. 1, p. 74-83, 2008.

SANCHES, L. H. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo. Oficina de textos, 2008.

SANTOS, J. Ed.; SATO, M. **A contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**, São Carlos, Rima, 2001

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22a ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 73-86.

SOUZA, F. S. **Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <<http://www.ufscar.br/aprender/aprender/2010/06/bacias-hidrograficas/>>. Acesso em: 29.out.2014.

TUCCI, C. E. M. 1997. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997. (Col. ABRH de Recursos Hídricos, v.4).

VASCONCELLOS, C. dos S. **Metodologia Dialética em Sala de Aula**. In: Revista de Educação AEC. Brasília: abril de 1992 (n. 83). Disponível em: <[file:///C:/Users/Usuario/Documents/Trabalhos\\_Avalia%C3%A7%C3%A3o/EA-CHREA/Dudu/Celso\\_Vasconcellos\\_Metodologia\\_Dialetica.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Documents/Trabalhos_Avalia%C3%A7%C3%A3o/EA-CHREA/Dudu/Celso_Vasconcellos_Metodologia_Dialetica.pdf)> Acesso em: 05. Set. 2016

## O PRAGMATISMO E O CONSERVADORISMO NAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

### **Gerson Luiz Buczenko**

Doutor em Educação. Professor na Educação Básica e Docente no Ensino Superior  
E-mail: buczenko@uol.com.br

### **Maria Arlete Rosa**

Doutora em Educação. Docente no Ensino Superior. E-mail: mariaarleterosa@gmail.com

**RESUMO:** O presente capítulo é resultado de pesquisa para o desenvolvimento de Tese já concluída no Doutorado em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná, e tem como objetivo geral analisar as propostas de educação ambiental realizadas em duas escolas e um colégio, localizados na região metropolitana de Curitiba (RMC), no ano de 2016, que tiveram como ponto de partida a presença do lixo reciclável na escola. Para tanto têm-se como suporte teórico a Educação Ambiental em sua vertente crítica e as macro-tendências de EA: a conservacionista; a pragmática; e, a crítica (LAYRARGUES, 2012). Como objetivos específicos definiram-se: explorar as definições de Educação Ambiental crítica; apresentar as propostas das escolas no que refere ao encaminhamento do lixo reciclável e a abordagem de educação ambiental decorrente do trabalho desenvolvido pela escola; e, identificar as abordagens de Educação Ambiental das escolas na perspectiva das macro-tendências

de Educação Ambiental. A indagação de pesquisa foi assim definida: o estímulo ao aluno e sua família para o encaminhamento do lixo reciclável para a escola ou colégio, possibilita uma abordagem da Educação Ambiental crítica e emancipatória? Assim, percebe-se que há um predomínio das macro-tendências conservacionista e pragmática, no pensar as atividades desenvolvidas pelas escolas e colégio, como forma de abordar a questão ambiental, no espaço físico, gestão e currículo. Distancia-se, dessa forma, de uma visão questionadora da realidade socioambiental, condição que não possibilita o debate crítico do cotidiano vivido pelos sujeitos escolares em seu dia a dia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação. Educação Ambiental. Escola.

### **INTRODUÇÃO**

O presente capítulo é resultado do desenvolvimento de Tese em andamento no Doutorado em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná. Assim, no ano de 2016, no contato com escolas que desenvolvem atividades de Educação Ambiental (EA), deparou-se com três atividades desenvolvidas por duas escolas e um colégio, localizados na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), que pela sua peculiaridade em tratar do lixo reciclável

na escola com o suporte dos alunos e comunidade escolar, o que possibilitou a análise das atividades desenvolvidas, à luz dos saberes já produzidos na abordagem da EA.

Para tanto têm-se como suporte teórico a Educação Ambiental em sua vertente crítica e as macrotendências de EA: a conservacionista; a pragmática; e, a crítica (LAYRARGUES, 2012). Assim, definiu-se como objetivo geral analisar as propostas de educação ambiental realizadas em duas escolas e um colégio, localizados na região metropolitana de Curitiba (RMC), no ano de 2016, que tiveram como ponto de partida a presença do lixo reciclável na escola. Como objetivos específicos definiram-se: explorar as definições de Educação Ambiental crítica; apresentar as propostas das escolas no que refere ao encaminhamento do lixo reciclável e a abordagem de educação ambiental decorrente do trabalho desenvolvido pela escola; e, identificar as abordagens de Educação Ambiental das escolas, dentro da perspectiva das macrotendências de Educação Ambiental. A indagação de pesquisa foi assim definida: o estímulo ao aluno e sua família para o encaminhamento do lixo reciclável para a escola ou colégio, possibilita uma abordagem da Educação Ambiental crítica e emancipatória?

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA**

Segundo Tozzoni-Reis (2004) o campo de debate da EA crítica passa, obrigatoriamente, pela revisão sobre os paradigmas<sup>1</sup> newtoniano-cartesiano e sistêmico e a transição para um novo paradigma social, que se quer crítico e dialético. No paradigma cartesiano, predomina a fragmentação do conhecimento, prejudicando a percepção da totalidade e a interdependência das ideias, do conhecimento como um todo. No paradigma sistêmico, percebe-se a construção sistêmica, porém desconstituída de uma visão sociopolítica conscientizadora, também essencial ao ser humano e seu convívio social, inclusive para que o indivíduo perceba-se como parte da natureza.

Na proposta de um novo paradigma para a sociedade, que se quer crítico e dialético, vinculado a uma utopia democrática, busca-se incorporar radicalmente uma nova ética, de resignificação de valores, para construir uma sociedade mais justa e igualitária, com princípios reais de justiça social, participação e sustentabilidade socioambiental (TOZZONI-REIS, 2004).

Nesse paradigma social, que incorpora as contribuições dos paradigmas cartesiano e sistêmico, propõe-se uma superação no sentido de pensar a totalidade, que se constitui pela complexidade e pelo movimento histórico-dialético da humanidade, em que não há espaço para a reprodução, mas para a produção de uma nova forma de pensar, que agudiza a realidade, expondo a necessidade de transformá-la por

---

<sup>1</sup> Para Khun (apud FLACH; BEHRENS, 2008), paradigma equivale à constelação de crenças, valores e técnicas partilhados pelos membros de uma comunidade científica.

meio de uma consciência crítica, que busca emancipar e transformar essa mesma realidade, com o auxílio dos saberes que compõem o arcabouço de conhecimentos da humanidade em sua trajetória histórica e social. Para Loureiro (2012, p. 28),

tratamos de uma educação Ambiental definida no Brasil a partir de uma matriz que vê a educação como elemento de transformação social inspirada no diálogo, no exercício da cidadania, no fortalecimento dos sujeitos, na superação das formas de dominação capitalistas e na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade. Diálogo entendido em sentido original de troca e reciprocidade, oriundo do prefixo grego *dia*, tornando-se a base da educação.

Carvalho (2012) considera que a construção de uma EA crítica impõe a explicitação de algumas posições teórico-metodológicas; a primeira delas diz respeito à forma como se percebe a educação: como um processo de humanização socialmente situado. Assim, repensar a forma como ocorre a educação é uma condição prioritária, valorizando-se todos os sujeitos inseridos no processo educacional, em que não há mais espaço para uma educação bancária, mas, sim, dialógica, em que o aprendizado é mútuo e integrado ao meio ambiente em que se vive.

Para a mesma autora, os objetivos de uma EA crítica são:

Promover a compreensão dos problemas socioambientais em suas múltiplas dimensões: geográfica, histórica, biológica e social, considerando o meio ambiente como o conjunto das inter-relações entre o mundo natural e o mundo social, mediado por saberes locais e tradicionais, além de saberes científicos; contribuir para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos recursos naturais, em direção a formas mais sustentáveis, justas e solidárias de relação com a natureza; formar um atitude ecológica dotada de sensibilidades estéticas, éticas e políticas atentas à identificação dos problemas e conflitos que afetam o meio ambiente que vivemos; implicar os sujeitos da educação na solução ou melhoria desses problemas e conflitos, mediante processos de ensino/aprendizagem formais ou não formais que preconizem a construção significativa de conhecimentos e a formação de uma cidadania ambiental; atuar no cotidiano escolar e não escolar, provocando novas questões, situações de aprendizagem e desafios para a participação na resolução de problemas, a fim de articular a escola com os ambientes locais e regionais onde está inserida; construir processo de aprendizagem significativa, conectando a experiência e os repertórios já existentes com questões e outras experiências que possam gerar novos conceitos e significados para quem se abre à aventura de compreender o mundo que o cerca esse deixar surpreender por ele; situar o educador, sobretudo, como mediador de relações socioeducativas, coordenador de ações, pesquisas e reflexões – escolares e/ou comunitárias – que possibilitem novos processos de aprendizagens sociais, individuais e institucionais

---

2 No que se refere à EA crítica e transformadora, considera-se que “o mundo do capital, para ser reproduzido pela prática teleológica dos sujeitos, gera e a mesmo tempo necessita de determinada ontologia ou, caso se queira, de certo composto de ontologias que referenda tais práticas reprodutivas. Por contraste, as práticas emancipatórias dessa forma de sociabilidade, práticas efetivamente transformadoras, têm de estar fundadas em outra ontologia. Uma ontologia crítica da primeira. Segue-se, portanto, que a crítica ontológica é condição necessária, ainda que não suficiente, para a emancipação das estruturas sociais estranhadas, opressoras, iníquas e infames. Por essa razão, como se afirmou acima, a ontologia crítica marxiana precisa ser restaurada. Deve voltar a ser o referente da crítica ao capitalismo, de modo a permitir que as ações práticas contra ele possam confluir para um movimento capaz de abalá-lo e superá-lo. Tal restauração, no entanto, tem por pressuposto retomar a dimensão

3 A emancipação é assumida como “o objetivo central dos que lutam contra a sociedade mercantil, a alienação e a intolerância é a emancipação humana” (SADER, 2008, p. 15).

Corroborando as ideias de Carvalho (2012) e Loureiro (2002), falar em EA crítica e transformadora<sup>2</sup> é afirmar a educação como práxis social que contribui no processo de construção de uma sociedade sustentável pautada por patamares civilizacionais e societários diferentes dos atuais, sendo a sustentabilidade da vida e a ética ecológica seu cerne. Para Loureiro (2002), a EA transformadora é aquela que possui um conteúdo emancipatório<sup>3</sup>, em que a dialética entre forma e conteúdo realiza-se de tal maneira que as alterações da atividade humana, vinculada ao fazer educativo, implicam mudanças individuais e coletivas, locais e globais, estruturais e conjunturais, econômicas e culturais.

No âmbito do que se chama EA emancipatória, podem-se incluir outras denominações como sinônimos ou concepções similares: “Educação Ambiental crítica; Educação Ambiental popular; Educação Ambiental transformadora” (LOUREIRO, 2012, p. 39). Salienta ainda Loureiro (2012) que, nessa perspectiva, é estritamente histórico e cultural o modo como se define e entende a natureza, a partir das relações sociais e do modo de produção e organização em dado contexto. Se isso for ignorado, a atuação será marcadamente ingênua, sem a capacidade de historicizar a ação educativa, e por vezes poderá parecer até mesmo antagônica ao que é defendido como inerente à EA. O autor conclui que,

numa perspectiva histórica e crítica, a atribuição central da Educação Ambiental é fazer com que as visões ecológicas de mundo sejam discutidas, compreendidas, problematizadas e incorporadas em todo tecido social e suas manifestações simbólicas e materiais, em um processo integrador e sem imposição de uma única concepção hegemonicamente vista como verdadeira (LOUREIRO, 2012, p. 45).

Para Guimarães (2006), a proposta de EA crítica volta-se para um processo que desvela e desconstrói os paradigmas da sociedade moderna em suas armadilhas. Por outro lado, é um processo engajado de transformações da realidade socioambiental, que passa a construir novos paradigmas constituintes de uma sociedade ambientalmente sustentável e seus sujeitos. “Acredito que é pela práxis de uma educação ambiental crítica, promotora de um movimento coletivo conjunto que a educação e seus educadores possam contribuir de fato para a superação dessa grave crise ambiental que atravessamos em nosso pequeno planeta” (GUIMARÃES, 2006, p. 27).

De acordo com Maia (2015), a EA crítica evidencia que a educação não pode ser instrumento ideológico a serviço de interesses majoritários. Todos que trabalham nessa concepção buscam constituir sujeitos históricos comprometidos com a construção social, diferentemente da que ocorre atualmente, injusta e excludente. Salienta o autor que deve haver uma predisposição para o embate com o conformismo reinante na coletividade educacional, buscando a mudança de pensamento, o descortinar de verdades e a emancipação pelo conhecimento. É necessária uma renovação política, ética e cultural da sociedade, interessada no máximo desenvolvimento da condição humana, rompendo definitivamente com o atual modo de produção centrado no

neoliberalismo globalizado, completa ele (MAIA, 2015).

Assim, conforme salienta Maia (2015), pode-se entender EA, sem perder de vista a importância do profundo rigor teórico, como processo de recuperação de valores perdidos na relação histórica dos seres humanos com o meio natural. Ela se desenvolve à medida que evidencia potencialidades humanas para ações dentro da realidade cotidiana que favoreçam a integração do indivíduo corpóreo, estético, social, político, emotivo e inteligente com seu entorno, superando a dicotomia sociedade-natureza.

Segundo Gonçalves (1990, p. 127), a EA é, assim, um processo de aprendizagem longo e contínuo, que

procura aclarar conceitos e fornecer valores éticos, de forma a desenvolver atitudes racionais, responsáveis, solidárias entre os homens; visa instrumentalizar os indivíduos dotando-os de competências para agir consciente e responsabilmente sobre o meio ambiente, através da interpretação correta da complexidade que encerra a temática ambiental e da inter-relação existente entre essa temática e os fatores políticos, econômicos e sociais.

Somando-se às afirmações anteriores, Tozzoni-Reis (2001) afirma que a EA é uma dimensão da educação, uma atividade intencional da prática social, e imprime ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e os outros seres humanos. Assim, o objetivo é potencializar essa atividade humana, tornando-a mais plena de prática social e de ética ambiental. Essa atividade intencional de prática social exige uma sistematização por meio de uma metodologia que organize os processos de transmissão e de apropriação crítica de conhecimentos, atitudes e valores políticos, sociais e históricos.

[...] se a educação é mediadora na atividade humana, articulando teoria e prática, a Educação Ambiental é mediadora da apropriação, pelos sujeitos, das qualidades e capacidades necessárias à ação transformadora responsável diante do ambiente em que vivem. Pode-se dizer que a gênese do processo educativo ambiental é o movimento de fazer-se plenamente humano pela apropriação/transmissão crítica e transformadora da totalidade histórica e concreta da vida dos homens no ambiente (TOZZONI-REIS, 2001, p. 42-43).

Para Carvalho (2004), com a perspectiva de uma EA crítica, a formação incide sobre as relações do indivíduo e sociedade e, nesse sentido, indivíduo e coletividade só fazem sentido se pensados em relação. As pessoas constituem-se na relação com o mundo em que vivem com os outros e pelo qual são responsáveis com os outros. Na EA crítica, essa tomada de posição de responsabilidade pelo mundo supõe a responsabilidade consigo próprio, com os outros e com o ambiente, com o coletivo de forma geral, sem divisões ou hierarquias sobre essas dimensões da ação humana.

Guimarães (2004) afirma que a EA crítica propõe-se a clarear a realidade, para, inserindo o processo educativo nela, contribuir na transformação da sociedade atual; assim, assume de forma inalienável sua dimensão política. Portanto, na educação formal, certamente esse processo educativo não se basta dentro dos muros de uma escola, o que explicita a interface entre essa EA e a educação popular e, no caso desta pesquisa, também com a EC.

## Segundo Loureiro (2004, p. 81), a EA transformadora

ênfatisa a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo 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 que definem os grupos sociais e o 'lugar' ocupado por estes em sociedade, como meio para se buscar novas sínteses que indiquem caminhos democráticos, sustentáveis e justos para todos. Baseia-se no princípio de que as certezas são relativas; na crítica e autocrítica constante e na ação política como forma de se estabelecer movimentos emancipatórios e de transformação social que possibilitem o estabelecimento de novos patamares de relações na natureza.

Assim, a EA crítica, que transforma, liberta e emancipa, torna-se uma prioridade, diante do quadro social em que se vive e da crise ambiental tão propalada na atualidade. Ela propõe o movimento do coletivo, sendo a escola um dos grandes espaços educadores sustentáveis (BORGES, 2011) para que esse movimento germine, formando gerações com uma clara visão de que existem outras possibilidades, frente ao quadro hegemônico que se molda e se sugere como ideal.

Segundo Jacobi (2005), existe a necessidade de uma crescente internalização da questão ambiental, um saber que ainda está em construção, o que 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. Dessa forma, a EA aponta para a necessidade de elaboração de propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de atitude e práticas sociais, desenvolvimento de conhecimentos e capacidade de avaliação e participação dos educandos, colaborando para a construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo para ela.

A relação entre meio ambiente e educação assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para aprender processos sociais cada vez mais complexos e riscos ambientais<sup>4</sup> que se intensificam. Nas suas múltiplas possibilidades, abre um estimulante espaço para um repensar de práticas sociais e o papel dos educadores na formação de futuras gerações (CARVALHO<sup>5</sup>, 2004 apud JACOBI, 2005, p. 247).

Dessa forma, vemos que a EA, em sua vertente crítica, passa a ocupar um espaço no debate epistêmico e na aplicação desse conhecimento, seja por meio de uma formação docente, seja na formação continuada e, ainda, na práxis da escola, que pode se materializar pelo trabalho pedagógico, que tem plenas condições de unir

4 "A multiplicação dos riscos, em especial os ambientais e tecnológicos de graves consequências, é elemento chave para entender as características, os limites e as transformações da modernidade. Os riscos contemporâneos (BECK, 1997, p. 16-17) explicitam os limites e as consequências das práticas sociais, trazendo consigo um novo elemento, a 'reflexividade'. A sociedade, produtora de riscos, torna-se cada vez mais reflexiva, o que significa dizer que ela se torna um tema e um problema para si própria" (JACOBI, 2005, p. 240).

5 CARVALHO, I. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria Executiva. Diretoria de Educação Ambiental (Org.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília, DF: MMA, 2004.

esforços para que ela se torne uma realidade no pensar a escola e sua atuação no entorno, no sentido de desvelar, libertar e transformar a forma de olhar para a realidade socioambiental vivida.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL – MACROTENDÊNCIAS

Layrargues (2012), propõe um debate sobre o cenário político-ideológico da Educação Ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra hegemônica, para tanto apresenta três macrotendências de EA: a conservacionista; a pragmática; e, a crítica. E é por meio da perspectiva das macrotendências que se propõe uma análise daquilo que foi visualizado nas escolas e seus trabalhos com o lixo reciclável na abordagem de EA.

A Educação Ambiental conservacionista, segundo o autor, se expressa em nosso país por meio das correntes conservacionista, naturalista da alfabetização ecológica e do movimento Sharing Nature<sup>6</sup>. Em relação à macrotendência pragmática, o autor salienta que esta abrange as correntes da educação para o desenvolvimento sustentável e para o consumo sustentável, respondendo ainda à pauta marrom por ser urbano-industrial, anteriormente com foco no lixo, ou seja, na coleta seletiva e reciclagem dos resíduos, uma macrotendência que também se atualiza na virada do século para o consumo sustentável e atualmente converge para os temas da mudança climática e da economia verde.

Segundo o autor, a macrotendência crítica é a única das três que declara de forma explícita o pertencimento a uma filiação política-pedagógica, ou seja, um aspecto que salienta a condição de contra hegemonia, pois foi construída em oposição às vertentes conservadoras no início da década de 1990.

Assim, em relação as escolas e colégio observados, verifica-se que na primeira escola, existe em funcionamento já há algum tempo, uma troca de latinhas de alumínio provenientes do consumo de refrigerantes e bebidas alcoólicas, levadas à escola pelas crianças, as quais são pesadas e contabilizadas em favor dos alunos, e ao final do ano, os alunos que apresentarem os melhores resultados, ganham um passeio de final de ano, geralmente para a Mineropar<sup>7</sup>. A escola municipal localiza-se em área urbana, próxima ao centro da cidade, com a peculiaridade de que muitos alunos, em sua maioria carentes, são residentes em uma área de invasão – fundo de vale, nas proximidades da escola.

A segunda escola observada propõe uma troca de lixo reciclável, por uma pontuação-bônus em papel, que semanalmente são trocados diretamente com um representante de uma recicladora, que se desloca até a escola, para levar o material

6 Disponível em: <<http://www.sharingnature.com/>>. Acesso em: 21 maio 2017. Ver também Brasil (2006).

7 Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG) – Diretoria de Geologia (Mineropar). Disponível em: <<http://www.mineropar.pr.gov.br/>>. Acesso em: 21 maio 2017.

coletado pelas crianças e trocar os bônus por brinquedos e materiais didáticos, como caixas de lápis de cor, giz de cera, livros infantis, entre outros. Esta escola localiza-se em área rural, denominada Colônia Taquaral, com vários Areais, que por sua vez está localizada na Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Miringuava, que auxilia no abastecimento de água de Curitiba e Região Metropolitana, já com a previsão também de construção de nova barragem.

O colégio observado, também situado na RMC, em área urbana, próximo ao centro da cidade, apresentou uma atividade para o “Dia da Cidadania”, ocorrido no mês de setembro de 2016, onde a temática principal foi o trabalho com o lixo reciclável, ocasião em que os alunos do 6º ano ao 3º ano do Ensino Médio, com o apoio dos professores, desenvolveram materiais produzidos a partir do lixo reciclável. Os trabalhos foram realizados em grupo e em sala de aula, durante o período da manhã e em seguida expostos pelos próprios alunos ao público escolar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, percebe-se que há um predomínio das macrotendências conservacionista e pragmática, no pensar as atividades desenvolvidas pelas escolas e colégio, como forma de abordar a questão ambiental, no espaço físico, gestão e currículo. Distancia-se, assim, de uma visão crítica da realidade socioambiental, condição que não possibilita o debate crítico da realidade vivida pelos sujeitos escolares em seu dia a dia, como a condição de moradia em local inadequado e de preservação ambiental, a exploração danosa de areia de um Rio que abastece a Metrópole e por consequência a própria comunidade, da vida urbanizada produtora de lixo em razão do consumo desenfreado, entre outros fatos possíveis de serem analisados pelo público escolar de forma crítica em relação à realidade vivida no cotidiano das comunidades.

Há avanços significativos em relação ao passado não muito distante, em que nada disso ocorria no espaço escolar, porém, diante dos quadros atuais, como a crise econômica, ética, além da própria crise climática já de reconhecimento mundial, há que se pensar em um maior envolvimento, de maiores reflexões e posicionamentos éticos e políticos em relação à causa ambiental, e o ambiente escolar tem um papel fundamental nesse processo, no sentido de preparar as novas gerações para uma complexidade que exige mudança e de um futuro que passa a cobrar pelo passivo produzido pela humanidade.

## REFERÊNCIAS

BORGES, C. O que são espaços educadores sustentáveis. In: TV ESCOLA. **Espaços educadores sustentáveis**. Brasília, DF: MEC, 2011. (Salto para o Futuro, ano XXI, 7). p. 11-16. Disponível em: <[http://www.nuredam.com.br/files/documentos\\_mec/194055espacoseducadoressustentaveis.pdf](http://www.nuredam.com.br/files/documentos_mec/194055espacoseducadoressustentaveis.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O desafio do Movimento *Sharing Nature* na educação**

**ambiental contemporânea**. Brasília, DF: MMA, 2006. (Documentos técnicos, n. 6). Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/og/pog/arqs/dt\\_06.pdf](http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/og/pog/arqs/dt_06.pdf)>. Acesso em: 21 maio 2017.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação**. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília, DF: MMA, 2004. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/livro\\_ieab.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

DUAYER, M. Crítica ontológica em Marx. In: NETTO, J. P. (Org.). **Curso livre Marx-Engels: a criação destruidora**. São Paulo: Boitempo, 2015.

FLACH, C. R. C.; BEHRENS, M. A. Paradigmas educacionais e sua influência na prática pedagógica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2008. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/541\\_365.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/541_365.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2016.

GONÇALVES, D. R. P. Educação ambiental e o ensino básico. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE UNIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE, 4., 1990, Florianópolis. **Anais...** [S.l.: s.n.], 1990. p. 125-146.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília, DF: MMA, 2004. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/livro\\_ieab.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2.pdf>>. Acesso em: 29 dez. 2015.

LAYRARGUES, P. P. Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 398-421, ago./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.revistacontemporanea.fe.ufrj.br/index.php/contemporanea/article/view/410>>. Acesso em: 10 out. 2016.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. Educação ambiental transformadora. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília, DF: MMA, 2004. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/livro\\_ieab.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2015.

\_\_\_\_\_. **Trajétoria e fundamentos da educação ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MAIA, J. S. S. **Educação ambiental crítica e formação de professores**. Curitiba: Appris, 2015.

SADER, E. Prefácio. In: MÉSZAROS, I. **A educação para além do capital**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

TOZZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental: referências teóricas no ensino superior. **Interface**, v. 5, n. 9, p. 33-50, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/icse/v5n9/03.pdf>>. Acesso em: 1 out.

2016.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental**: natureza, razão e História. São Paulo: Autores Associados, 2004.

## O TEATRO ENQUANTO LINGUAGEM EDUCACIONAL ESTÉTICO-AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

### **Pauline Apolinário Czarneski Rezende**

Universidade Federal do Rio Grande  
Furg, Instituto de Educação – IE  
Rio Grande, Rio Grande do Sul

### **Narjara Mendes Garcia**

Universidade Federal do Rio Grande – Furg  
Instituto de Educação – IE  
Rio Grande, Rio Grande do Sul

**RESUMO:** O presente capítulo faz parte da dissertação desenvolvida na linha de pesquisa Educação Ambiental: Ensino e Formação de Educadores(as) – EAEFE do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – PPGEA, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. O estudo realizado teve como objetivo identificar como o teatro pode se configurar enquanto linguagem na formação inicial de professores e no desenvolvimento de um olhar ecológico e de ações em Educação Ambiental. Para tanto, foi pesquisada a prática teatral em duas turmas de estudantes de Pedagogia Licenciatura. Os resultados confirmam a defesa da ideia de que o teatro é uma importante linguagem educacional no acontecer da Educação Estético-Ambiental, que permite a emancipação dos sujeitos, o exercício do pensar e repensar os papéis pressupostos pela sociedade e a humanização dos envolvidos por meio da sensibilização.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Estético-Ambiental. Educação Ambiental Crítica. Teatro na educação. Linguagem Teatral.

**ABSTRACT:** This chapter is part of the dissertation developed in the line of research Environmental Education: Education and Training of Educators (EAEFE) of the Postgraduate Program in Environmental Education - PPGEA, Federal University of Rio Grande - FURG. The objective of this study was to identify how the theater can be configured as a language in the initial formation of teachers and in the development of an ecological view and actions in Environmental Education. For that, the theatrical practice was researched in two classes of Pedagogy undergraduate students. The results confirm the idea that theater is an important educational language in the course of Aesthetic-Environmental Education, which allows the emancipation of subjects, the exercise of thinking and rethinking the roles assumed by society and the humanization of those involved through awareness.

**KEYWORDS:** Aesthetic-Environmental Education. Critical Environmental Education. Theater in education. Theatrical Language.

### **INTRODUÇÃO**

O presente capítulo apresenta os

principais resultados da pesquisa de mestrado que foi realizada no campo da Educação Ambiental sobre a prática com a linguagem teatral no curso de Pedagogia Licenciatura. Para a contextualização deste trabalho estaremos elencando os assuntos abordados em concordância com o nosso embasamento teórico com foco na compreensão de mundo que salienta que a Educação Ambiental é necessariamente um ato crítico, político e libertador. Para tanto estaremos trazendo teóricos da área que versam com este ideal. A pesquisa foi desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – PPGEA da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, e está locada na linha de Educação Ambiental: Ensino e Formação de Educadores(as) (EAEFE) deste programa. A pesquisa mencionada foi apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Educação Ambiental. Além de elencar os referenciais teóricos que vem aportando esta pesquisa, estaremos ao longo do texto refletindo sobre nossos pontos de vista acerca do referencial teórico que compõe a pesquisa.

Neste momento julgamos essencial destacar os referenciais teóricos que compõem o corpus da pesquisa e que estarão fundamentando a compreensão de mundo nela expressa e que foram utilizadas as lentes no momento da análise de dados. Em relação ao campo da Educação Ambiental, sabemos que esta é concebida em diferentes vertentes, como nos elucida os autores abaixo:

Com o tempo, os educadores ambientais perceberam que, da mesma maneira que existem diferentes concepções de natureza, meio ambiente, sociedade e educação, também existem diferentes concepções de Educação Ambiental. Ela deixou de ser vista como uma prática pedagógica monolítica, e começou a ser entendida como plural, podendo assumir diversas expressões. Nesse processo, o desenvolvimento dessa prática educativa e sua respectiva área de conhecimento se ramificaram em várias possibilidades de acordo com as percepções e formações de seus protagonistas, com os contextos sociais nos quais se inseriam e com as mudanças experimentadas ao longo do tempo pelo próprio ambientalismo. (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 27-28).

O presente trabalho é pautado em uma vertente crítica e transformadora da Educação Ambiental. Para Loureiro (2006a, p.21) os fundamentos da Educação Ambiental definem as premissas que orientam a tendência crítica destacada pela própria Educação Ambiental “como uma visão paradigmática diferenciada *da e na* educação e que, pela explicitação do contraditório, torna compreensível os diferentes modelos encontrados em projetos e programas formais, informais e não formais”. Isto se mostra necessário para que haja uma melhor compreensão dos fundamentos históricos, antropológicos, sociológicos e filosóficos (éticos e epistemológicos) da educação ambiental, considerando que os mesmos são importantes na definição e na busca da mudança de valores, conhecimentos, habilidades e comportamentos almejados na transformação da crise socioambiental (Dolci, 2014).

Nesse sentido, para Loureiro (2006b) a educação ambiental tem o papel de promover a discussão com as diversas visões ecológicas para que sejam compreendidas, problematizadas e reunidas na sociedade em um processo de integração, excluindo, assim, a possibilidade de se ter uma única concepção adotada como verdadeira, como

incondicional e irrefutável. Em outras palavras, Loureiro (2006b) permite que pensemos a educação como um processo de múltiplas significações, críticas, para que deixemos o senso comum de lado e se adentre à reflexão crítica sobre os acontecimentos sociais, deixando o individualismo de lado e assumindo o papel do ser humano enquanto um ser coletivo, pertencente e atuante na sociedade em que vive.

Na educação ambiental de acordo com Loureiro (2006a), apresentam-se dois grandes blocos filosóficos que, referem-se à compreensão do significado de realidade e até mesmo o que é real e como se concebe a realidade. O primeiro diz respeito a uma “fundamentação metafísica que acredita na existência de um mundo das formas puras e na possibilidade da construção de um método unificador que possibilita desvelar a essência atemporal da natureza”. O segundo bloco se preocupa com a “busca da essência no próprio mundo natural, no qual a humanidade se insere, e a partir da qual a abordagem transformadora e emancipatória da educação ambiental se consolidou” (LOUREIRO, 2006a, p. 39). Em concordância com o pensamento apresentado por Loureiro (2006a), esta pesquisa está alicerçada sobre a segunda perspectiva, de uma interpelação transformadora e emancipatória.

Para dialogar com esta compreensão de Educação Ambiental, pensamos ser de extrema importância apresentar a Educação Estético-Ambiental que compõem a fundamentação da pesquisa e que está cada vez mais ganhando espaço no campo da Educação Ambiental, compreendemos a importância da Educação Estética para o desenvolvimento da compreensão sensorial dos sujeitos, como nos diz Dolci sobre a importância da experiência estética na educação ambiental dizendo que:

“Em contato com a experiência estética, o sujeito desvela-se para aquilo que ele ainda não é. Assim, a Estética Fenomenológica possibilita o desenvolvimento da percepção sensível, experimentado pela sensibilidade, propiciando o contato com o diferente, com o novo e instigando o sujeito a uma nova capacidade de percepção da realidade, da vida cotidiana: uma percepção sensível e criativa.” (DOLCI, 2014, p.35)

Uma pesquisa realizada neste sentido também proporciona o pensar sobre ser professor, uma práxis utilizada no intuito de aprimorar o ser professor, transformando assim a formação de professores, pois como nos elucida Boal (1996, p.27) “o teatro nasce quando o ser humano descobre que pode observar a si mesmo: ver-se em ação. Descobre que pode ver-se no ato de ver – ver-se em situação”.

Desse modo, o sujeito se estabelece enquanto aos fatores externos, e se reconhece enquanto autor e ator das suas experiências, se situando assim em relação a si mesmo e ao próximo, no contexto coletivo e com o ambiente em que está inserido. Descobre por meio de sua reflexão onde não está e imagina onde pode ir com a sua aprendizagem e construção do conhecimento, de acordo com o que deseja para si, por meio das experiências e sensações. E pensando desta maneira compreendo que: “A relação estética do homem com a realidade, enquanto relação social, não cria apenas o objeto, mas também o sujeito. O objeto estético só existe em sua essência humana, estética, para o homem social.” (SÁNCHEZ VÁSQUEZ, 1968, p.96).

Para alinhar todas estas questões, trazemos para o encerramento desta parte de fundamentos teóricos que permeiam a pesquisa, a concepção da teoria bioecológica do desenvolvimento humano, apresentada por Urie Bronfenbrenner (1979/1996), e para esta pesquisa foi identificado partes que serão utilizadas para tecer a teia teórica que a compõe. Segundo Maria Giudice Navaz e Silvia Helena Koller, no capítulo intitulado: “O modelo bioecológico do desenvolvimento humano”, presente no livro: “Ecologia do desenvolvimento humano: Pesquisa e intervenção no Brasil”, organizado por Silvia Helena Koller, as autoras afirmam que “O paradigma ecológico é derivado da fórmula clássica de Kurt Lewin, em que o comportamento é uma função conjunta da pessoa e do ambiente” (NARVAZ e KOLLER, 2004, p. 56), desta forma, destaco que esta afirmação vem ao encontro dos preceitos da Educação Estética, que foram discutidos anteriormente, e que dizem que “Não se forma um sujeito participante e autônomo falando sobre autonomia e democracia e, sim, exercitando-as.” (XAVIER, 2001, p. 24-25), pois a educação estética também compreende o desenvolvimento do sujeito em sua experiência própria, com o outro e com o ambiente, e não apenas a partir da fala, sem este viver propriamente dito. Nesta perspectiva, “o desenvolvimento consiste em um processo de interação recíproca entre a pessoa e o seu contexto através do tempo, sendo uma função das forças que emanam de múltiplos contextos e de relações entre eles.” (NARVAZ E KOLLER, 2004, p. 57), e nesta perspectiva o ato educacional é um dos meios de propiciar este desenvolvimento.

As autoras Narvaz e Koller (2004) delineiam o processo como um construto do novo modelo de Bronfenbrenner, e atenuam a ênfase aos processos proximais que devem ser compreendidos em sua totalidade, para isto observamos a seguir:

Os processos proximais são definidos a partir de cinco aspectos: 1) para que o desenvolvimento ocorra é necessário que a pessoa esteja engajada em uma atividade; 2) para ser efetiva, a interação deve acontecer em uma base relativamente regular, através de períodos prolongados de tempo; 3) as atividades devem ser progressivamente mais complexas daí a necessidade de um período estável de tempo; 4) para que os processos proximais sejam efetivos, deve haver reciprocidade entre as relações interpessoais; [...] (NARVAZ; KOLLER, 2004, p. 58).

Assim sendo, o que se tentou nesta pesquisa foi uma aproximação anterior da turma para que quando chegasse ao momento de aplicar o que fora planejado, já existissem processos proximais entre as (os) acadêmicas (os) e a pesquisadora.

## **METODOLOGIA**

A metodologia de pesquisa é fundamentada em uma perspectiva sócio-histórica, que compreende e descreve os aspectos investigados procurando as suas relações, integrando o individual com o social (FREITAS, 2002). Ainda de acordo com a concepção de Freitas (2002, p. 21), a pesquisa qualitativa baseada na perspectiva sócio histórica destaca a compreensão dos “fenômenos a partir de seu acontecer histórico no qual o particular é considerado uma instância da totalidade social. A pesquisa é vista como

uma relação entre sujeitos, portanto dialógica, na qual o pesquisador é uma parte integrante do processo investigativo”.

Para Vygotsky (2000), é necessário que os fenômenos humanos sejam estudados em seu processo de transformação e de mudança. Assim, nesta proposta priorizamos a importância de analisar os processos e não os objetos, pois os processos são dinâmicos e sofrem mudanças, percorrendo variados estágios de desenvolvimento cognitivo. Por este motivo, acreditamos que os processos envolvidos nesta pesquisa de prática com o teatro podem permitir uma reflexão sobre a prática que se tem e a que se deseja, sendo possível assim, uma retomada de consciência no exercício da práxis educacional.

Foram escolhidas a duas turmas do curso de Licenciatura Pedagogia, do 3º ano, dos turnos da manhã e da noite como sujeitos da pesquisa. Nas turmas a pesquisa ocorreu quase que ao mesmo tempo, com alguns imprevistos mas ambas as produções de dados encerraram-se ao final do ano de 2017

As entrevistas predecessoras ao trabalho com o teatro compareceram 15 pessoas. Após a prática realizada e as apresentações das esquetes permaneceram na pesquisa 12 sujeitos(as). Ao final foram realizadas as entrevistas e serão utilizadas informações de 16 participantes, que serão nomeados por nomes escolhidos por cada um(a) dos(as) acadêmicos(as).

A pesquisa realizada foi organizada em diferentes momentos de produção de dados. Primeiramente foram realizadas as entrevistas anteriores ao trabalho com teatro, que foram gravadas com autorização dos (as) participantes, o segundo momento de coleta de dados ocorreu durante a aplicação das práticas teatrais, em que foram realizadas observações durante as práticas com o teatro, e registradas em um diário de campo. Posteriormente, as informações contidas no diário vieram a auxiliar na construção dos capítulos de análise de dados desta pesquisa. E a partir dessas anotações refletirem sobre os processos de Educação Estético-Ambiental que estarão envolvidos na atividade, buscando compreender como se deram as relações e desenvolvimentos ao longo do processo.

Neste viés, o terceiro momento de produção de dados consiste em uma outra entrevista semi estruturada, realizada após as atividades teatrais, que busca indagar sobre as percepções e sentimentos dos (as) pedagogos (as) em formação que estiverem dispostos a participar deste momento. Esta segunda entrevista foi construída a partir das questões presentes na primeira, para determinar as mudanças e transformações, se houverem, nas percepções dos (as) acadêmicos (as) sobre o conceito de Educação Estético-Ambiental e as práticas sobre a Linguagem Teatral.

Esta proposta de pesquisa tem por ideia inicial promover momentos de inserção dos discentes do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, por um viés pautado na ideia de que a educação estética encontra-se na interação onde o sujeito é detentor de uma vontade de conhecer o belo, nas relações que se apresentam diante dos olhos. Ou seja, o professor que busca trabalhar as questões

estéticas com seus alunos deve diagnosticar se esta relação com os pares e com o meio se dá de maneira a contemplar o belo, admirar, pois a beleza do externo possibilita com que admiremos a beleza interna (ESTÉVEZ, 2003).

Existe também uma preocupação com relação à ética da pesquisa, deste modo foram entregues aos (as) acadêmicos (as), assim como à professora da disciplina e à coordenadora do curso de Pedagogia, termos de consentimento para que os dados possam ser coletados neste ambiente. E cada participante desta pesquisa será denominado como assim desejar, podendo no momento da assinatura do termo de consentimento escolher um nome que queira ser chamado, desta forma é possibilitado uma identificação por parte dos pesquisados quando realizarem a leitura desta dissertação, e ao mesmo tempo, é respeitada a questão da privacidade dos sujeitos.

## DISCUSSÃO

Apoiamos, para a realização da análise e interpretação dos dados a serem problematizados nesta pesquisa, na metodologia de análise de dados denominada análise de conteúdo (BARDIN, 2000; FRANCO, 2007). Resolvemos por esta escolha por esta metodologia ser:

um conjunto de técnicas de análise de comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permeiem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis indefinidas) destas mensagens. (BARDIN, 2000, p.42)

Esta análise foi realizada em três etapas, como nos elucida Bardin (2000) como sendo a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados. A pré-análise consiste em uma “leitura flutuante”, ou seja, foi realizada uma leitura minuciosa aos materiais produzidos na coleta de dados, as entrevistas transcritas, o meu diário de campo escrito durante os encontros com os sujeitos desta pesquisa e o diário de bordo produzido pelos grupos do teatro. Esta leitura serve como norteadora para a definição dos pontos primordiais, secundários que comporão a análise propriamente dita. Salientamos que a lente que utilizamos para realizar esta primeira leitura estará buscando compreender principalmente os objetivos traçados por esta pesquisa, mas também estará em busca de informações que possam aparecer que não estavam previamente assinaladas como possíveis.

Depois deste momento seguimos para a exploração propriamente dita do material, considerando “as regras de exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência” (DOLCI, 2014, p. 61). Esta fase é composta por leituras e releituras dos materiais com o intuito de dividi-los em categorias, e resignificá-las de acordo com os eixos temáticos que vierem a surgir, agrupando falas de diferentes entrevistados se estas partilharem de significados, e assim realizando um exercício de organização dos dados.

E no terceiro momento consistiu na organização do *corpus* desta dissertação, é a fase de tratamento de dados em si, em que realizamos uma análise comparativa, fazendo ligações entre os diferentes dados que relacionam-se. Após realizar estes *links* estarei compondo a escrita do *corpus*, explicando e tecendo as categorias e unidades de significados.

Nesta análise buscamos abordar as questões levantadas nos registros feitos para a produção de dados onde as (os) participantes apontam as contribuições da prática com a linguagem teatral para o aprimoramento de habilidades. Para tanto, estaremos trazendo para a discussão o conceito de Pessoa, apresentado por Bronfenbrenner na teoria bioecológica do desenvolvimento humano, e discutido por Narvaz e Koller (2004).

Neste ponto de vista, iniciamos as análises chamando a atenção na direção que foi demonstrada pelo grupo, que nos informa que: *“é importante quando desafia ao aluno a superar a timidez, ao apresentar para o coletivo”* (portfólio da disciplina, Recomeçar). No recorte demonstrado aqui, podemos perceber que as acadêmicas deste grupo nos elucidam que o trabalho com a linguagem teatral, e pensado na vertente Estético-Ambiental de educação, é considerado um meio para o aprimoramento da confiança com relação a se expor frente a um grande grupo. Foi considerado que ao adentrar em um personagem, a pessoa se permite novas experiências, no sentido de que se permite dizer o que muitas vezes não teria coragem, e expressar os pensamentos que muitas vezes não são ditos por medo ou vergonha.

Para compreendermos melhor essas potencialidades que são possibilitadas através de um trabalho que aprimore os sentidos, chamo para a discussão o seguinte fragmento: *“O pensamento científico, ao contrário, vê revolução e evolução como duas formas de desenvolvimento mutuamente relacionadas, sendo um pressuposto da outra, e vice-versa.”* (VYGOTSKY, 2000, p.52). A partir deste recorte podemos pensar que se a revolução e a evolução são formas de desenvolvimento relacionadas, podemos compreender que para que haja uma evolução é necessário que se instaure a revolução. Deste modo, concluo que para que possamos aprimorar nossas habilidades e transformar nossas concepções prévias, devemos essencialmente, revolucionar com nossas fazeres cotidianos. Para diminuir com a **timidez**, devemos fazer atividades distintas das que costumamos realizar, nos permitir experienciar e testar novas formas de lidar com a situação, desta forma estaremos rompendo com as “correntes” que nos mantém estáticos com relação as nossas escolhas e comportamentos.

Ao encontro desse tema que venho discutindo, trago essa diferente abordagem elencada pelo grupo em seus registros no portfólio. *“Construir a esquete e apresentar o teatro me possibilitou trabalhar com minha timidez, diminuir meus medos de me expressar em público, construir um roteiro, além de criar um laço de intimidade com minhas colegas.”* (portfólio do grupo “Histórias Cruzadas”).

No registro podemos perceber que a representante que escreveu esse relato percebeu além da questão da **timidez**, também as fragilidades que impedem a

**expressão de opiniões**, e algo muito importante também que é a **relação entre os pares**. Essa é uma questão até então pouco abordada nos discursos, contudo acredito que é um dos tópicos que merecem nosso olhar atento. O grupo nos informa que após essa atividade sobre a linguagem teatral passou a se relacionar melhor, a perder o estigma da vergonha umas das outras, e desta forma, houve um melhor relacionamento entre o grupo de trabalho. Isso é algo essencial na educação, pois quando se promove uma boa relação entre os pares, um grupo pulsando em um mesmo objetivo e que está entrosado e participante, temos desta maneira um trabalho muito mais tranquilo. Uma vez que os sujeitos se sentem favoráveis a práticas e situações que podem vir a ser embaraçosas, mas que tem um cunho educativo e uma intencionalidade marcante, como é o caso do teatro, os pares estando harmônicos e respeitando as diferenças e singularidades de cada um o trabalho é claro e efetivo.

Retornando ao tópico **timidez**, destaco outro relato para compor nossa discussão, um relato que além de surpreendente para quem participou das atividades e pode testemunhar a evolução do que está posto, também é um meio de compreender a dimensão do que está sendo realizado.

Eu sou uma pessoa tímida, tenho muita dificuldade para conversar, mas eu me soltei, me entreguei de verdade, a gente se uniu e fez toda a peça juntos, então foi uma forma de eu me expressar, porque eu tenho dificuldade nisso também. E eu pude ver o quão importante, para desenvolver a fala, tu trabalhar o teatro com as crianças, até mesmo para isso, para trabalhar a timidez. Para mim foi realmente muito bom. (entrevista posterior, Estela).

O relato acima vai além de abordar somente a questão da timidez anteriormente discutida, a acadêmica se coloca em sua análise do processo, e reconhece os benefícios que esta atividade trouxe para sua constituição pessoal, ela traz mais adiante em seu discurso a seguinte conclusão: *“Se eu tivesse tido teatro quando era pequena hoje seria diferente, mas eu nunca participei.”* (entrevista posterior, Estela), Estela nos diz que além de reconhecer os prós de uma atividade nesse sentido, para o combate a timidez, ela também concebe que teria sido muito importante para sua formação que ela tivesse vivenciado essa experiência ainda na infância, onde a linguagem teatral poderia ter contribuído desde sua juventude para que ela tivesse mais confiança para enfrentar situações de exposição. Desta maneira, continuei com as indagações nesse sentido para descobrir o que mais a participante teria para relatar sobre essas questões e ela nos agradeceu com o relato de que:

Acredito que seja muito importante trabalhar com o teatro na educação, pois ajuda a criança a perder a timidez, ajuda ela à desenvolver o conhecimento próprio e do outro, porque a gente se conhece e conhece muito do outro, descobre coisas que nem a gente sabia que a gente conseguiria, que seria capaz. Eu tipo nunca imaginei que eu fosse participar de uma peça de teatro, então com o teatro a gente vai se descobrindo. (entrevista posterior, Estela).

Assim sendo, podemos articular o registro do discurso de Estela com alguns outros pontos. O primeiro deles é que quando indagada sobre os benefícios do teatro para o processo educacional, ela nos elucida que acredita ser muito importante trabalhar com

a linguagem teatral na educação, uma vez que ela enxerga nesse trabalho como um meio de romper com as barreiras que impedem aos educandos o autoconhecimento, além de o conhecimento do outro.

Ao interpretarmos o que Estela nos diz, chamo para essa discussão o autor Paulo Freire (2011b), uma vez que ele nos elucida em sua obra que para conhecermos o mundo devemos compartilhar os conhecimentos, para, desta maneira, refletir sobre os nossos conhecimentos e os das outras pessoas, e assim elaborar novas concepções sobre o tema em questão. Desta maneira, é possível afirmar que se nos compreendermos melhor, e da mesma forma, conhecemos melhor os outros que estão fazendo parte do nosso processo formador, estamos assim compartilhando os saberes e a partir de então ficaremos mais suscetíveis a compreender, respeitar e elaborar a respeito das compreensões dos outros e das nossas.

Por fim, apresento mais um trecho do discurso de Estela, para que possamos realizar um olhar amplo das compreensões desta participante sobre os benefícios que ela reconhece da linguagem teatral na educação.

*Para mim foi muito bom, eu fiquei feliz e ao mesmo tempo emocionada. A nossa peça foi emocionante, eu fiquei emocionada com os relatos das colegas na peça, e foi uma experiência única para mim, eu nunca tinha vivido uma experiência com teatro então foi muito emocionante assim, ver que eu tenho capacidade sim de participar, de atuar numa peça teatral. Acho que as palavras que definem é felicidade, emoção, e ver que eu sou capaz sim. (entrevista posterior, Estela).*

É possível afirmar que a acadêmica ficou tocada com o que vivenciou, e neste sentido, expressa que participar dessa prática lhe fez sentir emocionada, e realmente feliz. Ela nos diz que teve a compreensão de autoafirmação com relação a ela ser capaz, desta maneira creio que outra habilidade que podemos dizer que foi aprimorada é a **autoconfiança**. Estela, ao nos relatar os sentimentos e percepções que teve ao longo do trabalho, nos diz que se sentiu mais autoconfiante, capaz de realizar as coisas que antes pensara impossíveis, e neste sentido, penso que essa emoção e felicidade que ela relata, são emoções experienciadas a partir desse autoconhecimento que o aprimoramento da autoconfiança possibilitou na vivência dessa professora em formação.

Mais adiante, nas análises percebemos outras questões que acreditamos serem importantíssimas para debatermos nessa sessão de minha escrita. Outra questão que foi levantada nos dados analisados foi à questão da **liberdade**, como podemos observar a seguir:

*O teatro é uma forma da gente se expressar, é uma forma de nós liberarmos um “eu” interior que temos guardado, então o teatro é muito importante, porque além disso nós trocamos de ideias, trocamos de situações [...] Alegria, amor, o teatro sempre me chamou atenção, mas eu vivo o teatro, eu gosto de participar de fazer peças e pensar nesse sentido. O teatro trabalha a pessoa, a pessoa consegue se desinibir, muita gente ali não estava acostumado e através daquela atividade conseguiu se expressar, conseguiu de alguma maneira liberar. (entrevista posterior, Isabela).*

Acima, podemos observar no discurso da acadêmica que esta encontra no

teatro um meio de libertar-se, de expressar seus pensamentos e percepções que muitas vezes não são expostos, por meio de um personagem, algo que mascare seu verdadeiro íntimo, ao mesmo tempo que, desvela sentimentos e opiniões muitas vezes escondidos por convenções sociais, ou até mesmo pelo medo de represália ao colocar para outras pessoas. Por este motivo, que o teatro é realmente significativo quando os participantes são autores e atores de suas próprias histórias, quando estes criam a história, seus personagens e desta maneira elegem um tema, e desta forma criam meios de debater esse tema (DOLCI, 2014).

Desta maneira é possível afirmar que para atender aos objetivos delineados para a educação é necessário que o trabalho seja pensado nesse sentido, o de que os sujeitos devem ser os autores das próprias histórias, e terem liberdade de expressar e contar as coisas de sua maneira. Este debate vem ao encontro do que podemos observar na fala de Rubi: *“Eu adorei o teatro porque deixa a gente solto, à vontade para falar, para nos expressarmos.”* (entrevista posterior, Rubi). A participante diz que adorou, pois, ela se sentiu livre para expressar sua opinião, livre para falar coisas que muitas vezes não tem espaço para discussão na universidade, e isto para esta participante é algo importante.

Por estas questões postas acima é necessário esclarecer que não quero dizer que a prática da linguagem teatral não deve ser algo guiado, ou uma prática solta sem apresentar uma intencionalidade clara, mas deve ser algo impregnado de intencionalidades, inclusive a de liberdade de expressão e criação, pois é desta forma que o sujeito começa a exercitar seu posicionamento crítico sobre o tema e, desta maneira, vai libertando-se. E assim, passa a assumir novos papéis na sociedade, passa a compreender-se como sujeito de suas próprias opiniões. Neste sentido, acredito ser fundamental dizer que é possível sim trabalhar o teatro na educação, com textos ou temáticas previamente conhecidas, desde que o grupo dê sua interpretação, sua opinião sobre o que está sendo trabalhado. Para tanto, essa criação do grupo deve ser uma adaptação, algo que parta de algo pronto mas que ganhe características e elementos da personalidade do grupo. Pois, somente desta maneira é possível atender a este aprimoramento da habilidade de **liberdade de expressão**.

Dando seguimento as análises, acredito ser de suma importância atentarmos para o trecho a seguir, que nos informa mais um tópico a ser discutido, uma vez que a participante nos diz que *“O teatro é importante para a educação pois através dele tu absorve aquilo ali, se torna significativo, e isso é importante para todos os níveis da educação, tanto que teve o efeito que teve para nós, adultos já em uma graduação.”* (entrevista posterior, Rubi).

Ao realizar a leitura do registro do discurso da participante algo que está realmente explícito é o reconhecimento da atividade como algo significativo, que é necessário à educação. E desta maneira, um elemento a ser destacado é que a participante coloca o impacto que a atividade teve para ela, e pelo que pode entender em seu grupo, uma vez que nos elucidando sobre o efeito que teve sobre as alunas da graduação,

ela concebe que se a atividade conseguiu atingir a esse público que, mesmo cheio de trabalhos, prazos e responsabilidades, se divertiu emergindo na execução do trabalho, e desta maneira tornou a experiência significativa e possível. Outro fato que ela nos diz é que por perceber essa eficácia do trabalho no nível superior de ensino, ela compreende que o mesmo pode facilmente ser realizado nos demais níveis da educação, uma vez que teve adesão e êxito nesse nível é claro que terá nos demais também.

Ainda sobre o aprimoramento das habilidades e sua contribuição para a constituição docente, devo contemplar um tópico bastante recorrente nas análises dos materiais produzidos que foi o aprimoramento da **oralidade**, ou seja, o desenvolvimento da capacidade de organizar as ideias e deste modo estar mais seguro e sentir-se pronto para discursar em público. Em verdade, vários dos tópicos que trouxe nesta análise vêm ao encontro deste, uma vez que compreendo que a desconstrução da **timidez**, a capacidade e **liberdade de expressão de ideias**, assim como a **autoconfiança**, são fatores que propiciam uma oralidade mais espontânea e segura. Todas essas habilidades relatadas são parte fundamental do aprimoramento da **oralidade**. Contudo não é possível que se efetive o aprimoramento da oralidade sem que as habilidades anteriormente listadas estejam bem organizadas. Em outras palavras, digo que todas as habilidades listadas podem ser compreendidas como parte fundamental da construção da capacidade de desempenhar com destreza a competência da **oralidade**. Cabe ressaltar, a importância da oralidade e da liberdade de expressão para a ação docente, uma vez que, é parte dos deveres do professor conseguir se expressar e cativar os alunos ao assunto que está sendo debatido, por esse motivo, penso que essas duas habilidades são deveras importantes de serem desenvolvidas em um curso de formação de professores. Para observarmos nos dados isso que venho debatendo, chamo a atenção para o seguinte fragmento de um dos registros analisados:

O teatro é uma das linguagens que possibilita o desenvolvimento da oralidade, corporeidade, sensibilidade artística, ampliação da visão sobre o mundo, entre outros. Dessa forma, vivenciar o teatro na formação docente não só para saber aplicar na turma que serei regente, mas também para desenvolver em mim essas habilidades, essa linguagem. (trabalho final da disciplina, Karina).

Além do que já foi anteriormente discutido sobre a questão da **oralidade** podemos destacar na escrita de Karina, outras questões a serem discutidas que são de importância crucial para a compreensão da abrangência desse trabalho. Ela demonstra habilidades que até então não haviam sido mencionadas, como a **corporeidade**, a **sensibilidade artística**, e a **ampliação da visão de mundo**. Encerrando seu parágrafo com a percepção dela sobre a importância dessa linguagem para a formação docente. Agora que detectamos os pontos a abordar, vou esmiuçar um a um de modo que possamos compreender as ideias impregnadas nesse discurso o qual foi exposto pela participante.

Primeiramente penso ser importante examinar com atenção o conceito de desenvolvimento da **corporeidade**. Com relação a isto acredito que a participante quis revelar que compreendeu que, através da linguagem teatral existe a possibilidade de reconhecimento e compreensão do corpo dos sujeitos que experencia essa prática. Digo isso, pois uma vez que o sujeito se permite viver uma personalidade diferente da sua, que age e pensa por si só, desta maneira ele está se possibilitando também novas experiências corporais, um novo ser ele mesmo. Quando para encarar um personagem a pessoa emprega um movimento o qual não está acostumada a realizar, ou então uma dança específica para aquele papel, até mesmo expressões faciais e modo de fala distintos, essa pessoa está testando seu corpo, obrigando-o a se comportar de maneira diferente da habitual e, desta forma, ampliando as possibilidades de movimentação e expressão. Dessa maneira está se desenvolvendo no sujeito durante essa experiência muito mais que apenas uma possibilidade de atuação, mas este encontra-se em um momento de descobrimento próprio, de teste de suas capacidades corporais e desta maneira, está se reinventando.

Outra questão levantada pela participante foi a **sensibilidade artística**, que é um dos pontos primordiais para um trabalho pensado na linha de Educação Estético-Ambiental. Digo isso, pois, como é possível perceber no capítulo intitulado “A sensibilidade do ator: A Educação Estético-Ambiental como um fazer sensorial” a educação que se alicerça nesse viés pedagógico pensa em uma vivência estética, para a sensibilização dos sujeitos. Sensibilização esta que Freire (2011b) chama de humanização, com nomes distintos os conceitos vêm a culminar em um mesmo ideal, o de libertar os sujeitos das barreiras postas pela sociedade a fim de permitir que este observe e compreenda os acontecimentos do mundo a sua volta. Nesse sentido, o que vem ao encontro dessa ideologia é que devemos ter em mente que a formação de personalidade do indivíduo “requer o desenvolvimento de elevados sentimentos estéticos” (ESTÉVEZ, 2003, p.56, 57), ou seja, para que o sujeito se constitua enquanto ser humano produtor, e pertencente a diversas culturas e saberes, esse deve vivenciar as experiências estéticas em sua constituição para que possa estabelecer seus conceitos próprios e individuais. Esse fenômeno da sensibilização dos sujeitos com relação aos estímulos artísticos é explicado por Dolci, que denomina essa categoria como “educar esteticamente” como “a transformação da cultura estética da sociedade em cultura estética do indivíduo” (DOLCI, 2014, p.29).

A partir de minhas compreensões sobre o tema e sobre o que foi falado pela participante eu prefiro abranger o nome do tópico por ela levantado, e ao invés de denominar **sensibilidade artística**, acredito ser mais condizente o termo **sensibilidade humana**, uma vez que este termo vem a ser explicado como o aprimoramento das percepções. Possibilitando, desta forma, parte da constituição da cultura do indivíduo, da maneira como este observa e intervém na sociedade a qual pertence. Deste modo, encadeio nesta percepção, realizando assim uma junção de tópicos, também levantado pela participante, e por ela denominado **ampliação da visão de mundo**. Permito-

me assim fazer, pois compreendo que estou entendendo a **sensibilidade humana** como um desenvolvimento das percepções do sujeito, dessa maneira o que acaba por acontecer é uma nova conceituação de visão de mundo. Digo isso, pois estou pensando que se o sujeito se permite, a partir do trabalho com a linguagem teatral, sentir e observar a cultura a qual está inserido de modo diferente, ao mesmo tempo está disposto a compreender o que está articulado ao seu redor de modo distinto, e desta maneira se permite ressignificar as situações.

Afirmamos nesse momento que para que este exercício seja possível a atividade deve ser vivenciada, experimentada, e não pode acontecer apenas no campo da teoria. Quem afirma esse fato é o grupo “Histórias cruzadas”, que coloca em seu portfólio a seguinte reflexão:

Podemos dizer que a experiência com o teatro foi muito significativa para nossa formação docente, pois é visível que aprendemos de forma mais ampliada quando praticamos as teorias que estudamos, e com a peça de teatro isso foi possível. Não ficamos apenas conversando em sala de aula sobre como é interessante utilizar esse tipo de metodologia pedagógica com nossos alunos, mas sim tivemos a oportunidade de vivenciar esta experiência e entender que se o trabalho for proposto de forma adequada ele irá trazer inúmeros benefícios para a formação intelectual e social dos nossos estudantes. (Portfólio do grupo Histórias Cruzadas).

Na colocação acima referenciada podemos salientar a importância que o grupo concebe sobre a vivência da atividade, uma vez que compreendemos que a teoria é sim muito importante para um fazer educacional, contudo a prática é que permite uma compreensão efetiva sobre a atividade e seus atravessamentos, para compreender a intencionalidade e possibilidades que um fazer educacional exprime é necessário vivenciar essa prática, entender o que acontece com quem vivencia, para somente assim poder fazer um juízo de valor e adotar ou não em seu fazer pedagógico. Falo isso com conhecimento de causa, uma vez que tive contato com atividades nesse sentido, e ao vivenciar essas práticas concebi que era esse o impacto e as transformações as quais desejava para meus alunos em minha prática docente.

Durante a formação em Pedagogia Licenciatura os acadêmicos vivenciam muitas situações práticas e teóricas, as teorias que vamos estudando e compreendendo auxiliam na constituição docente dos (as) professores (as) em processo de formação, uma vez que são parte constituinte das nossas compreensões e objetivos para a educação. Por outro lado, as práticas auxiliam nas nossas vivências educacionais e permitem experienciar as sensações e aquisições possíveis, através de determinada prática. Desta forma, podemos compreender os impactos possíveis a partir do que estamos pretendendo realizar.

A respeito da questão colocada acima sobre a formação inicial de professores é necessário situar de que ponto estamos falando, e o porquê dessa problematização. Segundo Pimenta (2012), os cursos de formação inicial de professores tem se preocupado pouco com a realidade do cotidiano escolar, dando muita ênfase às teorias pedagógicas, aos papéis dos professores na educação, mas sem atender

devidamente a questão mais prática da docência. A respeito deste tema a autora nos diz que: “Ao não as colocar como o ponto de partida e o de chegada da formação, acabam por, tão somente, ilustrar individualmente o professor, não lhe possibilitando articular e traduzir os novos saberes em novas práticas.” (PIMENTA, p.17, 2012). Esta citação vem ao encontro do que estamos discutindo das análises, pois se nos preocuparmos somente em formar professores que saibam as teorias, e deixarmos de lado as questões práticas da educação, estaremos pecando gravemente, uma vez que é de extrema importância atentarmos para esses viveres práticos, para que os docentes em processo de formação saibam e estejam preparados para criar suas práticas a partir dos saberes construídos durante sua formação inicial.

Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente irem construindo seus saberes-fazeres docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano. (PIMENTA, p.18/19, 2012).

Retomando as habilidades que foram destacadas durante as análises, penso, em concordância com Pimenta (2012), que é essencial em um curso de formação inicial de professores atividades que desenvolvam habilidades, e desta forma, se com a linguagem teatral é possível desenvolver habilidades como a timidez, a liberdade de expressão de opiniões, a oralidade, a corporeidade, autoconfiança, ampliação da visão de mundo, sensibilidade humana, ressignificação da constituição docente. Então, neste sentido, penso que um trabalho com a linguagem teatral, pautado na concepção Estético-Ambiental de educação deveria ser tido como obrigatório na formação inicial de educadores.

Para finalizar essa sessão de análises, trazemos para uma reflexão final a seguinte citação: “A partir do aspecto do *sentimento* o lúdico pode ser desenvolvido, por meio da personificação e da objetivação, em DRAMA.” (READ, 2001, p.247). A partir dessa escrita de Herbert Read podemos perceber que o autor nos elucida que a educação pela arte acontece em diversas dimensões artísticas, contudo trago especificamente um apontamento do autor sobre a arte do Drama, que aborda o sentimento. Pudemos realizar uma exploração sobre os sentimentos e percepções postos pelas (os) participantes a ponto de termos um panorama sobre o impacto que é possível através da prática com a linguagem teatral nos sujeitos que nela vivem.

Compreendendo que “a arte, seja lá como a definimos, está presente em tudo que fazemos para satisfazer nossos sentidos” (READ, 2001, p.16), é evidente que se aliarmos o ato educacional com a arte estaremos assim, transformando esse ato em algo prazeroso, significativo e cheio de intencionalidades. Deste modo, a partir da análise realizada nessa subcategoria, afirmo que a linguagem teatral, respaldada pela Educação Estético-Ambiental, permite o desenvolvimento de habilidades como a sensibilidade humana, a timidez, a liberdade de expressão e a oralidade assim como permite um ressignificar constante da prática docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendemos que o estudo realizado se faz importante para o campo da Educação Ambiental, pois pretende observar se realmente a linguagem do teatro é um potencializador para a efetivação da Educação Estético-Ambiental na formação de educadores, e neste sentido se estas questões passam a ser percebidas pelos educadores em formação a partir dessa vivência, a respeito do desenvolvimento dos sujeitos.

Ao refletir sobre os dados de pesquisa, podemos concluir que, segundo demonstraram os sujeitos pesquisados, a linguagem teatral se configurou como uma linguagem Estético-Ambiental transformadora de visões, potencializadora para o aprimoramento de habilidades e uma nova perspectiva de encarar a educação e a formação docente, assim como um meio de expressar opiniões e debater problemáticas socioambientais.

Ficou claro, a partir das reflexões realizadas sobre os discursos dos (as) participantes, que a partir do trabalho pensado sobre a linguagem teatral foi possível significar que diferentes habilidades foram aprimoradas como a timidez, a liberdade de expressão de opiniões, a oralidade, a corporeidade, autoconfiança, ampliação da visão de mundo, sensibilidade humana, ressignificação da constituição docente. Buscamos compreender os sentimentos e significações expressos pelas (os) participantes, ao passo que, a partir dos discursos por elas (es) produzidos eu pude destacar os conceitos anteriormente listados. Foi unânime na opinião dos sujeitos que houve desenvolvimento a partir da prática pensada nos preceitos da linguagem teatral, o que vem ao encontro do que estávamos pensando inicialmente quando planejada a pesquisa.

É relevante dizer também, que notamos nos discursos que para cada sujeito a experiência significou de uma maneira, e acreditamos que isso se dê por ocasião de serem sujeitos advindos de culturas diferentes, microsistemas familiares diferentes, com histórias de vida que divergem, e, por este motivo, tiveram percepções diferentes sobre as experiências vivenciadas.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2000.

BOAL, Augusto. **Jogos para atores e não atores**.-15ª ed.- Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

BRONFENBRENNER, Urie. **A ecologia do desenvolvimento humano: Experimentos naturais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CECCONELLO, Alessandra Marques, & KOLLER, Silvia Helena. **Inserção Ecológica na comunidade: Uma proposta metodológica para o estudo de famílias em situação de risco**. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 16(3),pp.515-524. 2003.

DOLCI, Luciana Netto. **Educação estético-ambiental**: potencialidades do teatro na prática docente. Rio Grande: FURG, 2014. Orientadora: Suzana Inês Molon. Tese (Doutorado) em Educação Ambiental, Programa de Pós graduação em Educação Ambiental, Instituto de Educação, Universidade Federal do Rio Grande, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2011

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 116, p. 21-29, julho 2002.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **As Macrotendências Político-Pedagógicas Da Educação Ambiental Brasileira** Ambiente & Sociedade n São Paulo v. XVII, n. 1 n p. 23-40 n jan.-mar. 2014

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajatória e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006a.

\_\_\_\_\_. Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (orgs.). **Pensamento Complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006b.

VAZQUEZ, Adolfo Sanchez. **As ideias estéticas de Marx**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1968.

VYGOTSKY, Lev. Semenovich. **A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

\_\_\_\_\_. **Psicologia da arte**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

## O USO DOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS COMO FERRAMENTA ENRIQUECEDORA DO CURRÍCULO NO MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS – ES, BRASIL

### **Tainara Fonseca Simões**

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo  
São Mateus - Espírito Santo

### **Gabrielle Christini Costa Sant'Anna**

Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo  
São Mateus - Espírito Santo

### **Luan Ércelis Damázio da Silva**

Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo  
São Mateus - Espírito Santo

### **João de Deus Francisco da Silva**

Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo  
São Mateus - Espírito Santo

### **Ludmila de Souza**

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo/Centro Universitário Norte do Espírito Santo  
São Mateus - Espírito Santo

### **Gustavo Machado Prado**

Professor Doutor da Universidade Federal do Espírito Santo/ Departamento de Educação e Ciências Humanas/ Centro Universitário Norte do Espírito Santo  
São Mateus - Espírito Santo

**RESUMO:** O uso de espaços não formativos de educação é um importante auxiliar no ensino possibilitando aprendizagens alternativas e diferenciadas, além de experiências socioculturais. Entende-se por espaço não formal, qualquer ambiente externo à escola onde acontece uma ação educativa. O estado do Espírito Santo possui uma série de espaços institucionalizados que podem ser utilizados para o trabalho de temas transversais. Destacam-se o Museu Intercontinental África Brasil e o Projeto José Bahia, ambos no município de São Mateus, norte do estado. Esses espaços possuem a capacidade de reforçar a disciplina de ciências, bem como outras disciplinas pertencentes ao currículo escolar, visto que a partir da visita a esses ambientes é possível explorar as funções transversais, previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998). Esta pesquisa foi utilizada como método qualitativo, buscando-se uma realidade que não seja quantificada, voltando-se para o entendimento de Minayo (2010), identificando o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes do ser humano. De acordo com os objetivos propostos, esta pesquisa seguiu o método descritivo (GIL, 1991), sendo a coleta de dados realizada por meio de conversas gravadas, onde o entrevistado relatou o funcionamento do espaço e como as atividades

foram desenvolvidas, seguidas por uma visita ao espaço em questão. A utilização destes espaços no ensino possibilita a discussão do multiculturalismo, das relações étnico-raciais, da história afro-brasileira regional, da ética, ecologia e sobretudo a promoção de uma educação ambiental crítica. Além de contribuir com a contextualização do ensino ao abordar aspectos regionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** ciência, histórico - cultural, socioambiental.

**ABSTRACT:** The use of informal learning spaces is an important teaching auxiliary allowed alternative and differential learning, as well as socio-cultural experiences. An informal learning space is understood as any environment outside the school where an educational action takes place. The state of Espírito Santo has a series of institutionalized spaces that can be used to work on cross-cutting themes. Among them, the Intercontinental Africa Brazil Museum and the José Bahia Project stand out, both in the municipality of São Mateus, in the north of the state. These spaces have the capacity of reinforcing the discipline of sciences, as well as other disciplines belonging to the school curriculum, since it is possible to explore the transversal functions provided in the National Curricular Parameters (BRASIL, 1998) by visiting these environments. This research was used as a qualitative method, pursuing a reality that is not quantified, considering the understanding of Minayo (2010), identifying the universe of meanings, motives, aspirations, beliefs, values and attitudes of the human being. According to the proposed objectives, this research followed the descriptive method (GIL, 1991), the data collection was performed through recorded conversations, where the interviewee reported the operation of the learning space and how the activities were developed, followed by a visit to the space. The use of these learning spaces enables the discussion of themes as multiculturalism, ethnic-racial relations, regional Afro-Brazilian history, ethics, ecology, and especially, the promotion of critical environmental education, as well as contributing to the contextualization of teaching when addressing regional aspects.

**KEYWORDS:** science, historical - cultural, socioenvironmental.

## 1 | INTRODUÇÃO

Trazemos como reflexão o uso dos espaços de educação não formal de ensino como uma forma de promover uma educação crítica, transformadora e emancipatória. Se o espaço formal é concebido pelo espaço escolar, representado pelas Instituições Escolares de Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL 1999), é possível inferir que o espaço não formal é qualquer espaço externo à escola onde possa ocorrer uma ação educativa. Embora pareça simples, essa definição é, na verdade, complexa se consideramos os inúmeros locais fora da escola onde a educação pode acontecer. Jacobucci (2008) sugere duas categorias para definir os espaços não formais de ensino:

- **Institucionais:** espaços regulamentados e que possuem equipe técnica responsável pelas atividades executadas, sendo o caso de museus, centros de ciências, parques ecológicos, jardins botânicos, planetários, institutos de pesquisa, aquários, zoológicos, dentre outros.
- **Não Institucionais:** ambientes urbanos e naturais, que não dispõem de estruturação institucional, mas onde é possível adotar práticas educativas, como praças, parques, ruas, rios, lagoas, praias, etc.

Podemos considerar os espaços não formais como importantes auxiliares no processo de aprendizagem dos conteúdos abordados nas aulas formais de Ciências. Uma de suas grandes potencialidades está em trabalhar os temas transversais durante as atividades exercidas. A realização de atividades em ambientes não formais possibilitam condições diferenciadas de aprendizagem e oferecem experiências socioculturais.

Atividades desenvolvidas em espaços não formais podem ser uma metodologia eficaz na superação da fragmentação e ineficácia das aulas teóricas tradicionais (VICTORIANO, 2013). Como destacam Pinheiro *et al.* (2009), essas atividades permitem a experiência de vivenciar o contexto, fazer associações, levantar hipóteses, estimular a criatividade e a motivação.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) preveem que o conjunto de temas transversais propostos — Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo — devem ser trabalhados de forma contínua, abrangente e integrada, não em áreas específicas ou disciplinas. Esses temas podem ser priorizados e contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais. Para Busquets *et al.* (2000), uma das formas de contribuir para o processo de transformação da sociedade sem abrir mão dos conteúdos convencionais é por meio da inclusão dos temas transversais na estrutura curricular da escola.

Encontramos no estado do Espírito Santo uma série de espaços institucionalizados que podem ser utilizados para trabalhar temas transversais. Dentre esses, destacam-se nesse o Museu Intercontinental África Brasil e o Projeto José Bahia, ambos localizados no município de São Mateus. A escolha desta região de estudo foi motivada por suas potencialidades histórico-culturais e ambientais, bem como pelo entendimento do papel da Universidade Federal do Espírito Santo em valorizar os aspectos culturais, sociais e ambientais das regiões onde esteja inserida.

O estudo desenvolvido traz como proposta conhecer os espaços não formais estudados e utilização destes para enriquecer e reforçar as aulas de Ciências e demais disciplinas do currículo escolar. Buscou-se também compreender a cultura local e história como ferramentas do ensino básico e identificar as potencialidades dos espaços não formais como instrumento no ensino. Tais ambientes podem contribuir para o estímulo à cidadania e para a melhoria da qualidade de vida do estudante no seu universo social e cultural.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O Município de São Mateus localiza-se ao norte do estado do Espírito Santo, é o segundo município mais antigo e sétimo mais populoso, concentrando a maior população negra do estado. Tal fato se dá, pois, até a segunda metade do século XIX, o Porto de São Mateus era uma das principais portas para o tráfico de escravos africanos no Brasil. (PMSM, 2014).

Foram selecionados dois espaços não formais de ensino institucionalizados. Estes espaços podem ser utilizados para a promoção do multiculturalismo, das relações étnico-raciais, da história afro-brasileira, educação ambiental, ética, ecologia, preservação e sensibilização. São eles:

### 2.1 África Brasil Museu Intercontinental

O museu está localizado no Sítio Histórico Porto de São Mateus, é uma entidade particular que visa difundir a versão da escravidão “esquecida” pelas elites sociais e acadêmicas. Busca também preservar a história e raízes do município, contando com a memória, a história e a arte nacional e internacional, tendo como referência a influência afro-brasileira na cultura do norte do Espírito Santo. O público tem acesso às exposições e todas as atividades por ele desenvolvidas, focando em ações educativas no âmbito da cultura afro-brasileira. Atualmente as visitas se dão por meio de agendamento, sendo cobrada uma taxa que é revertida para a manutenção do Museu (AGUIAR, 2015).

### 2.2 Centro Sócio – Cultural Ambiental José Bahia

A Instituição foi criada em 1976, pelo Sr. José Bahia, e está localizada no bairro Boa Vista, no município de São Mateus, visando à promoção psicossocial e educacional através de atividades artísticas, recreativas, reforço escolar e de meio ambiente. A Instituição mantém um trabalho comunitário de grande alcance, pois promove a complementação educacional, retirando crianças e adolescentes do risco social e trabalhando a educação ambiental através de projetos. Durante o desenvolvimento deste estudo, estava em vigência o projeto MATA CILIAR, vinculado à Petrobras, para recuperação de mata ciliar, promovendo o contato de estudantes com todo o processo de preparação de mudas para o reflorestamento e realizando atividades lúdicas e educativas para comunidade local e adjacente ao projeto (CSCA JOSÉ BAHIA, 2015).

Nesta pesquisa foi utilizado o método qualitativo, buscando-se compreender uma realidade que não necessita ser quantificada, voltando-se para o entendimento do que Minayo (2010) identifica como o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes do ser humano. Para buscar

esse entendimento, foi entrevistado o escritor Maciel de Aguiar, curador e fundador do África Brasil Museu Intercontinental, que publicou várias obras com base na oralidade, resgatando personagens que enfrentaram o sistema escravocrata e foram “esquecidos” pela historiografia oficial. (AGUIAR, 2015). Escolheu-se entrevistá-lo pelo fato de o mesmo conhecer toda a trajetória do museu e dos quarenta personagens que fazem parte da coleção “História dos Quilombolas”. Também foi entrevistada a professora Adriana Barbosa, atual presidente no Centro Sócio – Cultural Ambiental José Bahia, que atua a 17 anos na instituição.

De acordo com os objetivos propostos, a pesquisa seguiu o método descritivo (GIL, 1991), sendo que a coleta dos dados foi realizada por meio de conversas gravadas, onde o entrevistado relatava o funcionamento do espaço e as atividades ali desenvolvidas, e de observações dos espaços pesquisados. Os questionamentos realizados pelos entrevistadores deram-se de forma aleatória, em que a entrevista aconteceu sem um roteiro previamente estabelecido, respeitando-se os fatos relevantes informados pelo entrevistado a partir de suas memórias.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 África Brasil Museu Intercontinental:

Todo acervo contido no África Brasil Museu Intercontinental foi reunido pelo escritor Maciel de Aguiar que, além de conceder a entrevista, nos apresentou o espaço e suas exposições. As narrativas que se seguem são baseadas em informações dadas pelo entrevistado e em nossas próprias observações, durante visita ao museu.

No andar térreo observam-se muitas fotografias que retratam a cultura africana no norte do ES, além de um *banner* com o decreto de Rui Barbosa, que ordenou a queima de todo e qualquer registro da história da escravidão no Brasil, a fim de ocultá-la.

O acervo exposto no andar térreo conta também com quarenta livros da série “História dos Quilombolas”, produzidos pelo escritor Maciel a partir da oralidade, contendo a história dos negros e personagens locais, que já foram reproduzidos em teatro, curtas-metragens, pinturas e até esculturas em tamanhos reais encontradas no museu, além de outros escritos (AGUIAR, 2007).

No segundo andar, foi possível observar a exposição temporária “Alegria e Suplício”, uma tela a óleo de Heitor dos Prazeres que retrata a alegria dos negros em contraste com a exposição dos mais temidos instrumentos de castigo aplicados no Vale do Cricaré por 250 anos de escravidão. Neste espaço, Maciel de Aguiar explicou a Lei do Ventre Livre (BRASIL, 1871).

No terceiro e último andar as cenas são retratadas em diferentes cômodos. O primeiro cômodo apresenta a exposição “Navio Negreiro – 200 anos de Rugendas”,

que possui 34 esculturas em fibra de vidro em tamanho natural de autoria do artista plástico Jonas Conceição (Fotografia 1), representando o porão de um navio negreiro e os personagens das obras literárias da série “História dos Quilombolas” de autoria do Maciel de Aguiar. As esculturas são inspiradas na obra do pintor e desenhista alemão Johann Moritz Rugendas (1802-1858), que viajou pelo Brasil de 1822 a 1825 desenhando, pintando e documentando os costumes da época. Além das esculturas, a exposição também apresenta uma maquete que expõe a chegada dos navios negreiros no Brasil.

No segundo cômodo, observa-se a exposição baseada nas obras de Jean Baptiste Debret (1760-1848), que, ainda nesse cenário de escravidão, traz a retratação do escravo açoitador e o açoitado (Fotografia 2) no pelourinho onde se aplicavam os castigos em praça pública. Esta exposição busca contextualizar a própria história do Porto de São Mateus, onde existia um pelourinho em que foram açoitados vários heróis quilombolas, além de outros escravos, sendo retirado do local por ex-escravos populares e abolicionistas e jogados no Rio Cricaré em 1888, após a Abolição da Escravidão.

Ao final da visita é possível observar, no terceiro cômodo, a cena que retrata a situação dos negros na senzala, mostrando os objetos utilizados para mantê-los aprisionados. As esculturas seguem o mesmo padrão já citado anteriormente.

A visita ao museu possibilita ao educador trabalhar a desigualdade racial, a pobreza, exclusão social, cultura e a História local, proporcionando aos alunos compreender a sociedade onde estão inseridos, que recebeu a influência da cultura afro-brasileira. O educador pode abordar temas transversais no que tange o multiculturalismo, ética, as relações étnico-raciais e história afro-brasileira. Além disso, permite promover uma Educação Ambiental globalizante, incorporando aspectos naturais, políticos, sociais, econômicos, filosóficos e culturais, tratando do meio ambiente e suas relações entre natureza e sociedade.

Para dar subsídio aos temas transversais que devem ser abordados segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais foi decretada a Lei Federal 10.639/03 (BRASIL, 2003) que determina o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira nos estabelecimentos de ensino. Neste caso, é possível enfatizar a participação de São Mateus no sistema escravocrata e dos personagens negros que enfrentaram a escravidão, além da contribuição do negro na formação da sociedade brasileira. O museu seria essa grande ferramenta, visto que traz personagens locais como, Rosa Flor, Preto Bongo, Zacimba Gaba, dentre outros heróis quilombolas que enfrentaram o sistema escravocrata. Vale destacar o trabalho feito pelo escritor Maciel de Aguiar, de resgate da história dos que foram “alijados dos livros didáticos e esquecidos pela historiografia oficial” (AGUIAR, 2015). O escritor também salientou que o museu mantém viva a realidade dos escravos que “construíram” e “povoaram” o Brasil em condições desumanas, e que tudo o que foi feito até então, para compensar anos de assolamento, não é suficiente – por exemplo, as cotas. A desigualdade racial ainda é eminente e gera outros problemas

como desigualdade e exclusão social.

Atualmente o museu enfrenta problemas financeiros, pois não conta com auxílio da prefeitura e apoio dos demais órgãos. Tamanha negligência interfere na permanência do Museu no Estado do Espírito Santo, podendo este ser transferido para a Bahia. Desta forma, torna-se importante promover e incentivar as visitas escolares e da comunidade, bem como de turistas, a fim de reafirmar a relevância deste espaço, contribuindo para sua permanência no município. As contribuições arrecadadas com as visitas ajudariam na manutenção do espaço (AGUIAR, 2015).

### **3.2 O Centro Sócio – Cultural Ambiental José Bahia**

Diante do que foi exposto anteriormente o África Brasil Museu Intercontinental nos mostra as raízes da desigualdade social, enquanto que o Centro José Bahia tenta modificar, por meio de intervenções sociais, esse cenário. O Museu trabalha a teoria da desigualdade, enquanto que o José Bahia busca desfazê-la na prática.

As narrativas que se seguem são baseadas em informações dadas pela entrevistada Adriana Barbosa e em nossas próprias observações, durante visita à Instituição. Os bairros atendidos pelo Centro são: Cacique, Cohab, Vila Nova, Morada do Ribeirão entre outros, localizados na periferia. O José Bahia está localizado mais próximo ao centro da cidade e não possui meio de transporte próprio para buscar os alunos, mas atualmente possui convênio com a Prefeitura para garantir passe livre a eles (BARBOSA, 2015).

O Centro José Bahia oferece reforço escolar e complementação pedagógica com o objetivo de retirar crianças e adolescentes do risco social. Atualmente conta com dois professores no turno matutino e dois no turno vespertino, sendo estes da rede pública municipal de ensino. O número de alunos atendidos depende da quantidade de professores disponíveis para atuar, sendo que, se houvessem mais professores neste projeto, a quantidade de alunos beneficiados seria maior.

Os alunos atendidos, entre 89 e 150 crianças e adolescentes dispostos em 20 por salas multisseriadas, estudam em um turno no ensino regular e no contraturno participam do projeto de reforço; são recebidas crianças e adolescentes de vários perfis, desde alunos com dificuldades na aprendizagem a alunos com dependência química e vítimas de abuso sexual, o que leva o educador a trabalhar individualmente as dificuldades de cada um.

Os alunos desenvolvem atividades artísticas, de culinária, recreativas e aulas em espaços não formais (TAMAR, Parque de Itaúnas, Sítio Histórico Porto de São Mateus, entre outros) dependendo do recurso disponível.

Além do aspecto social, o projeto demonstra ações de sustentabilidade. No viveiro são produzidas mudas (Fotografia 3) utilizadas pelo projeto Mata Ciliar, na recuperação de nascentes, para plantio e utilizadas nas doações (CSCA José Bahia

2015). Os alunos e os visitantes têm contato com todo o processo de preparação e manejo das mudas (plantio de sementes, compostagem, produção de adubo orgânico) e a oportunidade de assistir palestras sobre Educação Ambiental.

Diante disso, a instituição é uma potencialidade que nos permite explorar a Ética e a Educação Ambiental, com discussões desde reciclagem até a desigualdade social. O viveiro é um importante local onde se pode complementar e reforçar os conteúdos do ensino de Ciências como Ecologia, Botânica, solo e água, por exemplo.

Promover visitas a esse espaço é uma forma de divulgar o trabalho de reforço escolar realizado pela instituição, pois, ao conhecê-lo, é possível que o aluno seja despertado no interesse em participar dos projetos do Centro.

Uma das educadoras relatou que os alunos se adaptam rápido à nova vivência e que o portão da instituição é mantido aberto, demonstrando a liberdade que têm de ir e vir. Porém, os alunos sempre decidem por ficar. Os resultados do trabalho são positivos, sendo refletido através de “alunos que saíram do caminho das drogas, alunos que conquistaram um emprego digno ou estão cursando ensino superior”, relata a professora. Como dificuldades apontadas pela educadora entrevistada, evidencia-se a falta de professores, o que inviabiliza o alcance a um maior número de bairros e o atendimento a uma maior quantidade de alunos. No entanto, para ela, além de educadores a instituição deveria possuir profissionais como Assistente Social e Psicólogo (BARBOSA, 2015).

Outra dificuldade apontada se refere à falta de transporte, pois, apesar de atualmente a prefeitura disponibilizar passe livre aos alunos que participam do projeto, nem sempre esse convênio é possível. A alimentação é fornecida através de parceria com um supermercado localizado na cidade de São Mateus. Uma crítica feita pela professora, é que o foco dos educadores que visitam o local é somente conhecer as atividades de Educação Ambiental, não havendo interesse nas atividades sociais realizadas pelo José Bahia.

A falta de apoio é um descaso com o projeto, que é uma ferramenta social para o alcance e transformação de crianças e adolescentes e que permite explorar a transversalidade e o ensino de ciências para além da sala de aula. Explorar esses espaços que fomentam as aulas é mostrar aos alunos, na prática, a Ciência e o funcionamento da natureza em conjunto, interligando o meio como um todo. Desconstruir essa fragmentação nas disciplinas é proporcionar ao aluno uma visão globalizante.

Ressalta-se que a pesquisa realizada visou contribuir para uma melhor qualidade no ensino, demonstrando potencialidades que devem ser utilizadas para complementar o conteúdo do currículo do ensino formal.

## 4 | CONCLUSÃO

A análise desses espaços não formais, evidenciou uma enorme potencialidade para trabalhar os temas transversais propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC, mostrando-os como importantes auxiliares do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos abordados nas aulas formais no ensino de Ciências e demais disciplinas, contribuindo não somente para os discentes, mas para o exercício da profissão do licenciado. Estes espaços visam enriquecer e reforçar as aulas de Ciências e demais disciplinas do currículo escolar. Muitas vezes os livros didáticos trazem os conteúdos contextualizados com aspectos de outras regiões, sendo que visitar estes espaços permite aos alunos conhecerem a realidade local.

Sugere-se que sejam promovidas pelas escolas visitas constantes ao museu de forma a propagar a riqueza histórica e cultural que este espaço tem a oferecer, a fim de aproximar a comunidade e garantir a permanência deste no município exercendo suas atividades. Além disso, espera-se sensibilização do Poder Público, no sentido financeiro e/ou subsidiando o transporte dos estudantes, da escola ao museu.

Em relação ao Centro Sócio – Cultural Ambiental José Bahia, também é esperado que haja mobilização do poder público para que seja garantida alimentação adequada a crianças e adolescentes atendidos pelo Centro, disponibilização de mais professores para atuar e de profissionais como Assistente Social e Psicólogos; garantia de transporte aos alunos, investimento e ampliação da infraestrutura. Acredita-se que firmar parcerias e buscar novas formas de captar recursos são saídas para que o centro continue exercendo suas atividades. É esperado que a partir deste trabalho surjam mais educadores interessados em conhecer as atividades desenvolvidas e que estes divulguem a intervenção social realizada por ele, seja na sala de aula ou em sua comunidade, a fim de torná-lo de conhecimento de um maior número de pessoas, para que continue transformando realidades. Espera-se que sejam efetivadas parcerias, que auxiliem na manutenção destes dois espaços, pois contribuem socialmente, historicamente e culturalmente para o município e enriquecem aqueles que têm a oportunidade de conhecê-los.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. (Org.). **História dos Quilombolas**. São Mateus: Memorial, 2007.

AGUIAR, Maciel. **Conhecendo o África Brasil Museu Intercontinental**. 2015. Entrevista concedida a Gabrielle Christini Costa Sant'Anna e Tainara Fonseca Simões, São Mateus, 10 nov. 2015.

BARBOSA, A. **Conhecendo o Centro Sócio – Cultural e Ambiental José Bahia**. 2015. Entrevista concedida a Luan Ériclis Damázio da Silva e Tainara Fonseca Simões, São Mateus, 15 nov. 2015.

BRASIL. **Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jan. 2003 Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/)

leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 25 de fevereiro 2019.

BRASIL. **Lei nº 2.040, de 28 de setembro de 1871**. Declara de condição livre os filhos de mulher escrava que nascerem desde a data desta lei, libertos os escravos da Nação e outros, e providencia sobre a criação e tratamento daqueles filhos menores e sobre a libertação anual de escravos. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lim/LIM2040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/LIM2040.htm)>. Acesso em: 25 de fevereiro 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 25 de fevereiro 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos temas transversais. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998.

BUSQUETS, M. D.; et al. **Temas transversais em educação: bases para uma formação integral**. São Paulo: Ática, 2000.

**CENTRO Sócio – Cultural e Ambiental José Bahia**. Disponível em: <<http://cscajosebahia.org.br/institucional>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

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

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica**. Revista em Extensão, vol. 7, p. 55-66, 2008.

MEDEIROS, R. **Museu África Brasil em São Mateus**, 2012. Disponível em: <<http://portalacapoeira.blogspot.com.br/2012/02/museu-africa-brasil-em-sao-mateuses.html>>. Acesso em: 26 de fevereiro 2019.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

PINHEIRO, N. A. M., DE MATOS, E. A. S. Á., BAZZO, W. A. **Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade: enfocando o ensino médio**. Revista Iberoamericana de educación, n.44, p.147-165, 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MATEUS. **Diagnóstico do plano de recuperação de área degradada**. São Mateus, 2014.

RIBEIRO, J. A. G. (Org.). VICTORIANO, G. et al. **Espaços não formais de ensino: contribuições de professores de Ciências e Biologia em formação**. 1ª edição. Faculdade de Ciências – Campus de Bauru – SP, 89p. 2013.

SILVA, L. E. D. **Viveiro do Centro Sócio – Cultural e Ambiental José Bahia**, São Mateus, ES. 2015. 3 fotografia.

SIMÕES, T.F. **Representação da cena “O açoitador e o açoitado”**, no Pelourinho, São Mateus, ES. 2015. 2 fotografia.

## ANEXO I



Figura 1. Exposição Navio Negreiro – 200 anos de Rugendas, que possui um cenário com 34 esculturas em fibra de vidro em tamanho natural de autoria do artista plástico e chegada dos navios negreiros no Brasil, representados por meio de maquetes.

Crédito de imagem: Rogério Medeiros

## APÊNDICE I

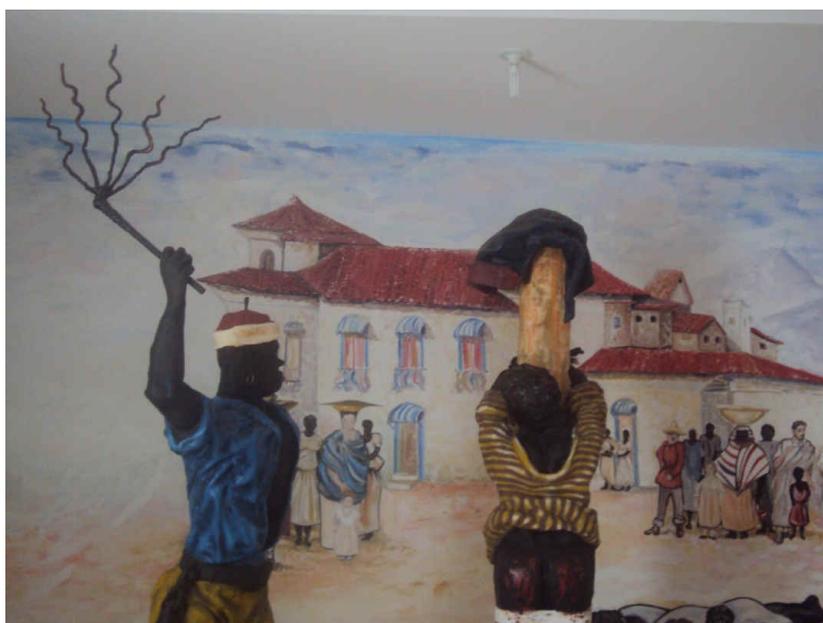


Figura 2. Representação da cena “O açoitador e o açoitado”, no Pelourinho.

Crédito de imagem: Tainara Fonseca



Figura 3. Mudanças no espaço José Bahia, utilizadas pelo projeto Mata Ciliar na recuperação de nascentes. Os alunos e os visitantes têm contato com todo o processo de preparação e manejo das mudas (plantio de sementes, compostagem, produção de mudas e adubo).

Crédito de imagem: Luan Ériclis

## OS CONJUNTOS RESIDENCIAIS BGV I E BGV II: UM EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE AUTOGESTÃO?

### **Anderson Pires de Souza**

Mestre em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande. CAPES

E-mail: a- psouza@hotmail.com

Universidade Federal do Rio Grande / FURG  
Rio Grande / RS

### **Thaís Gonçalves Saggiomo**

Doutoranda em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande. CAPES

E-mail: thaisfurg@yahoo.com.br

Universidade Federal do Rio Grande / FURG  
Rio Grande / RS

### **Lúcia de Fátima Socowski de Anello**

Professora Dra. do Programa de Educação Ambiental  
Universidade Federal do Rio Grande

E-mail: luciaanello@furg.br

Universidade Federal do Rio Grande / FURG  
Rio Grande / RS

**RESUMO:** Buscamos analisar os Conjuntos Residências Getúlio Vargas I e II problematizando as estratégias de autogestão que anunciam a coletividade e a descentralização nas tomadas de decisão como práticas de sobrevivências paralelas a ordem do Estado. Este Conjunto Residencial, é uma iniciativa do governo do Estado do Rio Grande, onde a intenção foi mitigar os impactos resultantes do processo de expansão portuária junto à comunidade

localizada nas mediações da área de interesse. Para tanto, as pessoas foram reassentadas nos residenciais, algumas felizes pela nova casa, outras descontentes por abandonar o local e outras resignadas diante a situação. Percebeu-se através de observações realizadas que os moradores buscam meios de sobreviver frente a uma realidade social nova e estranha aos hábitos dessas pessoas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Autogestão; Contra hegemonia; Hegemonia.

### THE BGV I AND BGV II RESIDENTIAL SETS: AN EXAMPLE OF THE CONSTRUCTION OF A SELF-MANAGEMENT MODEL?

**ABSTRACT:** We seek to analyze the Getúlio Vargas I and II Resident Set systems, by discussing the self-management strategies that announce the collectivity and the decentralization of decision-making as survival practices parallel to the state order. This Residential Complex is an initiative of the Rio Grande State Government, where the intention was to mitigate the impacts resulting from the port expansion process with the community located in the area of interest. For that, the people were resettled in the residential, some happy by the new house, others discontented to leave the place and others resigned to the situation. It was perceived through realized

observations that the inhabitants seek means to survive in front of a new social reality and strange to the habits of these people.

**KEYWORDS:** Self Management; Counter Hegemony; Hegemony.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental, enquanto práxis transformadora tem papel importante na busca da construção coletiva de processos sociais. Para tanto, temos que considerar os aspectos ontológicos do educador/pesquisador: a sensibilidade, a alteridade, a empatia, a capacidade de reconhecer as lideranças locais, ou seja, todas as características básicas do educador ambiental, popular e freireano.

A metodologia escolhida para o desenvolvimento desta investigação situa-se na proposta de pesquisa qualitativa e participativa, pois essa tem como alicerce o enfoque do Materialismo Histórico Dialético. Por compreendermos que “para esse enfoque a produção do conhecimento vincula-se ao objetivo principal de conhecer e transformar a realidade estudada” (TRIVIÑOS, 1987, p. 125).

A experiência do conjunto residencial Getúlio Vargas I e II, é resultado de uma medida de mitigação do processo de expansão da área portuária, que representa um esforço Estatal de alocar pessoas num determinado local, afim de, garantir que a população atingida alcançasse melhores condições de moradia. O problema gerado por esta experiência foi o seguinte: de que forma a autogestão se constitui como estratégia embrionária, no contexto dos residenciais, frente a necessidade de resolução de problemas cotidianos e essenciais qualidade do convívio entre os condôminos?

Antes de definir se a experiência mencionada acima é de fato um exemplo de autogestão, entende-se como necessário definir o conceito acima citado, considerando a dinâmica da coletividade e da descentralização nas tomadas de decisão frente às problemáticas do cotidiano. Para base teórica neste campo, compreendemos a educação popular como método coerente com as práticas desenvolvidas no âmbito da educação ambiental, nos espaços de organização comunitária. Neste movimento, ao longo do texto convidamos os leitores a análise desta abordagem a luz da teoria crítica e dos fundamentos da Educação Ambiental Transformadora.

## 2 | OS CONJUNTOS HABITACIONAIS BGV I E BGV II: UMA TRAJETÓRIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E UM EXEMPLO DE AUTOGESTÃO

Os Conjuntos Residências Getúlio Vargas I e II são fruto de uma política que buscou garantir a uma parcela de moradores deste bairro uma habitação após um processo de expansão portuária ocorrida na cidade de Rio Grande e que atingiu uma parte dos moradores desse bairro.

Desde o ano de 2007, dentro do projeto de expansão portuária, há a previsão

de construção de uma avenida com o objetivo de ligar a Rua Dom Pedro II à BR-392. Para tal empreendimento – que é uma exigência dos padrões internacionais com relação ao tráfego de veículos e visa expandir o acesso ao Porto foi necessário remover residências de uma área considerável oriunda de processos de ocupação junto ao muro do Pátio Automotivo do Porto e arredores. Buscando criar condições para isso, através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) – Intervenção de Favelas do Governo Federal onde foram entregues para os moradores os Conjuntos Residências Getúlio Vargas I e II. Ambos abrigam 290 famílias, as quais foram reassentadas e contarão com a intervenção e trabalho do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), que têm uma sede dentro do residencial Getúlio Vargas I e da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), através da realização durante 18 meses de um Trabalho Técnico Social (TTS – PAC BGV), o qual atuou em três eixos centrais: Mobilização e Organização Comunitária; Geração de Trabalho e Renda e Educação Sanitária e Ambiental. Ainda que os três estejam articulados, a presente proposta de pesquisa tem como foco este último.

Ao propor a análise da atuação da Universidade junto aos novos moradores dos Condomínios GV I e II no que tange tal temática, fica evidente a importância do presente estudo, o qual parte da experiência e vivência concreta do pesquisador junto aos sujeitos que estão iniciando o processo de reassentamento, como integrante do grupo de trabalho do TTS- Pac BGV.

Desde janeiro de 2015, quando se iniciaram as primeiras tratativas para que a Universidade Federal do Rio Grande – FURG assumisse tal empreitada, ficou claro a necessidade de articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão para garantir seu êxito. Isso significa não apenas criar espaços de formação com os bolsistas e equipe técnica ou planejar e avaliar as ações que serão realizadas. É fundamental, ir, além disso, criando um movimento de pesquisa – ação que possa contribuir para que ao término das ações do TTS-Pac BGV tenham sido criadas as condições para que as famílias consigam conviver de forma organizada, autônoma, crítica e participativa da gestão do novo território que ocupam.

A Educação Ambiental Transformadora ao defender que isso só é possível através do “diálogo, no exercício da cidadania e no fortalecimento dos sujeitos, na superação das formas de dominação capitalistas e na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade” (LOUREIRO, 2004, p. 24) é práxis que pode alcançar tal objetivo, pois possibilita a reflexão e ação no/com o mundo.

Tendo em vista que as ações relacionadas à Educação Ambiental e Sanitária estão previstas para o segundo semestre de 2016, é fundamental a realização da presente pesquisa, afinal, estará garantida as condições para o processo de coleta de dados, os quais possibilitarão a análise crítica no espaço/tempo em que o projeto estará ocorrendo.

Como se pode perceber, não se trata de um processo de coleta de dados mecânico ou neutro, tomando por base o papel ativo do pesquisador. Isso justifica a relevância do

trabalho dada sua especificidade e, para, além disso, implica na opção pela pesquisa-ação, como caminho metodológico, posto que essa possibilita não apenas conhecer, mas transformar o contexto histórico e social vivenciado. Segundo Brandão (1982, p. 10), a pesquisa-ação articula os saberes populares e os considerados científicos, constituindo um processo de aprendizagem que é dialético e que reforça o “poder do povo. Poder que se arma de participação do intelectual, (o cientista, o professor, o estudante, o agente da pastoral, do trabalhador social e de outros profissionais militantes) comprometidos de algum modo com a causa popular”.

Ao propor ações embasadas nas práticas transformadoras da Educação Ambiental, o TTS-Pac BGV é um terreno fecundo para uma pesquisa como esta. É fundamental superar os quadros de Injustiça Ambiental vivenciados pelas comunidades em situação de vulnerabilidade, como é o caso dos ocupantes das margens do Pátio Automotivo do Porto e construir possibilidades de vida digna, partindo daquilo que é viável fazer frente às ameaças e impactos oriundos do avanço de transformações alinhadas com os ideais Capitalistas.

Tendo em vista que a previsão da Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária (SMHARF-PMRG) era de que as mudanças das famílias realocadas iniciassem em novembro de 2015, observamos que o Cronograma de Atividades do TTS-Pac BGV aponta que o conjunto de atividades dentro da linha de atuação Educação Ambiental e Saneamento teve início no segundo semestre de 2016, tendo como estratégias as seguintes:

- Estabelecimento de parcerias com as escolas do bairro;
- Realização de ações junto às unidades de saúde;
- Articulação com ONGs e grupos culturais do bairro;
- Realização de oficinas e conferências com a temática ambiente e sustentabilidade;
- Mobilização de lideranças comunitárias

O procedimento adotado para atuar na comunidade do BGV é o trabalho foi o trabalho técnico social. Segundo Lizete Carvalho (2011) o trabalho técnico social tem se tornado uma metodologia cada vez mais utilizada no Brasil, dado ao aspecto urbano do Brasil. O processo de urbanização brasileiro é curioso e instigante, pois em menos de cinquenta anos, o Brasil deixou de ser um país rural para se tornar um país urbano, com mais de 80% de sua população vivendo nas cidades.

Lizete faz em seu artigo Trabalho Técnico Social X Meio Ambiente nos Programas Habitacionais Públicos Brasileiros uma historicidade em relação ao processo técnico social no Brasil. Para tal autora, o processo técnico social alcança relevância no governo Lula, a partir da criação do Ministério das Cidades no ano de 2003, mas principalmente sua consolidação com o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) em 2007 e com o Programa Minha Casa, Minha Vida no ano seguinte.

O esquema que envolve a metodologia técnica-social caracteriza-se por alguns aspectos tais como:

- Enfoques interdisciplinares em sincronia com a obra ou com as obras que devem ser realizadas;
- Levantamento de dados e informações que caracterizavam a situação local;
- Uma proposta de intervenção onde os sujeitos da comunidade que sofrerá a intervenção tenham direito a participar das decisões e vivenciá-las na prática.
- Loureiro (2004) defende que a Educação Ambiental Emancipatória e de viés democrático precisa aproximar o objeto de pesquisa e o pesquisador numa situação dialética e num processo mútuo de retroalimentação.

Paulo Freire (1975) fala na relação gnosiológica entre o objeto pesquisado e o pesquisador, num processo de intersubjetividade e de intercomunicação. Apesar do exemplo de Freire, estar centrado na situação pedagógica típica do ambiente escolar propriamente dito, suas contribuições teóricas foram apropriadas por outros pensadores e por diferentes campos do conhecimento.

O próprio Paulo Freire acreditava na força e na pujança do conceito de educação que segundo ele não poderia estar restrito somente ao processo de educação, confundida geralmente no Brasil como sinônimo de aula no sentido burocrático, isto é, da presença de um professor que ministra uma aula para um conjunto de alunos,

Na medida em que o pesquisador deste trabalho vivencia a realidade dos moradores do BGV, o processo emancipatório, o diálogo entre objeto de pesquisa e sujeito se dá. Pensando neste aspecto, o trabalho técnico social é ao mesmo tempo causa da educação emancipatória e uma consequência da mesma.

Diversos estudos foram realizados em relação a este tema, todavia para a existência de estudos futuros é importante o registro histórico do processo de expansão portuária no município de Rio Grande ocorrido na década de 70 e as possíveis semelhanças que o mesmo tem com ocorrido nos tempos atuais.

O historiador riograndino Francisco das Neves Alves publicou uma obra chamada Porto e Barra do Rio Grande: História, memória e cultura portuária, obra esta de dois volumes que faz um apanhado histórico do porto de Rio Grande e a relação do mesmo com esse município.

Das Neves (2008) fala que a década de 70 foi crucial para o crescimento do município de Rio Grande e para o desenvolvimento comercial do porto riograndino. Por meio da política de industrialização buscada pelo regime civil militar brasileiro, exportar tornou-se um objetivo e para isso era preciso modernizar a estrutura portuária a fim de dotar o Brasil de condições de competitividade no cenário do comércio que se avizinhava na segunda metade do século passado.

É importante analisar esta situação sob o prisma da teoria marxista, teoria que se destaca pelo estudo das estruturas do sistema capitalista e sua relação com o meio

social.

David Harvey (2005) entende que a acumulação de capital a partir da década de setenta do século passado passou por um processo de acumulação flexível de mais-valia, ou seja, a produção de excedente antes restrita ao ambiente local, alcança uma escala global e planetária, sendo que as economias entre as nações tornam-se um pouco mais integradas e interdependentes do ponto de vista econômico.

Domingues (1997) compreende que o porto é o grande símbolo deste novo tipo de fase do sistema capitalista, logo por mais que o município de Rio Grande negasse ou tentasse evitar, a expansão portuária ocorreria. Concorda-se com esta visão, só que ela leva a seguinte problemática: De que forma tal expansão atinge a população local, especialmente a comunidade do bairro Getúlio Vargas, bairro esse adjacente à zona portuária?

Este tema acerca da remoção de pessoas do Bairro Getúlio Vargas apesar de ter ganhado destaque na imprensa riograndina na década de 70 e nos dias atuais, foi pouco estudado. Procurou-se trabalhos científicos e artigos que girassem em torno do tema, porém achou-se pouca coisa que fosse relevante. Apesar disso, há um trabalho feito pelo Mestre em Educação Ambiental Diego Mendes Cipriano intitulado O Bairro Getúlio Vargas e a Grande Faxina dos Anos 70: A Remoção de Moradias e Consequências Socioambientais na Expansão Portuária (Rio Grande- RS).

Cipriano salienta neste trabalho que a remoção de moradias no BGV já na década de 70 do século passado foi consequência da expansão portuária que ocorreu no município de Rio Grande, havendo interesse de que junto do desenvolvimento portuário as moradias consideradas entraves para tal processo.

A remoção de moradias liberaria espaços a abertura, de rua, a construção de silos e armazéns e a edificação dos próprios estabelecimentos portuários industriais necessários aos grupos econômicos que aí poderiam se instalar, para o Porto de Rio Grande, era uma oportunidade clara e indispensável ao investimento e movimentação comercial e a ampliação das exportações. (CIPRIANO, 2013, p. 5).

A citação acima reitera como a cidade de Rio Grande passou por um processo de transformação urbana na década de 70. Estas pessoas que sofreram o processo de remoção não tiveram seus direitos básicos representados, tendo que abandonar suas casas e serem deslocadas para locais longínquos do Bairro Getúlio Vargas. Ao se levar em consideração este aspecto, percebe-se dilemas inerentes a certas situações do sistema capitalista, ou seja, como uma população carente pode reagir a um processo externo economicamente, mas que a atinge internamente?

Carlos Loureiro, estudioso do processo de Educação Ambiental defende que para se poder resolver a grave crise planetária ambiental vivenciada pelo Brasil e pela sociedade planetária é necessário pensar e atuar num tipo de educação ambiental que seja crítica, popular e emancipatória.

Loureiro (2004) defende que a educação ambiental emancipatória é aquela que empodera civicamente os cidadãos e dá a eles a capacidade crítica de pensar e de

atuar na sua própria realidade. Neste sentido, o município enfrenta quarenta anos depois o mesmo problema.

Como o processo de expansão planetária não foi totalmente concluído devido às crises econômicas que atingiram o Brasil quatro décadas depois a problemática ressurgiu.

Neste sentido a educação ambiental emancipatória de acordo com Loureiro exige uma abertura a temas relacionados ao cotidiano e a experiência de vida de cada um dos cidadãos.

Gadotti (2003) esclarece que no cotidiano aprendemos a olhar, a refletir, falar, ouvir e viver, portanto a educação ambiental que se julgue emancipatória necessita empoderar o sujeito e fazer com que o mesmo reflita sobre sua vida.

A originalidade de Loureiro (2004) foi dar sequência à proposta de Gadotti, possibilitando que por meio da Educação Ambiental Emancipatória se pudesse resgatar a importância do sujeito como ferramenta de estudo social, onde o local, o regional, o nacional e o global estejam devidamente interligados.

Marcos Reigota outro pensador da educação ambiental brasileira historiciza o processo pela qual a educação ambiental emerge como um campo de estudos fecundo no Brasil.

Reigota (2009) fala que a Educação Ambiental é decorrência da conscientização das mazelas geradas pelo processo de industrialização capitalista entre a primeira e a segunda metade do século passado. Iniciando-se com a Conferência de Roma e culminando com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – Eco - 92, a educação ambiental tornou-se não só um conceito conhecido no meio acadêmico como ensejou práticas e projetos ao redor do Brasil e do mundo.

Por uma questão de delimitação do tema, a bibliografia deste trabalho ater-se-á preferencialmente a questões locais e nacionais, todavia sabe-se que a perspectiva global e os conflitos gerados pelo sistema capitalista e a luta pela moradia popular contra o processo de especulação imobiliária.

Reigota (2009) expõe que após o fim da Conferência Ambiental do Rio de Janeiro ocorrida em 1992, duas perspectivas se firmaram como paradigma na Educação Ambiental.

A primeira é de viés conservacionista e preservacionista, estando bastante em voga durante a década de 90 do século passado.

A segunda surgiu após Eco - 92 e tem seu enfoque voltado aos movimentos de cidadania, por meio de uma perspectiva crítica, pedagógica e política.

Pensando nesse aspecto, a questão-problema que motiva este artigo é a seguinte, pode o modelo de conjuntos residências GV I e GV II serem um exemplo de autogestão, tal problemática se constrói na observação da lógica organizacional do cotidiano junto às famílias que em situação de extrema vulnerabilidade socioeconômica, diante da fragilidade de atuação do Estado passam a desenvolver experiências que indicam

na realidade de gestão coletiva práticas de descentralização de poder e formação coletiva, no sentido de constituição de sujeitos capazes não só de dizer a sua palavra, mas também de construírem a sua história.

Os conjuntos residências Getúlio Vargas I e II foram se construindo ao longo do processo de remoção das famílias para os respectivos condomínios. A partir do momento em que estas pessoas começaram a morar neste local, aos poucos criou-se laços de sociabilidade entre estes mesmos moradores. Como historicamente o Bairro Getúlio Vargas possui uma relação frágil com o poder público os moradores dessa localidade começaram a estabelecer relações entre si como forma de garantir sua sobrevivência. O exemplo dos líderes comunitários são os síndicos dos residenciais, comprova o que é autogestão, pois eles são lideranças comunitárias escolhidas pelos próprios moradores dos residenciais e que atuam em prol da comunidade sem contar com nenhum tipo de canal intermediário para estabelecer esse processo de intermediação, o que exemplifica a autogestão.

Rosanvallon (1979) entende que o conceito de autogestão é complexo e envolve diferentes matizes e linguagens, havendo segundo este pensador seis formas de descrevê-las, porém devido a uma questão de foco, decidiu-se expor que a que se trabalha neste artigo é a linguagem libertária, aquela segundo a qual a ideia de liberdade e de emancipação, comuns nos modelos anarquistas se aplica e se sustenta. Faria (2009) entende que a ideia de autogerir tem de ser entendida como uma forma nova de organizar a sociedade, com um novo modelo de produção mais flexível e que coloque a coletividade e os aspectos sociais à frente da visão por vezes egoísta e competitiva do sistema capitalista.

A autogestão tem sido comum nas experiências de economia solidária que no Brasil ganharam algum destaque acadêmico e de políticas públicas a partir do mandato de Luís Inácio Lula da Silva que criou uma secretaria para a economia solidária, nomeando como administrador da mesma, o sociólogo Paul Singer, estudioso contumaz desse tema. Afirma Singer que:

[...] a Economia Solidária é outro modo de produção cujos princípios básicos são a propriedade associada ou coletiva do capital e o direito à liberdade individual. A aplicação desses princípios une todos os que produzem numa única classe de trabalhadores que são possuidores de capital por igual em cada cooperativa ou sociedade econômica. (2002, p. 10).

Ao se interpretar a citação de Singer, percebe-se que a economia solidária é uma das facetas derivadas do conceito de autogestão, todavia a reflexão de José Henrique de Faria em seu artigo *Autogestão economia solidária e organização coletivista de produção associada: em direção ao rigor conceitual* chama a atenção para a confusão teórica comum que tem havido no meio acadêmico em achar que a autogestão, as experiências de economia solidária e os modelos de cooperativas são coisas sinônimas, quando de fato não o são e nem sempre ocorram simultaneamente e paralelamente.

Para Faria (2017, p. 18) muitas vezes experiências que são classificadas como sendo de autogestão nada mais são do que do que um modelo de uma forma coletivista de trabalho que visa socializar lucros e minorar perdas, mas o que não configura em si uma autogestão, porque são modelos alternativos ao sistema capitalista, e por isso, não rompem definitivamente com ele como o conceito de autogestão se determina ser.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término desse artigo entende-se que a experiência dos conjuntos residências pode representar um exemplo de autogestão devido ao fato de que estas moradias, que foram concedidas a esta população, não conseguiu criar para a mesma a necessária noção de segurança devido a um estigma de favelados e um descaso histórico do poder público riograndino os moradores dos residências GV I e GV II vêm tentando criar estratégias de sociabilidade e de gestão próprias até como modo de sobrevivência numa realidade que se apresenta para essas pessoas de modo hostil. Mesmo sendo assim, a experiência em si é um exemplo embrionário, pois ele recém está se constituindo e não se sabe até que ponto os próprios moradores que constituem tais condomínios residenciais estão dispostos a levarem esta experiência adiante. É importante mencionar que as observações mencionadas ao longo da dissertação de mestrado do aluno Anderson Souza denominada Olhares sobre os processos do trabalho técnico social junto aos moradores reassentados nos conjuntos residenciais Getúlio Vargas I e II na perspectiva da educação ambiental transformadora, trabalho na qual o tema abordado neste artigo foi investigado e analisado pelo acadêmico citado acima.

Há também outro aspecto que merece ser mencionado, na medida em que esse modelo de autogestão se insere num município de vocação portuária, onde diferentes interesses se colocam e se apresentam talvez o exemplo de autogestão comunitária seja em si muito mais uma ferramenta alternativa frente ao capitalismo portuário hegemônico e vigente do que um modelo de superação do mesmo como se apregoa ser o objetivo do conceito de autogestão.

### REFERÊNCIAS

CARVALHO, Lizete. Trabalho Técnico Social X Meio Ambiente nos Programas Habitacionais Brasileiros. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tec. Ambiental*. Carvalho, V (4) número 4 p. 593-607, 2011.

CIPRIANO, Diego. *O Bairro Getúlio Vargas e a Grande Faxina dos Anos 70: Remoção de Moradias e Consequências Socioambientais na Educação Portuária*. Rio Grande: Furg, 2013.

DOMINGUES, M.R.V. *Os conflitos de uso socio-econômico ambientais e o processo de caotização do espaço urbano local*. Informativo Searg. Rio Grande, março\ abril de 1995.

FARIA, J. H. *Gestão Participativa. relações de poder nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2009.

FARIA, José Henrique de. Autogestão, economia solidária e organização coletivista de produção associada: em direção ao rigor conceitual. Rio de Janeiro: *Cadernos EBAPE*, BR. V15, número 3. Artigo 5, Rio de Janeiro, jul.\set, 2017.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, Paulo. *Extensão ou Comunicação*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1975.

GADOTTI, Moacir. *Boniteza de um Sonho: Ensinar e aprender com Sentido*. São Paulo: Grublus, 2003.

HARVEY, David. *A produção capitalista do espaço*. São Paulo: Anablume, 2005.

LOUREIRO, C.F. *Trajatória e Fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo: Cortez, 2002.

NEVES, Francisco Das. *Porto de Rio Grande Uma Secular Aspiração que tornou-se realidade*. Rio Grande v 1 e v2: Furg, 2008.

REIGOTA, Marcos. *Meio Ambiente e Representação Social*. São Paulo: Cortez, 2002.

ROSANVALLON, Pierre. *La autogestión*. Madrid: Editorial Fundamentos, 1979.

SINGER E P. SOUZA. P.A. *economia solidária no Brasil: a autogestão como resposta à crise do emprego*. São Paulo: Contexto, 2003.

SOUZA, Anderson Pires. *Olhares sobre os processos do trabalho técnico-social junto aos moradores reassentados nos conjuntos residências Getúlio Vargas I e II na perspectiva da educação ambiental transformadora*. 2018, 100f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.

## PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DA ESCOLA MUNICIPAL AFRO-AMAZÔNIDA DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MURUMURU, SANTARÉM-PA

### **Sabrina Santos da Costa**

Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas  
Santarém - PA

### **Lindon Johnson Pontes Portela**

Centro Universitário SENAC, Santarém -Pará

### **Bianca Larissa de Mesquita Sousa**

Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas  
Santarém-Pará

### **Everton Cruz da Silva**

Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas  
Santarém - Pará

### **José Max Barbosa de Oliveira Junior**

Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas  
Santarém - Pará

**RESUMO:** O estudo da percepção ambiental é importante porque o comportamento das pessoas é baseado na interpretação que fazem da realidade em si, além disso, serve como ferramenta para o planejamento na Educação Ambiental. Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo conhecer a percepção ambiental dos alunos do ensino fundamental da Escola Municipal Afro-Amazônida da comunidade quilombola Murumuru, localizada a 47 km do município de Santarém, Oeste do

Pará. Foram aplicados 26 questionários aos alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental I, o questionário foi composto de oito perguntas semiestruturadas. Os resultados obtidos através do questionário permitiram verificar o entendimento dos alunos sobre os conceitos de meio ambiente 77% (20) dos entrevistados responderam e 23% (6) não responderam, o que são problemas ambientais 73% (19) responderam e 27% (7) não responderam, questionou-se aos participantes quem eles consideram os causadores dos problemas ambientais e 58% (16) responsabilizaram o homem como provocador dos danos ao ambiente enquanto 42% (10) não responderam esta questão. Durante a pesquisa notou-se que os alunos possuem definições próprias de meio ambiente e este entendimento está relacionado ao espaço onde vivem e a necessidade de projetos pedagógicos que erga noções crítico-reflexivas na perspectiva da educação ambiental na escola e fora dela.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Comunidade. Meio Ambiente.

**ABSTRACT:** The study of environmental perception is important because people's behavior is based on the interpretation they make of reality itself, in addition, it serves as a planning tool in Environmental Education. In this context, the present study had as objective

to know the environmental perception of elementary school students of the Municipal School Afro-Amazônica of the quilombola community Murumuru, located 47 km from the municipality of Santarém, West of Pará. 4th and 5th year of elementary school I, the questionnaire was composed of eight semi-structured questions. The results obtained through the questionnaire allowed to verify the students' understanding of the concepts of environment 77% (20) of respondents answered and 23% (6) did not answer, what are environmental problems 73% (19) answered and 27% (7) did not respond, participants were asked who they considered to be the cause of environmental problems, and 58% (16) blamed man for causing environmental damage while 42% (10) did not answer this question. During the research it was noticed that the students have their own definitions of environment and this understanding is related to the space where they live and the need for pedagogical projects that raise critical-reflexive notions from the perspective of environmental education in and out of school.

**KEYWORDS:** Environmental education. Community. Environment.

## 1 | INTRODUÇÃO

A educação ambiental deve ser entendida, como uma ação de emancipação da vida, de criticidade sobre o modelo que se pensa como ideal pessoal, por outro lado, sem neutralidade se apresenta o sujeito ativo e participativo na defesa de um ideal comum de qualidade do bem-estar social e do meio ambiente. Muitas das vezes o pensamento ecológico é construído de modo cultural, passado para descendentes, assim como pode ser potencializado pela educação formal e informal (TRISTÃO, 2016).

Quanto aos problemas socioambientais, na perspectiva de Sauv e (2005), existe um “abismo” entre o ser humano e a natureza, e que   importante eliminá-lo, pois precisa reconstruir os sentimentos já perdidos de pertencimento a natureza, de participa o e conexão do fluxo da vida, partindo desse princípio se legitima a educa o ambiental, isso implica numa educa o para a conserva o e para o consumo responsável e solidário na participa o equitativa do meio ambiente dentro de cada sociedade, seja ela atual ou futura.

Este conceito   afirmado por Dotto (2016), onde os problemas socioambientais cotidianos e falar das rela oes que se constroem nas tramas do dia a dia, e se materializam enquanto instrumento de identidade de determinado grupo social. Mais do que ressaltar os fazeres que marcam nossas dinâmicas pessoais e coletivas do dia a dia, como nossas rotinas e andanças.

Sendo assim,   no ambiente da vida cotidiana, na escola e em casa que valida   primeira etapa da educa o ambiental consiste em explorar e reconhecer o lugar em que se vive da realidade cotidiana, com um olhar apreciador e ao mesmo tempo crítico, trata-se de redefinir a si mesmo e definir o próprio grupo social que está inserido, com respeito às rela oes que se mant m com o lugar que se vive.

A intensificação de uma educação voltada para o uso sustentável do meio ambiente e sua preservação, considerando a necessidade de ampliação da produtividade sem provocar dano ambiental, ao mesmo tempo em que possa proporcionar melhoria de vida ao pequeno produtor na busca de caminhos para a universalização do conhecimento para o homem do campo, é algo que tem como enfoque as crianças que vivem no ambiente rural, construindo nelas uma consciência ecológica, que contribuirá para a continuidade da vida no Planeta (DIAS & DIAS, 2017).

Nesse sentido o trabalho teve como objetivo conhecer a percepção ambiental dos alunos do ensino fundamental I da Escola Municipal Afro-Amazônica da comunidade quilombola Murumuru, sobre as questões ambientais locais para futuras atividades de educação ambiental.

## 1.1 A Percepção Ambiental

O estudo da percepção sobre tais problemas ambientais de acordo com Rodrigues et al. (2012) é de extrema importância porque o comportamento das pessoas é baseado na interpretação que fazem da realidade em si, podemos entender que a percepção é um fator presente em toda a atividade humana, portanto tem um efeito marcante no envolvimento deste com o sentir, tocar, ver e perceber, influenciando diretamente na conduta humana frente as suas ações. Além disso, serve como ferramenta para o planejamento na Educação Ambiental, pois nesse contexto, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância. Por meio dele é possível conhecer a cada um dos grupos envolvidos, facilitando 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, portanto, cada indivíduo compreende, age e corresponde de uma forma diferenciada sobre os atos do meio.

A intenção dessa área científica não é a do ponto de vista somente ecológico, quando se fala em psicologia ambiental o foco é a visão analítica objetiva e subjetiva, e ao mesmo tempo as influências deste meio ambiental sobre a pessoa. Essa psicologia pode fornecer a compreensão das interações e os impactos cognitivos do homem/meio ambiente, constituindo-se em um importante campo para pesquisas interdisciplinares.

Assim, constata-se a real importância de conhecer e perceber as afinidades entre os grupos humanos e os ambientes naturais e a forma de comportamento sejam de preservação ou destrutivo. Todo indivíduo se comporta da forma que enxerga o mundo ao seu redor, de acordo com cada percepção que cada pessoa tem de experiências particulares, ele vai ter uma visão da mesma situação, evento ou objeto diferenciada (OKAMOTO, 2002).

Para Boff (2007), o saber ambiental é interdisciplinar ao qual o sujeito se sensibiliza e assim muda seu comportamento sobre as questões ambientais, transformando conceitos para uma nova mentalidade, questionando os antigos paradigmas, refletindo

sobre a relevância dos diálogos entre os diferentes saberes a favor do respeito ao meio ambiente, discutindo os valores e conhecimentos, portanto se constrói e desconstrói sua identidade, assim uma nova racionalidade que se preocupa e problematiza o mundo que se vive.

## 1.2 A Importância da Educação Ambiental na Escola

A escola é uma instituição basilar na construção de conhecimentos formais, mas de relações sociais, com aprendizagens verdadeiras, transformadora de realidades com ações e reflexões organizadas e de cunho social, de sujeitos criadores do seu saber, não somente de coisas materiais, mas de sensibilidades e concepções não lineares das relações humanas (FREIRE, 1987).

O aluno faz parte do meio ambiente e atua como principal agente de mudanças nas atitudes, pois precisa pôr em prática a Educação Ambiental trabalhada na transversalidade da educação. Para Faggionato (2002), saber como os indivíduos com quem se trabalha percebem 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, assim sendo, as manifestações são, portanto, resultado das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo.

Na compreensão de Bernardes & Pietro (2010), jamais se falou tanto em Educação Ambiental como na atual conjuntura. A grande relevância desta temática no contexto educacional é uma consequência das políticas de impacto estimuladas no mundo e da sucessão de medidas ambientais em âmbito internacional. No Brasil a EA (Educação ambiental) é um tema tratado, ultimamente, com maior interesse parecendo ser um assunto novo e não tendo apresentado objetivo e metodologias de ação colocadas nem nas escolas também não nas universidades.

Um conceito de EA (Educação ambiental) como um conjunto de conteúdos e práticas ambientais, orientadas para a resolução dos problemas concretos do ambiente, por meio do enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da comunidade. Sendo assim, não cabe mais uma visão reducionista do conceito de EA, na qual são privilegiadas apenas as questões relativas ao meio ambiente, restringindo as atividades relacionadas à EA ao ensino da ecologia (DIAS, 2004).

## 2 | METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Afro-Amazônida, localizada na comunidade quilombola Murumuru a margem esquerda da PA-370, rodovia Santarém Curuá-Una. Esta comunidade

compartilha de um território comum com as comunidades quilombolas Murumurutuba, Maria Valentina e Tingu, distante aproximadamente a 47 km do município de Santarém, Oeste do Pará, Brasil (Figura 1).

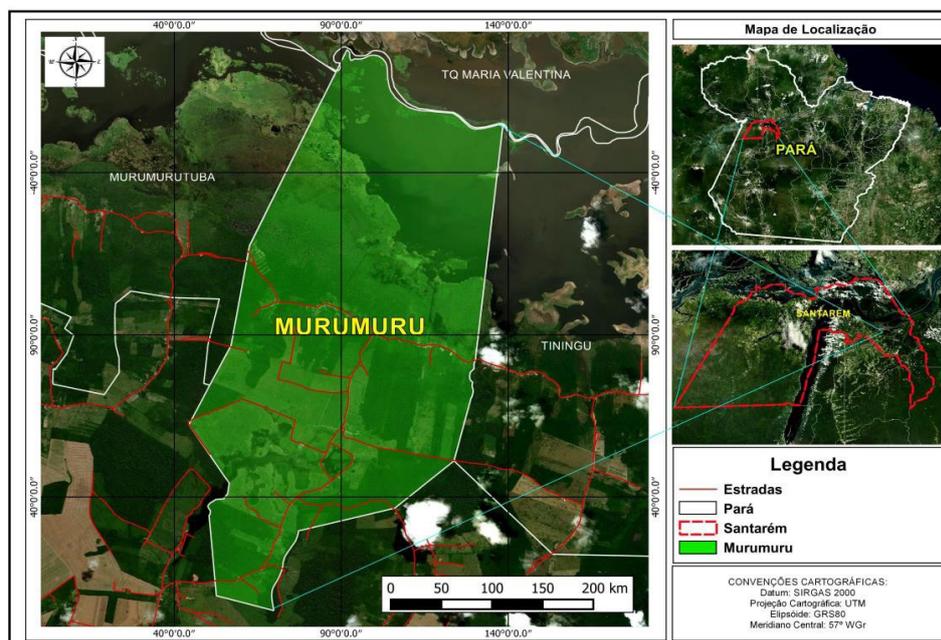


Figura 1. Localização da Comunidade Quilombola Murumuru, município de Santarém, Pará, Brasil.

A comunidade Quilombo de Murumuru, possui 103 famílias totalizando aproximadamente 382 habitantes, destas participaram 26 crianças oriundas das famílias tradicionais do quilombo, fortemente influenciadas pela cultura Afro descendente, caracterizada por um modo de vida simples e peculiar.

A comunidade possui uma importância histórica e cultural pela grande contribuição com a economia local e regional, principalmente com a produção do açaí de forma familiar e/ou comunitária. A escola onde se desenvolveu a pesquisa possui 148 alunos matriculados nas séries iniciais do ensino fundamental a séries finais, no qual este estudo foi realizado com discentes das turmas do 4º e 5º ano, a escola atende as crianças da comunidade e de outras localidades adjacentes.

Para a realização deste trabalho se utilizaram métodos de pesquisa descritiva, onde se realizou observações no local e a aplicação de questionários, com intuito de levantar informações do público alvo para possíveis atividades de intervenção de educação ambiental na escola.

Segundo Faggionato (2002), existem várias formas de se estudar a percepção ambiental, entre elas o uso de questionários, mapas mentais e até representação fotográfica, pois busca não apenas o entendimento do que o indivíduo percebe, mas promover a sensibilização, percepção e compressão do ambiente. Portanto, foi aplicado 26 questionários aos alunos sobre a problemática ambiental no mês de

outubro de 2017.

A elaboração do questionário se deu através de levantamento bibliográfico e observações no local de estudo, as perguntas presentes no questionário foram formuladas de acordo com a realidade local dos participantes, o questionário foi composto de oito perguntas semiestruturadas, com perguntas abertas e fechadas, os dados coletados foram inseridos em planilha eletrônica do Excel, utilizou-se de um padrão de contagem e aplicação de percentual para as análises das respostas, sendo os resultados apresentados em formas de tabela e gráficos.

Vale ressaltar que para a aplicação dos questionários foi realizado aviso prévio à direção da escola, foi entregue o pré-projeto para a análise e autorização das atividades. Todas as perguntas foram avaliadas previamente pelos responsáveis que autorizaram a aplicação dos questionários, as perguntas foram feitas de forma que permitisse aos alunos o entendimento das questões.

O questionário foi estruturado de modo a contemplar informações em dois grandes enfoques: I. Percepção do meio ambiente e seus recursos; II. Percepção da relação ser humano/meio ambiente.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi aplicado questionários a 26 alunos do ensino fundamental I entre idades de 9 a 12 anos, constatou-se que 58% (15) são do gênero masculino e 42% (11) são do gênero feminino, foram questionados aos alunos participantes sobre a profissão dos pais para uma breve caracterização socioeconômica, conforme tabela 1.

Referências	Categorias	n°	%
Gênero	Homem	15	58
	Mulher	11	42
Idade dos Alunos	9 a 10 anos	17	65
	11 a 12 anos	8	31
	Outros	1	4
Atividade Econômica dos Pais	Funcionário Público	4	15
	Agricultor	1	4
	Pescador	5	19
	Não soube responder	6	23
	Outros	10	38

Tabela 1: Dados socioeconômicos dos alunos entrevistados na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Afro-Amazônida da comunidade quilombola Murumuru, município de Santarém, Pará, Brasil.

Os resultados obtidos através do questionário permitiram verificar o conhecimento dos alunos acerca da problemática ambiental, questionou-se aos alunos: “O que você

entende por meio ambiente? ”, 77% (20) dos entrevistados responderam e 23% (6) não responderam os questionamentos (Figura 2).

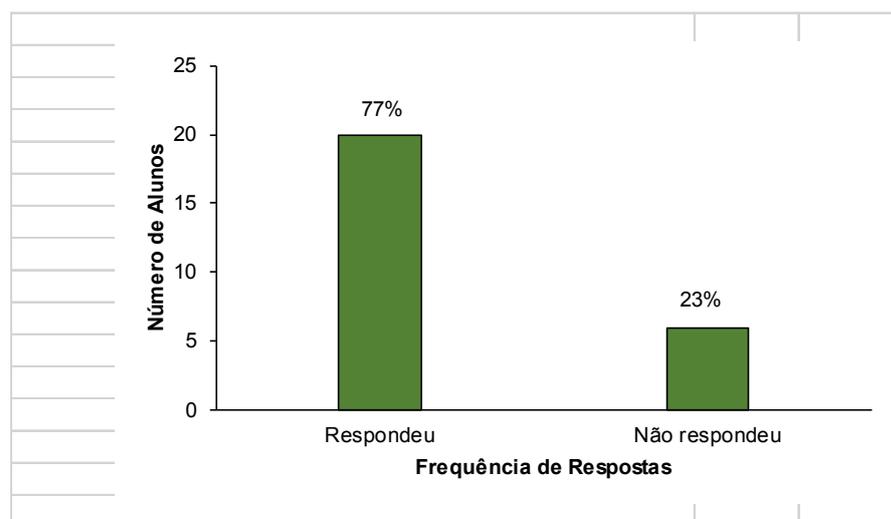


Figura 2. Relação de alunos que responderam: “O que você entende por meio ambiente?”

Estes dados sugerem maneiras distintas de percepção de cada aluno sobre o conceito de meio ambiente, destacaram-se as respostas: *“tudo isso que nós vivemos”* *“árvores, animais e peixes”* *“floresta, rio e igarapé”* *“natureza”*. Os conceitos foram relacionados às características bióticas e abióticas do local em que vivem, Garrido e Meirelles (2014), também obtiveram em seu estudo percepções naturalistas do meio ambiente pelos alunos, os autores verificaram que os discentes do ensino fundamental deram maior enfoque aos componentes da flora que os circunda (árvores, gramas e flores), embora possa haver diferenças na ordem em que os elementos fauna e flora são representados, a presença do ser humano é escassa e a percepção naturalista permanece.

Segundo Porto-Gonçalves (1990), toda sociedade cria e institui uma determinada ideia do que seja natureza; o conceito de natureza não é natural, é construído pelo homem, constituindo pilares nos quais erguerá sua cultura, relações sociais etc.

Na segunda pergunta questionou-se: “Para você o que são problemas ambientais?”, 73% (19) responderam e 27% (7) não apresentaram respostas para esta pergunta (Figura 3).

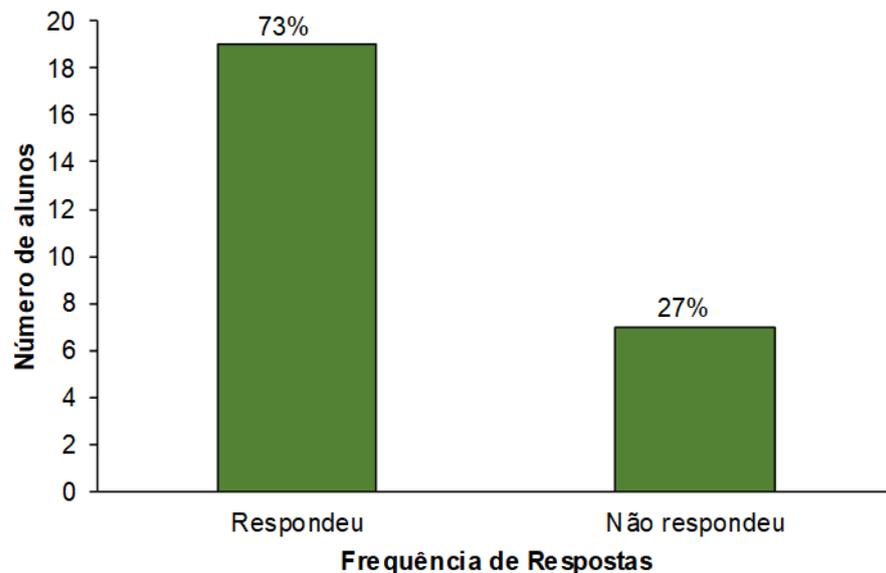


Figura 3. Relação dos alunos que responderam à questão: “ Para você o que são problemas ambientais? ”.

As respostas com mais frequência foram: “*colocar fogo na mata*” “*lixo no igarapé*” “*desmatamento*” “*jogar lixo no chão das ruas*”, estas respostas demonstraram que as crianças relacionam os problemas ambientais aos exemplos que vivenciam no local onde residem, apontando dessa forma os tipos mais presentes de impactos ambientais na comunidade como: desmatamento, queimadas de grandes extensões de áreas verdes, poluição no igarapé e nas ruas, ocasionado pelo descarte inadequado de resíduos, assim como trabalho similar desenvolvidos por Dutra & Higuchi (2018) que constataram em seu trabalho sobre concepções ambientais que há uma demonstração e compreensão de espaço e paisagem pelos alunos.

Quando questionados se eles se preocupam com as questões ambientais 88% (23) responderam que possuem preocupação com o a problemática ambiental enquanto 12% (3) informaram que não se preocupam, este fato pode estar relacionado com as atividades de educação ambiental que já tiveram na escola (Figura 4).

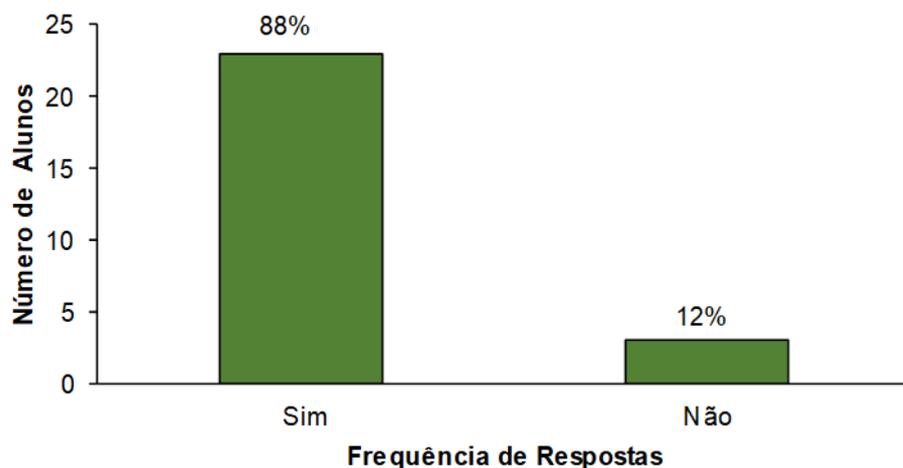


Figura 4. Relação de alunos que responderam aos questionamentos “ Você se preocupa com os problemas ambientais? ”.

Em relação à pergunta sobre a existência de problemas ambientais na comunidade 77% (20) afirmaram que existem e 23% (6) disseram não saber, as respostas mais frequentes atribuídas à existência desses impactos foram “*desmatamento da floresta*” “*jogam garrafa pet no igarapé*” “*queimam as matas*”, neste resultado pode-se identificar que os alunos observam as atividades negativas realizadas na comunidade e apontam as problemáticas com maior ocorrência no local que residem (Figura 5).

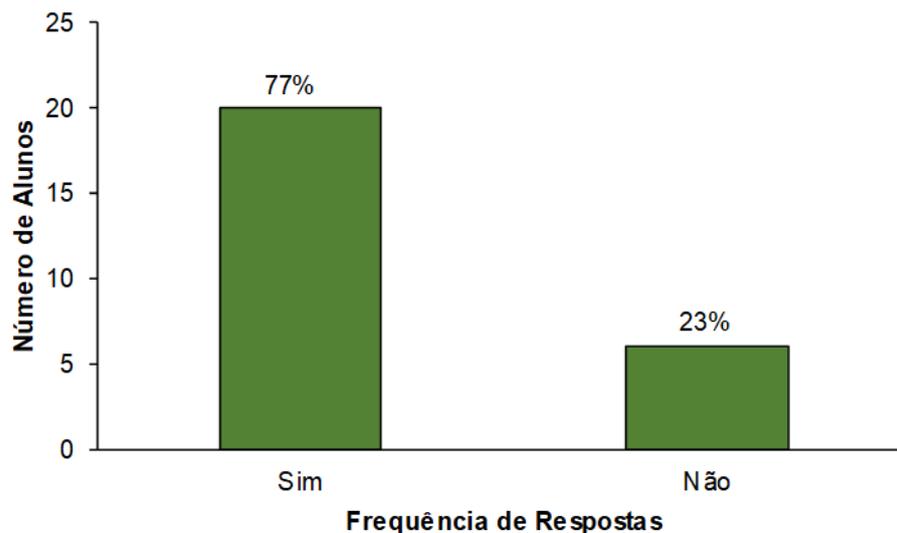


Figura 5. Relação de alunos que responderam ao questionamento: “ Existe problemas ambientais na sua comunidade? Quais? ”

Fernandes et al. (2009) afirma que cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive. A partir dessa percepção, o indivíduo interage com o mundo, influencia seus pares, intervém no ambiente, caminha na direção do processo de conhecimento e do exercício da cidadania ambiental.

Sendo assim, foi possível observar que 77% dos entrevistados possuem conhecimentos sobre as questões ambientais, conseqüentemente tendo uma consciência que favoreça questionar sua realidade local e as fontes de impactos, tornando-os mais participativos nas tomadas de decisões.

Foram feitas perguntas a respeito da importância de preservar rios, lagos e igarapés no qual 58% (15) souberam responder e 42% (11) não souberam responder (Figura 6).

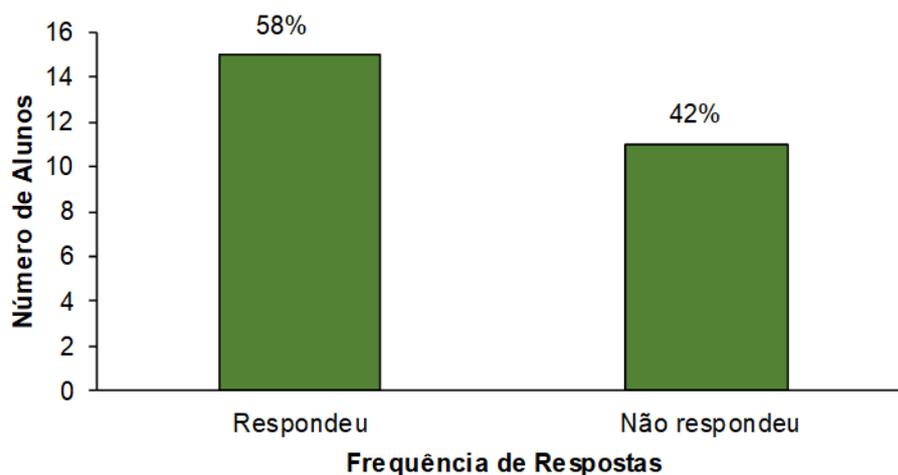


Figura 6. Relação de alunos que responderam aos questionamentos “ Qual a importância de preservar rios, lagos e igarapés? ”.

Os termos mais utilizados para esse questionamento foi “*garantir alimento para os próximos anos*” “*tem que cuidar para não sumir os peixes*” “*temos que cuidar porque usamos a água para tudo*”, através dessas opiniões é possível verificar que mais da metade dos discentes souberam fazer uma análise crítica sobre as relações do homem e a natureza para a conservação do ambiente que estão inseridos, pois relacionaram com as atividades de pesca da comunidade, entretanto, o demais entrevistados demonstram desconhecer o seu hábitat e a importância de preservá-lo e uma consciência ambiental acrítica. Castoldi et al. (2009) relata a importância de a Educação Ambiental ser trabalhada desde os primeiros anos escolares, pois, quando estes alunos chegarem ao ensino médio serão capazes de compreender com maior facilidade a complexidade do tema e as consequências da degradação ambiental.

Questionou-se aos participantes quem eles consideram os causadores dos problemas ambientais e 58% (16) responsabilizaram o homem como provocador dos danos ao ambiente, as respostas com mais incidência: “*pessoas que jogam lixo*” “*o homem*” “*o lixo*”, 42% (10) não souberam responder esta pergunta (Figura 7).

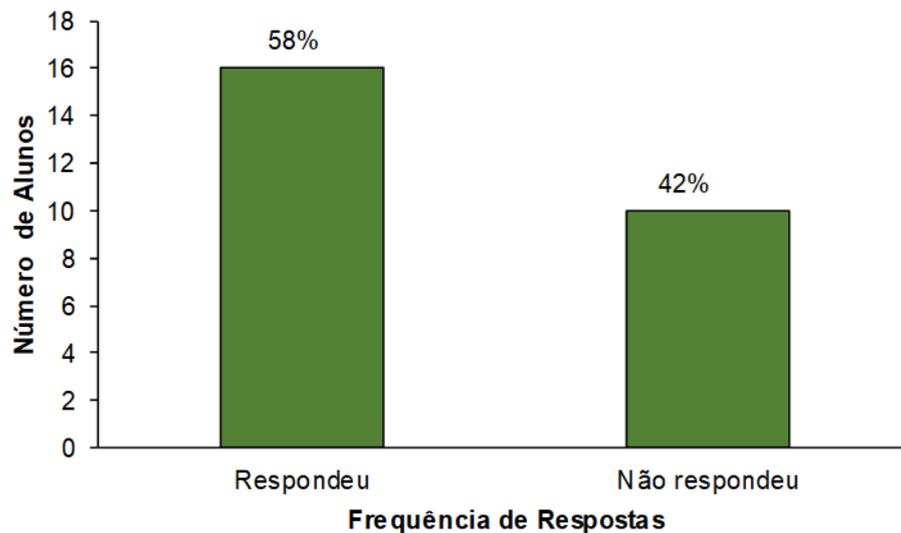


Figura 7. Relação de alunos que responderam aos questionamentos “ Quem você acha que causa problemas ambientais? ”.

Nesse ponto, observa-se que a educação ambiental como tema transversal da educação precisa ser trabalhada com mais ênfase na escola, uma vez que as 42% das crianças entrevistadas não compreenderam determinar a responsabilidade dos problemas causados pela relação dos seres humanos e o meio ambiente. Este fato pode estar diretamente ligado à ausência da Educação Ambiental (EA) nos currículos escolares, o que reforça a importância da EA, pois, permite promover um melhor entendimento das questões ambientais e sociais, propõem o uso adequado dos recursos naturais disponíveis e contribui para formação de cidadãos conscientes e críticos, frente as mazelas socioambientais ligadas a noção neoliberal (GARRIDO & MEIRELLES, 2014).

O último tópico buscou conhecer a opinião deles sobre o uso da educação ambiental em sala de aula, resultou-se que 100% dos participantes da pesquisa afirmaram que *sim*, é de grande relevância que ela seja trabalhada com mais frequência. Desta forma, nota-se que os alunos têm interesse para a construção de conhecimentos acerca do tema, sugere-se que os educandos são sensíveis a essa educação e anseiam colaborar para a solução dos problemas presentes na comunidade. De acordo com Castoldi et al. (2009) a escola é um local privilegiado para a realização da Educação Ambiental, pois provoca mudanças pedagógicas e despertam nos estudantes grande interesse e participação nas questões ambientais.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa notou-se que os alunos possuem definições próprias de meio ambiente e este entendimento está relacionado ao espaço onde vivem, gerado de uma percepção comunitária por convivência na natureza local. No âmbito da identificação dos problemas ambientais notou-se o conhecimento dos mesmos sobre o assunto

abordado por viverem na área rural, apontando dessa maneira os impactos negativos causados pelo homem, e a necessidade de atividades de educação ambiental voltadas para colaborar nas soluções de problemas identificados na pesquisa. Ressalta-se a inconsistência das respostas dadas pelos discentes entrevistados, pois enquanto nas primeiras indagações percebeu-se uma consciência positiva do ponto de vista da educação ambiental, em outras tais como a importância da preservação dos mananciais e quem são os responsáveis pelos problemas ambientais, viu-se que houve uma porcentagem maior dos que não souberam aferir no questionário, demonstra uma discrepância de conhecimentos sobre educação ambiental tanto na sala de aula como nas relações cotidianas dentro da comunidade, legitimando a necessidade de projetos pedagógicos que erga noções crítico-reflexivas na perspectiva da educação ambiental na escola e fora dela.

## REFERÊNCIAS

- BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. v.4, p. 173-185. jan./jul. 2010.
- BEZERRA, Tatiana Marcela de Oliveira; GONÇALVES, Andréa Aparecida Cajueiro. **Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE**. **Biotemas**, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 115-125, jan. 2007. ISSN 2175-7925. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20679>>. Acesso em 06 fev. 2019. doi:<https://doi.org/10.5007/%x>.
- BOFF, Leonardo. Saber Cuidar. Petrópolis: Vozes, 2007
- CASTOLDI, R.; BERNARDI, R.; POLINARSK, C.A. Percepção dos problemas ambientais por alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Ciência Tecnologia e Sociedade**. v.1, n.1, p.56-80, 2009.
- DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e praticas. 9ª ed.- São Paulo: Gaia, 2004.
- DIAS, GENEBALDO FREIRE. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, v. 10, p.399 n. 49. jan./mar 1992. Disponível em:<<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1807/1778>>. Acesso em 06 fev. 2019.
- DIAS, A. A. S.; DIAS, M. A. O. Educação Ambiental: a agricultura como modo de sustentabilidade para a pequena propriedade rural. **Revista de Direitos Difusos**, v. 8, Julho-Dezembro de 2017.
- DOTTO, Bruna Camila. A educação socioambiental como tema gerador a partir do lugar de vivência. **Educação (UFSM)**, Santa Maria, p. 631-644, dez. 2016. ISSN 1984-6444. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/17438>>. Acesso em 06 fev. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.5902/1984644417438>.
- DUTRA, G. K. M.; HIGUCHI, M. I, G. Percepções Ambientais de Crianças que vivem em espaços degradados na Amazônia. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo. Vol. 21, 2018.
- FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**. 2002. Disponível em:<[http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt4.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html)>. Acesso em 05 de janeiro de 2018.
- FERNANDES, R. S., SOUZA, V. J., PELISSARI, V. B., FERNANDES, S.T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e

ambiental. Rede Brasileira de Centros de Educação Ambiental. Rede CEAS. Notícias, 2009. Disponível em:< [http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao\\_Ambiental.pdf](http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf) > Acesso em 06 fev. 2019

FREIRE, PAULO. **Pedagogia do Oprimido**. 11ª Edição. Editora Paz e Terra. Rio de Janeiro, 1987. Disponível em:<[http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo\\_freire\\_pedagogia\\_do\\_oprimido.pdf](http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo_freire_pedagogia_do_oprimido.pdf)>. Acesso em 06 fev. 2019.

GARRIDO, Luciana dos Santos; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva de. Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru , v. 20, n. 3, p. 671-685, Sept. 2014 .Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132014000300671&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000300671&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 06 fev. 2019.

<http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000300010>

LEITE, E.B. **A prática da educação ambiental no âmbito escolar: um estudo de caso, no ensino fundamental realizado em uma escola municipal de Belo Horizonte**. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em educação. 158f. 2000.

LIVEIRA, Fernanda Piana Santos Lima de et al . Percepção de escolares do ensino fundamental sobre o Programa Saúde na Escola: um estudo de caso em Belo Horizonte, Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 23, n. 9, p. 2891-2898, Sept. 2018 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232018000902891&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000902891&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 06 fev. 2019.<http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018239.16582018>

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. revista são paulo: cortez, 2007.

MENGHINI, F. B. **As trilhas interpretativas como recurso pedagógico: caminhos traçados para a educação ambiental**. Dissertação de Mestrado. 103 p. ITAJAÍ (SC) : Programa de Mestrado Acadêmico em Educação (PMAE), 2005

Disponível em:<<http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2014/05/texto-5363c746af846.pdf>>. Acesso em 06 fev. 2019.

MOSER, Gabriel. Psicologia Ambiental e Estudos Pessoais: Que Tipo de Colaboração Multidisciplinar ?. **Psicol USP** , São Paulo, v. 16, n. 1-2, p. 131-140, 2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65642005000100015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65642005000100015&lng=en&nrm=iso)>. acesso em Acesso em 06 fev. 2019.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65642005000100015>.

OKAMOTO, J. **Percepção ambiental e comportamento**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

PORTO- GONÇALVES, C. W. O conceito de natureza não é natural. IN: PORTO-GONÇALVES, C. W. Os (des)caminhos do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 1990

RODRIGUES, Mariana Lima et al . A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Saude soc.**, São Paulo , v. 21, supl. 3, p. 96-110, Dec. 2012 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902012000700009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902012000700009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 06 fev. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902012000700009>.

TRISTÃO, Martha. Educação Ambiental e a descolonização do pensamento. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S.l.], p. 28 - 49, jul. 2016. ISSN 1517-1256. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5958/3681>>. Acesso em: 06 fev. 2019. doi:<https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.5958>.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações . **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317-322, 1 ago. 2005.

## RACIONALIDADE AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES AO HORIZONTE DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

### **Márcia Madeira Malta**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS. Docente do Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes para a Educação Profissional (Licenciatura), Campus Rio Grande

Rio Grande do Sul

### **Vilmar Alves Pereira**

Universidade Federal do Rio Grande - FURG  
Docente do Instituto de Educação, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental – PPGEA, Rio Grande

Rio Grande do Sul

**RESUMO:** O texto ressalta as contribuições da Racionalidade Ambiental para a Educação Profissional pautada na ética e na horizontalidade de saberes. A Racionalidade Ambiental torna-se necessária diante da crise ambiental baseada na apropriação da natureza, na ciência positivista, no pensamento colonizador, na fragmentação do conhecimento e nos meios de produção capitalista que causaram e ainda causam uma crise civilizatória. Apresentamos uma revisão bibliográfica acompanhada de um horizonte epistemológico de compreensão Hermenêutica, preocupada com as contribuições dos Fundamentos da Educação Ambiental para a Educação Profissional. Concluímos que se faz necessário que a Racionalidade Ambiental seja

vivenciada nas Instituições de Ensino e que possam significar tais conceitos no processo educativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Racionalidade Ambiental. Educação Profissional. Hermenêutica.

**ABSTRACT:** The text highlights the contributions of Environmental Rationality to Professional Education based on ethics and the horizontality of knowledge. Environmental Rationality becomes necessary in the face of the environmental crisis based on the appropriation of nature, positivist science, colonizing thought, the fragmentation of knowledge and the capitalist means of production that have caused and still cause a crisis of civilization. We present a bibliographical review accompanied by an epistemological horizon of understanding Hermeneutics, concerned with the contributions of the Fundamentals of Environmental Education for Vocational Education. We conclude that it is necessary that Environmental Rationality be experienced in the Institutions of Education and that can mean such concepts in the educational process.

**KEYWORDS:** Environmental Rationality. Professional education. Hermeneutics.

## 1 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Com este capítulo ressaltamos algumas contribuições da Racionalidade Ambiental para a Educação Profissional. Justifica-se pela necessidade de promovermos uma Educação Profissional pautada na ética, horizontalidade de saberes na busca de futuros profissionais com compromisso social. Ocorre que vivemos numa sociedade marcada por consequências de um movimento histórico com mudanças de paradigmas epistemológicos, valores sociais, concepções políticas, arranjos produtivos/econômicos e perspectivas culturais. Entendemos que a vida é dinâmica e que ocorre num movimento dialético, carregado de contradições e ressignificações.

Portando, o que pretendemos aqui, é elucidar o quanto tais relações instalaram um quadro ameaçador às formas de vida, o quanto tais mudanças de paradigmas afetam aspectos ecológicos, sociais e mentais. Aspectos como a crise ambiental baseada na apropriação da natureza em prol de uma ciência positivista, o pensamento colonizador, a fragmentação do conhecimento e os meios de produção capitalista que causaram e ainda causam uma crise civilizatória.

A metodologia utilizada é uma revisão bibliográfica acompanhada de um horizonte epistemológico de compreensão Hermenêutica, preocupada com as contribuições dos Fundamentos da Educação Ambiental para a Educação Profissional. Pressupõe, por meio de um processo dialógico e interdisciplinar, a valorização da escuta do outro e a proposição de novos sentidos com base nas intersubjetividades. No intuito de problematizar tais questões, seguem algumas reflexões acerca da trajetória da Educação Ambiental, Crise ambiental, Complexidade, Saber e Racionalidade Ambiental, pertinentes à Educação Profissional.

## 2 | REPENSANDO A TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental propõe, há pelo menos cinco décadas em diferentes abordagens dialogar sobre novas epistemologias, documentos legais, espaços, públicos entre tantos aspectos que ela contempla. Minha contribuição com esta escrita é dialogar com os aspectos apresentados por Grün acerca da necessidade de uma ética ambiental na educação e interrelacioná-la com conceitos propostos por Enrique Leff (Escritor mexicano Doutor em Economia do Desenvolvimento pela Sorbone, França, professor de Pós-Graduação na Faculdade de Ciências Políticas da UNAM e pesquisador sobre economia e bem estar social no Instituto de Investigações sociais. Autor das obras: Racionalidade Ambiental, Saber Ambiental, Epistemologia Ambiental, Complexidade Ambiental, dentre outras) a cerca da necessidade de um saber ambiental para se construir alternativas viáveis de ressignificação da vida para outra Racionalidade social, a Racionalidade Ambiental.

Segundo Grün (1996), o paradigma reducionista cartesiano concretizado na Modernidade contribuiu para uma perda de valores aos quais precisamos resgatar

para propor uma ética ambiental. Para o autor, a lógica implantada desde a Idade Média, foi o paradigma antropocêntrico, pois, desde a escrita do Velho Testamento é possível perceber uma supervalorização do homem e da mulher em detrimento das outras formas de vida.

Com o advento dos movimentos da Reforma e da Contra Reforma da Igreja Católica, poder econômico e político da época, novos paradigmas começam a surgir no Renascimento, como por exemplo, a separação entre a religião e a ciência, fato curioso que atualmente é ponto de discussão entre autores que buscam articular a espiritualidade à Ciência. Nesse movimento surge o Humanismo que perpassa vários campos do conhecimento, inclusive o campo educacional, tendo como base a racionalidade humana sobreposta a outros fatores. Com o passar do tempo a Ciência se desenvolve a ponto de a racionalidade cartesiana e positivista chega em seu ápice no Iluminismo que permaneceu aos séculos de industrialização, pautados na ânsia pelo poder, no capital, no consumo desenfreado, na concorrência, na exploração do trabalho e da natureza, enfim numa ordem capitalista, consumista e individualista.

Nesse contexto, acontecimentos importantes demarcam o campo ambiental. Nos anos de 1945 destaca-se a bomba de Iroshima e toda a sua catástrofe política e social enfocam uma urgente ética ambiental, bem como o livro Primavera Silenciosa denunciando nos anos 60 os agrotóxicos torna-se uma referência mundial. Nos anos 60 vários movimentos denominados por Grün de Libertários e por Carvalho de Movimento Contra-cultural, dos quais sua militância consistia em questionar a imperialista cultura ocidental. Os mesmos buscavam denunciar práticas impositivas em nossa cultura. Neste sentido documentos como o Manifesto pela sobrevivência de Londres, bem como outros eventos importantes contribuíram para o movimento ambientalista.

De acordo com Loureiro (2004, p. 69), a princípio não era utilizado o termo “Educação Ambiental”, esse passou a ser empregado em 1965, no Reino Unido, quando na Universidade de Keele ocorreu um evento de educação.

O autor descreve ainda que a vinculação entre “ambiente” e “educação” ocorreu na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo, no ano de 1972. Loureiro (2004, p. 69) afirma que nesse evento foi salientada a importância de vincular ambiente e educação, ampliando a discussão que abrangeu o cenário mundial, tornando-se ponto de discussão oficial da ONU. O Brasil se fez presente, porém, num contexto político delicado em função do Governo Militar.

Após esse processo, a Educação Ambiental foi internacionalmente reconhecida como campo específico, tal reconhecimento ocorreu em Belgrado, no ano de 1975, em um evento intitulado “*I Seminário Internacional de Educação Ambiental*”, de acordo com Loureiro (2004, p. 70), o mérito desse evento, foi:

[...] reforçar a necessidade de uma nova ética global e ecológica, vinculada aos processos de erradicação de problemas como fome, miséria, analfabetismo, poluição, degradação dos bens naturais e exploração humana, por meio de um novo modelo de desenvolvimento e do entendimento de que tais problemas estão estruturalmente relacionados. Para isso, enfatizou-se a Educação Ambiental como

processo educativo amplo, formal ou não, abarcando as dimensões políticas, culturais e sociais, capaz de gerar novos valores, atitudes e habilidades compatíveis com a sustentabilidade da vida no planeta.

Tal evento inovou as discussões, no sentido de que passou a abranger os aspectos sociais como a fome e o analfabetismo, bem como as dimensões políticas, culturais e sociais. Conforme as palavras de Reigota (2001, p. 16), nesse seminário reuniram-se “especialistas em educação, biologia, geografia e história, entre outros, e se definiu os objetivos da Educação Ambiental [...]”. Os objetivos definidos foram publicados em um documento, chamado de Carta de Belgrado.

Outro evento de grande relevância na trajetória da Educação Ambiental, e bastante reconhecido nessa área, foi o ocorrido em Tibilisi em 1977. Reigota (2001, p. 16) explica que esse foi o Primeiro Congresso de Educação Ambiental, em que realizou a apresentação de diversos e primeiros trabalhos.

O autor ainda salienta que a Conferência de Tibilisi elaborou recomendações acerca da temática, dentre elas, a sugestão, para os Estados-membros da ONU, da implementação de políticas públicas que permanentemente deveriam ser revisadas a partir de avaliações, com o objetivo de tornar a Educação Ambiental universal e consolidada.

Outro evento marcante como tantos outros foi a Rio/92. A Jornada Internacional de E. A. ocorreu em 1992, no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro. Nesse evento estabeleceram-se, Loureiro (2004, p. 73), “[...] compromissos coletivos para a sociedade civil e Planetária”, através do “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global” construído nesse evento. Já a Conferência Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, foi realizada no ano de 1997, em Thessaloniki, priorizando a formação de professores, no que tange à elaboração de materiais didáticos e encontros entre os educadores, para que os mesmos pudessem compartilhar suas experiências.

É importante ressaltar que tais eventos foram fundamentais para os avanços na discussão ambiental e para a definição de políticas públicas e legislações que demarcam o campo ambiental. Concordo com Loureiro (2004), quando resalta que as bases de tais discussões foram a ética e a cidadania, que são extremamente necessárias para a Educação Ambiental.

Esses eventos mostram que, conforme Grün (1996) a crise ecológica, é a crise da cultura ocidental e que se faz necessário resgatar valores reprimidos pelo racionalismo cartesiano, propondo uma ética na dimensão ambiental. Repensar a Complexidade Ambiental e reforçar o campo.

### **3 | PRINCÍPIO DA COMPLEXIDADE AMBIENTAL EM ENRIQUE LEFF**

Para compreender o Princípio da Complexidade em Leff, faz-se necessário problematizar algumas categorias demarcadas em suas obras, como por exemplo:

crise ambiental; saber ambiental e a racionalidade ambiental.

A Crise Ambiental pode ser considerada como uma situação que vivemos neste/ nosso tempo, uma crise da civilização, crise do conhecimento, segundo Leff (2010a), crise do pensamento ocidental. Um processo que denuncia limites da nossa civilização, como a pobreza, o crescimento econômico e populacional, desequilíbrios ecológicos e desigualdades sociais. Causada em consequência da modernidade antropocêntrica que se percebeu como ente, centro de domínio e controle, de uma ciência metafísica e instrumental. Leff (2010a) afirma que:

A crise ambiental problematiza o pensamento metafísico e a racionalidade científica, abrindo novas vias de transformação do conhecimento através do diálogo e da hibridização de saberes. No saber ambiental flui a seiva epistêmica que reconstitui as formas do ser e do pensar para apreender a complexidade ambiental. (p. 192)

A crise ambiental, para o autor, é uma crise do crescimento econômico exposta no desequilíbrio ecológico e é causada pelo desconhecimento dos limites da perspectiva desenvolvimentista e suas consequências como, por exemplo: destruição de recursos naturais, desequilíbrio ecológico, contaminação ambiental, degradação da qualidade de vida, por isso, Leff (2009) considera importante estabelecer uma cultura ecológica, ou ética ambiental.

A cultura ecológica busca uma tomada de consciência que por meio de um diálogo de saberes seja possível compreender a o Princípio da Complexidade Ambiental e assim, identificar e perceber a crise e criar condições e alternativas para transcendê-la, assim, por meio de um saber ambiental reapropriar o conhecimento.

A crise ambiental problematiza o pensamento metafísico e a racionalidade científica, abrindo novas vias de transformação do conhecimento através do diálogo e de hibridação de saberes. No saber ambiental flui a seiva epistêmica que reconstitui as formas do saber e do pensar para apreender a complexidade ambiental. (LEFF, 2003, p. 17)

Para que o despertar sobre a crise ambiental possibilite uma reconstrução e reapropriação da complexidade ambiental para atingir uma Racionalidade Ambiental, faz-se necessário segundo o autor de um Saber Ambiental. Saber este que “[...] constrói novas realidades e abre o curso para um futuro sustentável” (LEFF, 2010, p. 201), que transforma pela inquietude condições do ser no mundo, que impulsiona a utopia por novas realidades, saberes multidisciplinares, não fragmentados, em cada área do conhecimento um pensar ecológico.

É nesse contexto de inquietudes e busca pelo nunca sabido que se estabelece o Princípio da Complexidade Ambiental problematizado por Enrique Leff, para ele, a Complexidade não é uma visão totalitária simplista e natural sobre o mundo em que o holismo trata do todo de forma superficial.

A complexidade ambiental não apenas leva à necessidade de aprender fatos novos (de maior complexidade), mas inaugura uma nova pedagogia, que implica a reapropriação do conhecimento a partir do *ser do mundo e do ser no mundo*; a partir do saber e da identidade que se criam e se incorporam ao ser de cada indivíduo e de cada cultura. (LEFF, 2010b, p. 203)

Por meio da intencionalidade de um saber ambiental se compreende reapropriação do conhecimento, a visão sobre os contextos, a percepção das relações de poder e se sabe aonde quer chegar por meio de uma visão político social e econômica contextualizada. É reapropriação da identidade, internalizar a crise, questionar o pensamento metafísico e perceber a economicização do mundo moderno.

Os fundamentos que se desestabilizam dizem respeito aos princípios logocêntricos, pedagógicos, econômicos, culturais, políticos e ambientais que coroaram a modernidade como “novos tempos”, a partir dos quais seriam alcançados os grandes anseios da humanidade. (PEREIRA; EICHENBERGER e CLARO, 2015, p. 178-179)

Portanto, questionar o paradigma metafísico é um dos pressupostos necessários para se perceber a complexidade ambiental e assim, apreender o mundo num processo dialógico reapropriar-se de seu mundo (LEFF, 2010b). Para o autor, a pedagogia da complexidade ambiental ressalta o que está por vir, busca transcender pela outridade para a sustentabilidade e justiça social. Acredita que outro mundo é possível. É fruto de um processo ontológico e epistemológico em que se percebe e almeja que um outro mundo é possível por meio do “[...] reconhecimento de sentidos culturais, diálogo de saberes, hibridação da ciência, da tecnologia e dos saberes populares” (LEFF, 2010B, p. 207). Assim, torna-se possível a vivência da Racionalidade Ambiental que podemos entender como concretização dessa transcendência, nova prática, novo modo de ser. Processos ideológicos com novas formas de produção e relações de poder, ou seja a reapropriação do conhecimento. Outra forma, portanto, de consolidar o princípio da complexidade se deslocando do terreno epistemológico, ao político, na reabertura da história como complexização do mundo.

## **4 | RACIONALIDADE AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

### **4.1 Saber Ambiental: Processo Para a Construção da Racionalidade Ambiental**

A construção de um saber ambiental consiste na concretização de outra racionalidade, pautada na percepção do ambiente, na compreensão dos processos ecológicos, para que, aprendendo nossos limites numa outra atitude, consigamos estruturar as bases de outros modos de viver, produzir e consumir com base na lógica de sustentabilidade, que não consiste na mesma orientação produtiva de desenvolvimento sustentável. Sustentabilidade, por sua vez, não pode ser pensada como imediata consequência da assinatura de tratados que, sob uma visão romântica, gerariam mudanças na racionalidade ecocida. Trata-se, sobretudo, da transição de uma lógica estreita para a construção da racionalidade ambiental nas dimensões materiais, simbólicas, históricas das relações sociedade e ambiente.

A partir da complexidade da problemática ambiental e dos múltiplos processos

que a caracterizam, questionou-se a fragmentação e a compartimentalização do conhecimento disciplinar, incapaz de explicá-la e resolvê-la. Entretanto, a retotalização do saber proposta pela problemática ambiental é mais do que a soma e a articulação dos paradigmas científicos existentes; implica a transformação de seus conhecimentos para internalizar o saber ambiental emergente. (LEFF, 2001, P.148)

Como racionalidade fundada no ambiente, a Racionalidade Ambiental, concretizada por um saber ambiental, na atualidade, apresenta-se como via alternativa aos efeitos socioambientais nefastos, ocasionados pela racionalidade economicista, reducionista, uniformizante do saber, das culturas, do mundo. Além disso, provoca, na orientação que pode efetivar no agir humano com o mundo, alterações singulares nas políticas públicas, nos modos de produção, no desenvolvimento de tecnologias e nos processos educativos; incorpora os limites dos potenciais ecológicos na condução dessas esferas e insere dentre os valores humanos outros imperativos éticos.

Contudo, essa Racionalidade pede a promoção do saber ambiental. Saber ambiental é uma categoria fundamental nessa reflexão e, nesse caso, cabe esclarecer a acepção aqui adotada (LEFF, 2001). É evidente que a racionalidade ambiental requer, para sua efetivação na cultura e, portanto, nas práticas sociais, a reorganização interdisciplinar do saber para a construção e apropriação de saberes que se produzam de forma interdependente com os saberes que produzimos a respeito do ambiente, em diferentes campos do conhecimento.

Não se trata de propor uma uniformização e um ajuste desses saberes à ecologia, pura e simplesmente, mas ao contrário, o saber ambiental é constituído por processos de produção de saberes de caráter ambiental e que problematizam o saber fragmentado historicamente instituído na racionalidade moderna. Nesse rumo, o saber ambiental (LEFF, 2001) é um saber que não é neutro e, portanto, faz a denúncia das relações de poder que se inscrevem na produção, circulação e apropriação do conhecimento em suas diferentes modalidades e ambientes, anunciando a subversão da ordem de silenciamento imposta aos saberes marginais.

O saber ambiental é uma epistemologia política que visa dar sustentabilidade à vida; é um saber que vincula os potenciais ecológicos com a criatividade cultural dos povos que habitam a Terra. O saber ambiental muda o olhar do conhecimento e com isso transforma as condições do ser no mundo na relação que o ser estabelece com o pensar e o saber, com o conhecer e o agir no mundo. O saber ambiental é uma ética para acariciar a vida [...]. (LEFF, 2001, p. 201)

Enfim, o saber ambiental constitui-se em “um campo de conhecimentos teóricos e práticos orientado para a rearticulação das relações sociedade-natureza.” (LEFF, 2001, p. 145). Além de gerar novos objetos interdisciplinares de estudo, novos e múltiplos modos de apropriação do mundo e sentidos de civilização para a concretização da racionalidade ambiental, esse saber – originariamente propagado ou legitimado no âmbito dos movimentos sociais marcadamente ambientalistas – reivindica, na formação de um sujeito ecológico, processos educativos orientados por outras bases epistemológicas.

## 4.2 Racionalidade Ambiental: e a Educação Profissional

A Racionalidade Ambiental, um conceito apresentado por Leff que propõe novos modos de ser e estar na sociedade que não se reduzem à medidas de mercado, pode vir a ser uma alternativa de resgate desses valores e de praticar uma dimensão ética na educação ambiental. A principal característica segundo Leff (2001) destituir-se dos paradigmas que encharcam a contemporaneidade ocidental que se baseia na racionalidade capitalista dominante. Busca não sujeitarmos aos mecanismos dominantes do mercado para construir uma racionalidade social alternativa, para o autor a Racionalidade ambiental sistematiza valores, articulando-os com processos ecológicos, culturais, tecnológicos, políticos, econômicos, para uma nova Racionalidade produtiva, logo para uma nova racionalidade social.

Para que a Racionalidade Ambiental possa ser vivenciada, faz-se necessário um processo que consideramos ser de responsabilidade da Educação Ambiental que nos possibilite a construção de: princípios éticos, capacidades produtivas, afetivas, intelectuais, descentralização econômica, qualidade de vida, diversidade biológica, conservação de bases ecológicas, novas formas de organização social, gestão participativa e, se possível embora difícil, mas como diria Freire 'inédito viável', distribuição democrática de recursos. Esse processo requer planejamento transetorial da administração pública; participação da sociedade na gestão; reorganização interdisciplinar do saber e a desconstrução da racionalidade capitalista. (LEFF, 2010).

Para o autor, a Racionalidade Capitalista, se converte em irracionalidade, pelas forças destrutivas que essa ideologia apresenta, praticando com a alta produção o domínio da natureza, tanto no campo econômico, ecológico quanto científico. Com isso a ganância pelo poder, a competitividade, a exploração, individualização, o não diálogo, a falta de empatia e tantos outros aspectos se consolidam.

A Racionalidade Ambiental questiona a Racionalidade Econômica pautada, segundo Leff (2010) na supertecnização, estratégias de poder, capitalismo mercantil, pensamento colonizador e a capitalização da natureza. Com esse paradigma econômico dominante ocorre o que PEREIRA (2016, p. 39) chama de "[...] profunda perda do sentido da vida". Uma contribuição para esse processo seria a Racionalidade Ambiental, compartilhando coletivamente novos saberes, questionando as injustiças sociais e propondo lutas epistêmicas e sociais é o Saber Ambiental. O Saber Ambiental precisa ser construído pela educação formal e não-formal, como alternativa transdisciplinar viável para a transformação dos paradigmas dominantes nas mais variadas áreas do saber. Para Leff (2001) o saber ambiental busca novos sentidos da civilização, novas compreensões teóricas, novas formas de apropriação do mundo, sentido crítico, prospectivo, teórico e prático.

Percebemos que outra Racionalidade Social é possível. E que os fundamentos da Educação Ambiental podem contribuir muito para a ressignificação dos saberes

ambientais e a construção de uma Racionalidade Ambiental com princípios éticos, instrumentos técnicos e jurídicos emancipatórios, empatia, diálogo, cooperação, solidariedade e respeito a todas as formas de vida.

Nesse sentido, a Educação Ambiental na abordagem crítica, pode contribuir para que se construa por meio de saberes ambientais uma outra Racionalidade Ambiental. Consideramos que a Educação Ambiental é uma proposta dialética, por ser realizada no movimento de reconstrução de concepções e práticas sociais, no qual podemos deixar verdades absolutas que anteriormente nos fundamentavam, e buscamos, a partir da reflexão, outros conhecimentos necessários para o nosso cotidiano. Assim, a ação educativa não é unilateral, isto é, o educador, ao mesmo tempo em que ensina e educa, aprende e também pode transformar, reconstruindo suas próprias concepções e práticas.

## 5 | CONSIDERAÇÕES ATUAIS

A Educação Ambiental que desejamos propõe uma nova “visão”, uma percepção diferenciada e crítica sobre o mundo ao redor. Porém, não deve ser somente uma nova “visão”, mas uma nova mentalidade. A partir de práticas que despertem a curiosidade do ser humano que está sendo atingido pela prática educativa, pois, quando educamos, estamos interagindo com pessoas, pensantes e atuantes na sociedade. Dessa forma, fica claro que, pelo fato de as ações educativas ambientais serem organizadas a partir de objetivos e ações intencionais, conseqüentemente, são ações políticas.

Parece-nos fundamental, neste exercício, deixar claro, desde o início, que não pode existir uma prática educativa neutra, descomprometida, apolítica. A diretividade da prática educativa que a faz transbordar sempre de si mesma e perseguir certo fim, um sonho, uma utopia, não permite a neutralidade. É relevante que neste processo o diálogo esteja presente, auxiliando permanentemente o compartilhar das reflexões e ações, novas concepções e planejamento de um futuro com qualidade de vida.

É pertinente que a intervenção do educador ambiental ocorra nos diversos espaços da Educação Profissional, buscando oportunidades de participação, lutas, reivindicações com vistas à justiça social. Como podemos ver a seguir, ainda conforme Leff (2001, p. 99):

A crise ambiental incorpora novas demandas às reivindicações tradicionais de democracia, justiça social e de propriedade territorial das lutas populares. A questão ambiental não só incide sobre o problema da distribuição do poder e da renda, da propriedade formal da terra e dos meios de produção, e sobre a incorporação da população nos mecanismos de participação nos órgãos corporativos da vida econômica e política.

A Educação Ambiental, nesse paradigma de transformação da realidade sócioambiental através de práticas de intervenção na sociedade subsidiadas pela criticidade, ação, reflexão, promovendo politicamente uma leitura de mundo, pode ser construída tanto individual quanto coletivamente, pois é um processo que contribui

para a construção de novas práticas e de nova cultura. São imprescindíveis nessa participação coletiva o diálogo, comprometimento, criatividade, criticidade, reflexão, valorização popular, cultura solidária e a interdisciplinaridade.

Dessa maneira, a Educação Ambiental pode não se tornar uma “receita” fundamentada em um discurso pronto e, por não ser contextualizado, vazio. Nessa mesma perspectiva, segue a importância da interdisciplinaridade na Educação Ambiental. É inegável a inerência interdisciplinar presente na Educação Ambiental, pois estando interligada a várias áreas do saber, faz-se necessário que educadores ambientais de várias áreas do saber atuem, com suas contribuições específicas, tanto em espaços formais quanto não-formais. Mas existem alguns riscos que precisamos ter cuidado, como salienta Loureiro (2004, p. 76):

A interdisciplinaridade, nesse sentido e enquanto pressuposto da Educação Ambiental, não é um princípio epistemológico para legitimar determinados saberes e relações de poder hierarquizadas entre as ciências, nem um método único para a articulação de objetos de conhecimentos, capaz de produzir uma “meta ciência”.

Para Loureiro (2004), a interdisciplinaridade pode ser realizada a partir da totalidade, da complexidade, e de uma teoria crítica, para que não fique apenas nas ideias. Se a Educação Ambiental pretende estabelecer relação integrada de conhecimento, o caráter interdisciplinar dessa educação deve ser amplamente valorizado e praticado.

Esse processo de conscientização construído interdisciplinarmente pode trazer um cuidado social, um comprometimento, uma nova atuação política dos cidadãos, conforme apresentado anteriormente. Essas tomadas de decisões podem proporcionar um novo “olhar” ecológico.

Educar, nesse contexto, é deixar uma mensagem, uma “marca” no educando que mude (LOUREIRO, 2012, p. 86) “[...] comportamentos e atitudes”, conforme ressalta, em um simples gesto, em um olhar, em uma possibilidade de caminho, não como “dono da verdade”, mas como mediador do conhecimento, aquele que compartilha experiências, orienta e incentiva a autonomia de pensamento crítico.

Nesse sentido, consideramos ser a Educação Ambiental a luta político-social dialógica, reflexiva e crítica que pode ocorrer individual e coletivamente, em prol da qualidade de vida do planeta. Pois ela pode ser construída por meio de uma racionalidade dialógica, da disponibilidade pela compreensão da fala e da escuta, da possibilidade de colocar-se no lugar do outro e “introjetar outridades sem renunciar-se”. (LEFF, 2003, p. 55).

Torna-se fundamental que a Educação Profissional tenha o compromisso com a Racionalidade Ambiental, uma vez que nesse processo formativo, valores em relação ao trabalho como prezar pela qualidade de vida são essenciais. Possibilitando tecnologias alternativas, reaproveitando materiais para conservar recursos naturais, investir em economia solidária. Valores como o reconhecimento aos pequenos produtores e aos saberes populares, são possibilidades de serem incorporados em

instituições de educação profissional, instituindo assim, uma cultura pela racionalidade ambiental por meio de uma cultura ecológica construída por Princípio Éticos. Que possa ser contextualizada nos diversos espaços da Educação Profissional, em especial aos estudantes, professores e demais servidores das instituições, para que possam vivenciar a Racionalidade Ambiental na Educação Profissional.

## REFERÊNCIAS

GRÜN, Mauro. **Ética e Educação Ambiental**: a conexão necessária. São Paulo: Papirus, 1996.

GUIMARÃES, Mauro. (org). **Caminhos da Educação Ambiental**: da forma a ação. SP: Papirus, 2006.

LEFF, Enrique. **A Complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

LEFF, Enrique. **Discursos Sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

LEFF, Enrique. **Ecologia, Capital e Cultura**: A territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis, Vozes: 2009.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2010a.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajectoria e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico. **Sustentabilidade e Educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012.

PEREIRA, Vilmar Alves Pereira; EICHENBERGER, Jacqueline Carrilho e CLARO, Lisiane Costa. **A crise nos fundamentos da Educação Ambiental**: motivações para um pensamento pós-metafísico. In: Rev. Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental E-ISSN 1517-1256, v. 32, n.2, p. 177-205, jul./dez. 2015.

PEREIRA, Vilmar Alves. **Ecologia Cosmocena**: a redefinição do espaço humano no Cosmos. Juiz de Fora, MG: Garcia Edizioni, 2016.

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

## RELAÇÕES HUMANAS COM A ÁGUA: PERSPECTIVAS PARA NOVAS ABORDAGENS NA SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### Vinicius Perez Dictoro

Doutorando do programa de Pós-Graduação em  
Ciências Ambientais  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
Departamento de Ciências Ambientais - DCAM  
São Carlos – SP

### Frederico Yuri Hanai

Docente do departamento de Ciências Ambientais  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
Departamento de Ciências Ambientais - DCAM  
São Carlos – SP

**RESUMO:** A racionalidade moderna, baseada na visão antropocêntrica, atua na dicotomia entre os seres humanos e a natureza, resultando em um afastamento e na apropriação da natureza. É preciso reestabelecer uma reconexão com a natureza e, para isso, é importante a sensibilização e a educação ambiental. Hoje, a água, principal elemento natural, tem sido degradada e sofrido profundo distanciamento pelas pessoas. Entretanto, as relações humanas com a água não devem ser pensadas apenas para uso e consumo, mas também em todos os aspectos simbólicos, religiosos e afetivos. Assim, o objetivo desse artigo é apresentar e analisar distintas relações humanas com a água, manifestadas por moradores locais de Pirapora-MG, localizado às margens do rio

São Francisco. Para isso, foi realizada uma pesquisa qualitativa, envolvendo o estudo de caso por meio da utilização de entrevistas. Foram analisadas entrevistas nas quais se pode vivenciar a rotina e acompanhar o cotidiano dessas pessoas. Trechos das entrevistas foram selecionados para indicar outras relações humanas com a água, totalmente diferentes das relações utilitaristas de uso e consumo. A educação ambiental pode agregar ainda mais elementos de interpretação e de transformação, reposicionando a gestão utilitarista da água para uma perspectiva mais ampla de sua relação com os seres humanos. Considera-se que os aspectos simbólicos e culturais devam ser transmitidos em novas formas de educação e sensibilização ambiental para a conservação da água.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ser humano e Natureza; relações humanas com a água; sensibilização ambiental.

**ABSTRACT:** Modern rationality based on anthropocentric vision, acts on the dichotomy between humans and nature, resulting in a remote and in the appropriation of nature. It should be re-establish a reconnection with nature, for it is important to environmental education and awareness. Today, the water, the main natural element, has been demoted and suffered deep distance by people. However,

human relations with water should not be designed just for use and consumption, but also for symbolic, religious and affective aspects. Thus, the objective of this article was to identify and analyze different human relationships with water, voiced by local residents of Pirapora-MG, located on the banks of the São Francisco River. For that, was based on a qualitative research, involving the case study with interviews. For this chapter, interviews were analyzed in which one can experience the routine and follow the daily life of these people. Excerpts from the interviews were selected to indicate other human relationships with water different from utilitarian relations of use and consumption. Environmental education can add even more elements of interpretation and transformation, repositioning utilitarian water management to a broader perspective of its relationship with humans. It is considered that the symbolic and cultural aspects should be transmitted in new forms of education and environmental awareness for the conservation of water.

**KEYWORDS:** Human and Nature; Human relations with water; environmental awareness.

## 1 | INTRODUÇÃO

O pensamento antropocêntrico, forte característica da sociedade nos tempos modernos, atua na dicotomia entre ser humano e natureza, na qual os seres humanos possuem direitos de controle e posse sobre o ambiente, que é visto como uma reserva de recursos a serem explorados (DIEGUES, 2004). Essa visão antropocêntrica considera a natureza como objeto e enxerga o ser humano como um ser superior, não integrado à natureza. Deve-se questionar essa visão e resgatar valores, compreensões e pensamentos de forma a reconhecer a existência da natureza por si só, e fazer parte da mesma, se integrar, se relacionar, conviver e aprender.

Moldan, Janousková e Hák (2012) afirmam que a vida humana deve ser saudável e harmoniosa com a natureza, pois ela faz parte de uma complexa teia natural com várias relações e inter-relações com o ambiente.

Assim, uma das formas de reestabelecer a ligação com o meio ambiente vem por meio de experiências de contato e reconexão da sociedade com a natureza. As experiências e contatos diretos com o meio ambiente possibilitam entrar plenamente no subjetivo do mundo natural, ajudando a descobrir um sentimento íntimo e profundo de pertencimento e compreensão. Essas experiências trazem esse contato direto e um conhecimento efetivo que ajudará a ter uma visão sistêmica da natureza e suas inter-relações (CORNELL, 2008).

Cada vez mais exige-se uma reflexão menos linear sobre as questões que envolvem os seres humanos e a natureza, resultando nas inter-relações dos saberes e das práticas coletivas que criam identidades, valores e ações que visam a reaproximação da natureza, em uma perspectiva que privilegia o diálogo entre saberes, fundamental para a educação ambiental (JACOBI, 2003).

Uma das maneiras de conseguir realizar essa integração sociedade-natureza é por meio da educação e da sensibilização ambiental. Segundo Carvalho (2012), a educação ambiental surge da preocupação da sociedade com o futuro e a qualidade da vida, visando alternativas para a construção de novas maneiras de grupos sociais se relacionarem com o meio ambiente.

Desse modo, a educação ambiental representa a possibilidade de estabelecer e se envolver nas conexões entre as diferentes dimensões humanas e socioambientais, possibilitando entrelaçamentos dos múltiplos saberes. Uma das metas de educação ambiental é viabilizar práticas educativas que orientem de forma incisiva a necessidade de mudar os comportamentos em relação ao meio ambiente (JACOBI, 2005).

Segundo Sauv  (2005, p. 317):

“A educa o ambiental leva-nos também a explorar os estreitos vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, e a tomar consciência de que, por meio da natureza, reencontramos parte de nossa própria identidade humana”.

A educa o ambiental reconhece que as a o es e comportamentos dos seres humanos vêm guiados, na maioria das vezes, pelas emo o es e valores, portanto,   necessário não são oferecer informa o es como também propor experiências e contatos que reconstruam a conexão entre ser humano e natureza, promovendo uma mudança de comportamento (TOMAZELLO; FERREIRA, 2001).

Rodriguez & Silva (2013) destacam que a educa o   um dos instrumentos mais importantes da adapta o cultural, tendo papel essencial para a constru o do futuro, pois   por meio da cultura que se permite transmitir valores e conteúdos básicos para as sociedades. Os autores também enxergam que a educa o ambiental poderá formar valores ambientais que deverão ser muito diferentes dos chamados valores da modernidade, visto a atual situa o socioambiental do mundo nos tempos modernos.

A educa o ambiental como prática educativa reflexiva abre aos sujeitos um campo com novas possibilidades de compreensão do meio ambiente e de si mesmo. Acredita-se que a contribui o da educa o ambiental está no fortalecimento de uma nova  tica ambiental e valores emancipatórios que contribuem para a constru o de uma cidadania ecológica (CARVALHO, 2012).

Para Bonotto (2008), o conjunto básico dos aspectos socioambientais compreendidos na educa o ambiental vem da articula o dos valores est ticos e éticos da natureza, subsidiando a constru o de uma sociedade mais justa e ambientalmente mais responsável, com uma harmoniosa rela o sociedade-natureza e respeito pelos elementos naturais. Assim, sendo o principal elemento natural essencial   vida, a água está sempre presente na pauta das discussões e nas atividades dos seres humanos. Por isso,   muito importante conhecer a percep o, os usos e os comportamentos em rela o    gua. As a o es práticas e reflexivas de educa o ambiental poderão ajudar a entender e compreender a água como um elemento natural essencial   vida e não apenas como um recurso a ser consumido e utilizado (TEIXEIRA, 2007).

Nas cidades, os rios urbanos são vistos, majoritariamente, como problemas

devido às inundações, esgotos, ocupação de vias, uma vez que não estão integrados ao planejamento dessas cidades. As relações humanas com esses rios têm sofrido profundo distanciamento, as pessoas não possuem contato direto com essa água, muitas vezes não percebem sua presença e nem reconhecem a importância dessas águas, pois para a grande maioria dos moradores a água é vista apenas para uso e consumo.

No entanto, as relações humanas com a água perpassam essa relação utilitarista, voltada para o uso econômico e de sobrevivência, configurando relações simbólicas, culturais, religiosas e afetivas (DICTORO; HANAI, 2016). Gratão (2008) ressalta que a água deveria ser contemplada além de seu sentido utilitarista (uso e consumo), mas também para a vida, a fim de recuperar sua dimensão simbólica, seus significados mais profundos e essenciais, como fontes de purificação e regeneração da vida.

As discussões sobre uma reconstrução socioambiental do atual modo de pensar e agir sobre a natureza, são de fundamental importância para proporcionar ações reflexivas e realizar uma integração maior entre os indivíduos e o ambiente, evidenciando um maior contato com a natureza. É necessário valorizar todas as formas de relações com a natureza e também com a água, a fim de reconquistar o respeito pelas diferentes culturas, hábitos e modos de vida. Para isso, aspectos simbólicos e culturais devem ser transmitidos em novas maneiras de sensibilização, utilizando-se novos programas e ações com a finalidade de expandir a visão centralizada nos seres humanos e em suas atividades antrópicas.

O presente estudo tem como objetivo apresentar e analisar distintas relações humanas com a água, manifestadas por moradores locais do município de Pirapora-MG, localizado às margens do rio São Francisco, de forma a subsidiar novas possíveis abordagens de sensibilização e educação ambientais que podem englobar as relações identificadas.

## 2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse capítulo tem como base a pesquisa qualitativa, que segundo Gonsalves (2007), preocupa-se com a compreensão e com a interpretação do fenômeno, considerando o significado que a sociedade investigada dá às suas práticas, o que impõe ao pesquisador uma abordagem hermenêutica ontológica, ou seja, que remete para a interpretação de uma realidade.

Na pesquisa qualitativa, os pesquisadores estão interessados nas pessoas realmente envolvidas que possuem experiência com a temática abordada. Dessa forma, a busca por casos fundamentais é realizada em função da experiência, do conhecimento diário e da prática que se quer investigar. Assim, a amostra deve ser representativa, não no sentido estatístico ou por representar a realidade em uma população, mas os casos devem ser capazes de representar relevância do fenômeno

que se quer estudar em termos de experiência e envolvimento dos participantes da pesquisa com a questão abordada (FLICK, 2009).

No período de 22 a 25 de Julho de 2015, foram realizadas entrevistas com moradores locais de Pirapora-MG, nas quais se pode vivenciar a rotina e acompanhar o contato cotidiano dessas pessoas com o rio São Francisco. As entrevistas foram gravadas em áudio e anotadas em caderneta de campo. Após essa etapa, procedeu-se à transcrição integral de todas as entrevistas, mantendo-se o cuidado em valorizar os vocábulos regionais e as expressões verbalizadas dos próprios entrevistados (essas entrevistas foram realizadas como parte da pesquisa de mestrado de Vinicius Perez Dictoro, sob a orientação do Prof. Dr. Frederico Yuri Hanai).

Seguiram-se alguns critérios para a identificação dos moradores entrevistados, buscando moradores com maiores vivências, experiências e contato diário com o rio São Francisco. Dessa forma, foram entrevistados pescadores profissionais, ribeirinhos, lavadeiras e marinheiros fluviais. Antes da realização das entrevistas, tomou-se o cuidado de autorizar a realização deste trabalho pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, no intuito de respeitar os aspectos éticos sob a ótica do indivíduo ou da coletividade. Os entrevistados concordaram em participar da pesquisa e seus nomes completos não serão identificados nos resultados.

Por fim, esse capítulo irá apresentar um conjunto de trechos das entrevistas transcritas que evidenciam diferentes relações humanas de moradores locais e ribeirinhos com a água e com o rio São Francisco. As ideias aqui expostas resgatam outros sentidos da relação humana com a água, inspirando a reconstruir o modo de pensar e agir, abrindo novos caminhos para questionamentos, novos conhecimentos e até mesmo estratégias inovadoras que possibilitem uma melhor compreensão, valorização, aproximação e conservação da água por meio de ações de educação ambiental.

### **3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Hoje, os rios são embutidos, engarrafados, canalizados e represados, suas águas já não drenam as florestas e os solos. Algumas áreas são recobertas por imensos volumes de água para produzir energia, alterando toda a dinâmica socioambiental desses lugares. A água é manipulada pelos interesses econômicos e a tecnologia vence sua função natural, que é a vida. O papel natural das águas, assim como sua força vital e espiritual, depuradora e renovadora está sendo esquecido, em razão dos interesses econômicos e produtivos (SILVA, *et al.*, 2015). Os resultados encontrados por Dictoro & Hanai (2017), buscam discutir e ressaltar cenários contrários ao atual modelo e visão que se tem dos rios e da natureza. Assim, serão apresentadas nesse capítulo, relações humanas com a água, além das relações utilitaristas (uso e consumo), para que se possa refletir, compreender e valorizar outras abordagens relacionadas à

água. Algumas destas relações foram abordadas no artigo científico: “Simbolismos da água: valores, saberes e tradições dos moradores de Pirapora-MG nas margens do rio São Francisco” (DICTORO; HANAI, 2017).

A seguir serão expostas algumas das distintas relações humanas com a água encontradas nas entrevistas realizadas com os moradores locais e ribeirinhos:

### 3.1 Relação de Afetividade Com a Água e o Lugar

Para muitas comunidades locais e ribeirinhas, o rio representa o ecossistema e a cultura, fazendo parte de suas vidas e de suas famílias, ressaltando um sentimento de pertencimento à natureza (FERREIRA, 2010). Muitas vezes esse sentimento de pertencer à natureza é identificado na preferência dessas pessoas por morar nesse local, pois quando não estão realizando suas atividades, esses moradores preferem ficar às margens dos rios para passar o tempo, contemplar e admirar as águas.

A forte relação dos moradores locais de Pirapora-MG com seu ambiente natural é reconhecida nas palavras quando discorrem sobre suas casas, seu território e o desejo e sentimento de permanecerem nesse local. Esse laço afetivo e sentimental que os moradores possuem com seu ambiente natural mostra o desejo de cuidado e de pertencimento que eles possuem, intensificando a necessidade de continuarem suas vidas e suas ações cotidianas na beira do rio São Francisco. Seguem abaixo alguns relatos das entrevistas que evidenciam essa relação:

“Aqui é minha paixão. Aqui que alimenta meu espírito e meu corpo, a margem do rio, é gozar desse privilégio, esse presente fornecido por Deus, criado por Deus. O rio pra mim é, eu considero o rio como um irmão, como um pai, como um amigo, sabe. Então é por essa relação que eu tenho essa penetração, essa, essa vocação para com o rio São Francisco. Esse rio é a vida da gente, tudo que tive e tenho ele que me deu, o Velho Chico, pra mim ele é da família. Na medida do possível, vou sempre na beira do rio, só senta lá na margem e deixa a água batendo nas perna, na barriga, é gostoso. Ah eu não saio daqui não, num saio daqui desse rio de jeito nenhum. Até meu nome, Francisco, meus pais me deram por causa desse rio, o São Francisco, Velho Chico carinhoso” (F., ribeirinho, 67 anos).

“No meu dia a dia, todo dia eu venho olhar esse rio, saí de casa e venho ver, respirar, sentar, admirar, conversar, pra gente daqui, ele é nossa segunda casa, se não for a primeira. Esse rio representa a vida da gente, isso aqui é a vida nossa aqui, todos os dias eu venho aqui nessa beira de rio, faz 35 anos que eu andava por isso aqui, e até hoje” (R., ribeirinho, 69 anos).

“Olha, quem mora na beira do rio como Pirapora, na beira do São Francisco, eu acho que o sentimento da gente é de paixão pela né. Primeiro pela beleza que a gente vê o rio São Francisco, quando tem água nele e a tristeza quando a gente vê ele seco do jeito que tá, com a falta de água. Ah! Não saberia viver em outro lugar se não vivesse na beira de um rio. A gente que nasce na beira do rio né. Já tive oportunidade de morar fora, em outra cidade de outro estado, que não fosse na beira de rio, me deu muita tristeza, não voltaria nunca mais. Eu acho que morar na beira do rio, ainda mais no rio nosso, São Francisco, é um privilégio, num é pra qualquer um não, só pra poucos né. Pra poucos e pra nós ribeirinhos que nascemos aqui. Eu acho que essa felicidade mesmo né, perto de muita água tudo

é feliz” (M. J., lavadeira, 70 anos).

“A gente sem a água não é nada, água pra mim é tudo. Eu saio daqui que às vezes eu fico assim tão triste. Eu fico aqui, aí eu saio e vô pra beira do rio e me dá aquela alegria, aquela sensação boa, de vê a água corre, a água quieta, assim, no mesmo tempo tá movimentando. É muito bom a água, assim, a gente revê a água. Tira tudo quanto é coisa, assim, aquela coisa ruim tira da gente, a água é abençoada. A água do rio é boa né, porque tudo que a gente qué, é na água do rio. A água do rio pra mim vale mais que a água do SAAE, que a água do SAAE vem com preparo né, e a água no rio não né, a água já vem preparada da natureza” (V., lavadeira, 58 anos).

Muitos moradores locais consideram o rio como parte de sua vida e parte de sua família, essa afetividade nos remete ao conceito da topofilia. Tuan (1980), define este conceito como sendo um elo afetivo entre uma pessoa e o lugar ou ambiente onde vive. Esta relação é permeada por diferentes laços afetivos do ser humano com o meio ambiente, laços que se tornam simbólicos e que podem resultar em ações de conservação, pois conforme escrito por Sauv  (2005, p. 318), “o lugar em que se vive   o primeiro local do desenvolvimento de uma responsabilidade ambiental, onde aprende-se a tornar guardião, utilizador e construtor responsável”.

### 3.2 Relação religiosa/espiritual com a  gua

A  gua   considerada como um elemento de purifica o em várias culturas do mundo. A natureza da água nos remete ao sentido de pureza, por isso seu significado de purifica o e regenera o. Dentre os ritos de purifica o/regenera o encontra-se o batismo, no qual a água conduz a um novo nascimento e aponta para a esperança por meio da graça divina (BRUNI, 1994).

Outros exemplos dessas rela es podem ser encontrados no norte da  ndia, na região do Kumaon Himalaya, onde a água   reverenciada e considerada sagrada por suas comunidades. Nas cerim nias de casamentos entre os povos daquela região, quando não   possível a presença do noivo durante a cerim nia, a noiva   “casada” simbolicamente a partir da representa o da água contida em uma vasilha, que representa seu esposo. Já quando as presenças dos noivos são possíveis, a cerim nia nupcial sempre   celebrada na presença ou proximidade de um corpo d’ gua (RAWAT & SAH, 2009).

Lugares de onde vertem as águas, como as fontes e as grutas, são considerados sagrados e muitos desses lugares tornaram-se locais de culto e devo o. No Brasil, muitas imagens milagrosas foram encontradas nos rios, como Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora de Nazaré e Bom Jesus de Pirapora, evidenciando essa rela o religiosa com as  guas (DIEGUES, 2000). Nas entrevistas realizadas com moradores ribeirinhos e locais de Pirapora-MG observa-se essa rela o da água com um valor sagrado, marcado pela religiosidade. Mostra-se também antigas procissões e romarias feitas no rio, e ainda o batismo direto nas águas do São Francisco:

“Por exemplo, muitos evangélicos costumam usar o rio São Francisco para promover batismos, porque a modalidade de batismos deles é diferente da católica. Geralmente eles vão na beira do rio, fazem o batismo, tem aquela roupagem própria né, especial deles. As vezes esse pessoal que pratica o espiritismo também, vem na beira do rio, frequenta, pra trazer aquela encomenda pra lemanjá, pros caboclos, flores, aquelas coisas assim, então isso ainda permanece, não com aquela efervescência de antigamente, com aquele grau, mas ainda tem essa cultura ainda” (A., ribeirinho, 61 anos).

“Eu vô nadar no rio, que eu aprendi nadar nesse rio, a primeira coisa que faço é uma oração pedindo licença pra eu adentra aquela água. Como eu sei nadar, eu vô lá, faço minhas referências espirituais e penetro naquela água de uma maneira assim, tranquila. Esse rio é um rio maravilhoso, direto vem gente fazer batismo, uma coisa muito importante, vem muita religião de fora, chega aqui e fica muito agradecido, batizado na água do São Francisco. Com religião, qualquer que for, essa água desse rio é considerada sagrada, coisa de Deus mesmo” (S., pescador profissional, 54 anos).

“Fizeram novena na beira do rio pra aumentar as água né. A igreja, as comunidade reunia e vinha pá beira do rio, fazia novena, fazia apresentação né. Ela é muito abençoada, essa água, pra mim. O rio é paz. Quando eu tô lá sentada olhando pra ele eu tô ô meu Deus, que coisa maravilhosa que o sinhô pois na nossa vida” (A., lavadeira, 77 anos).

### 3.3 Relação De Encantamento Com a Água e o Rio

A modernidade e o atual modo de vida contribuíram para o processo de perda de alguns valores simbólicos e diminuição de crenças e relações com o ambiente, juntamente com as alterações causadas pelo avanço das tecnologias e a mudança de comportamento das gerações. Porém, a visão da água apenas no sentido exploratório é uma visão limitada, que não traduz todos os significados que a água engloba. Torna-se necessário um (re)encantamento da sociedade com os valores simbólicos e culturais da água, para auxiliar a criação de novas possibilidades de interlocução entre as várias esferas do conhecimento (OLIVEIRA, 2013).

Essa relação de encantamento com a água ocorre por meio do rio São Francisco, um rio carregado de muitas crenças, histórias e simbologias por vários trechos e lugares por onde passa. Esses lugares demonstram um sentido subjetivo da água, o simples desejo de contemplação e os mistérios que a água pode representar para os seres humanos.

Manter viva essa relação é transmitir histórias, conhecimentos e significados que contradizem a época da objetividade e da racionalidade, resgatando o simbólico que ainda está presente no fundo de nossos sentimentos e permanece frente a tantas mudanças.

Também mostra a forte relação que essas pessoas possuem com a água, exemplificada nos sentimentos, mistérios e significados presentes nos discursos a seguir. Percebe-se a água como uma terapia, uma válvula de escape do mundo civilizado, pois esse contato e ligação que possuem com a água conduzem ao

## relaxamento, contemplação e sentidos misteriosos dos seres humanos:

“Sobre história que os pais passavam pra gente, porque sempre a água é igual o universo, sempre tem um ser aí dentro, tem um encanto, não vou dizer que não, se você, você quer ver ou não, que você que tá fazendo um estudo, você já andou tudo quanto é lugar, mas quando você para na beira dele aqui [rio São Francisco] se num dá vontade de sair, você quer olhar, você vê uma coisa diferente, tem seu encanto. O pessoal tem aquela velha história, quem bebe água do Velho Chico [rio São Francisco] sempre volta, independente se ele tá aqui de passagem ou não, sempre ele pode vir aqui lavar o rosto, mas ele ao sair daqui, ao tocar na água, sempre quando ele chega lá na casa dele, ou na cidade dele, ele fala, um dia eu vou conhecer o Velho Chico melhor. Isso, de tudo quanto é história de amigo meu, de tudo quanto já tive, assim aqui e que eu as vezes trabalho fora também, converso e falo sobre o Velho Chico, todo mundo fica com essa curiosidade de vir conhecer ele aqui” (G. B., ribeirinho, 60 anos).

“Quando você tá lá mexendo na água parece que a mente vai ficando mais leve, tinha algum encantamento no rio. Toda hora que eu chego lá no rio eu tomo água, pra mim, tem pessoas aqui que nem toma a água do SAAE, só toma do rio. Esse pessoal mais velho, tem gente aí que até hoje, tem que busca água do rio” (A., lavadeira, 77 anos).

“A água do rio São Francisco é a melhor água do planeta, é a melhor água do planeta, não existe água pura, saborosa, água boa, como a água do São Francisco. Essa água você pode lavar, comer, fazer comida, pode tomar dela, que é a água limpa, não tem problema nenhum. Cê vê gosto na água, porque a gente bebe água desse rio até hoje, bebe, é uma água normal, muito gostosa, nunca deu problema, porque se tivesse que dar problema eu era um dos exemplos que não teria histórias pra contar” (R. A., ribeirinho, 63 anos).

### 3.4 Relação da Tradição Cultural Com a Água e o Rio

Na ciência existe um predomínio cada vez maior nas metodologias de verificação empírica e lógica. A razão fez com que os mitos e as histórias se movam para as profundezas da mente, tornando-se muitas vezes esquecidas (MORIN, 2011). Porém, Paes (1999) destaca que os mitos e histórias antigas são importantes por funcionarem como uma maneira de rememorar acontecimentos anteriores de determinadas comunidades, servindo para a construção da identidade do grupo, transmitindo regras que conduzem os indivíduos na sua construção e em sua cultura.

A valorização das histórias, dos saberes e das culturas locais deslocam a supremacia do conhecimento científico, ou seja, da relação objetiva do conhecimento, para formas de compreensão e reflexão com enraizamentos nas condições ecológicas, no desenvolvimento das culturas e nas formas de respeito e sentido existencial do ser cultural (LEFF, 2010).

O estímulo pelas diferentes ideias, compreensões, condutas e conhecimentos distintos por meio das histórias, experiências e tradições são extremamente importantes no aspecto educacional e também na identidade cultural das pessoas. Ressalta-se as possibilidades de compreender, experimentar e respeitar as diferenças culturais e saberes que algumas comunidades locais possuem com a natureza. Para Velho (2009),

as ações sociais dos indivíduos estão vinculadas com suas interações e motivações encontradas no mundo interior e subjetivo, de práticas e atividades presentes no seu cotidiano. Isso mostra a importância da cultura e vivência local, pois influencia em suas atitudes sociais.

Nos próximos trechos das entrevistas, pode-se verificar a importância do rio São Francisco para a manutenção da cultura local de seus moradores, apresentando algumas antigas tradições, histórias e relações culturais que possuem com o rio e com a água:

“Professores que vem de várias faculdades, universidades, pessoas como você que faz doutorado, mestrado, ou estão ainda em fase de estudos, mas vem acompanhar o São Francisco, pra sentir como que é, como que é acordar na beira do rio São Francisco, como que é dormir na beira dele, os sons, pescar um peixe, assar um peixe, tudo isso assim, tem valor. Isso é um atrativo daqui, mas passa a ser um valor cultural, porque o barranqueiro vive dessa forma” (R., pescador profissional, 53 anos).

“Ah o rio São Francisco, sem ele não existiria essas cidades e nem as famílias tradicionais que estão aqui até hoje. Eu sobrevivi, a minha família sobreviveu do rio São Francisco, o meu pai além de viajar a bordo nos vapores, o meu pai fez comércio na beira do rio São Francisco daqui de Pirapora até São Romão durante uns 30 anos. São 12 filhos, e querendo ou não, foi do rio São Francisco que ele tirou o sustento da gente, escola, alimento, moradia. Se não fosse o rio São Francisco não sei se estaríamos com saúde, todos vivos hoje, cada um buscando seu espaço como profissional, como cidadão de bem né” (J. L., pescador profissional, 42 anos).

“Até pelo nome do rio, São Francisco, é religioso também, e cultural porque sempre convivi aqui vendo, fazendo amizade com o pessoal, os canoeiros, os pescadores e o pessoal que frequenta mais o rio né. Culturalmente quem mora na beira do rio tá diretamente ligado, a cultura dele tá ligada diretamente, num é indireto, diretamente com o rio” (M., ribeirinho, 72 anos).

“Existe algumas crenças né, sobre os maus espíritos que habitam o rio, tantos que eles usam, muitos vapor de antigamente da navegação, eles usavam aquelas carrancas que, eles presumia que espantava, que corria os maus espíritos. A razão pela qual usam as carrancas é isso, porque eles prejudicavam que espantava os maus espíritos que habitavam o rio, o caboclo, e outras espécies de espíritos” (A., ribeirinho, 78 anos).

### 3.5 Relação de Inteligência e Conhecimento Tradicional

A humanidade está cada vez mais distante da natureza, e, conseqüentemente, de tudo que se pode aprender e compreender com ela. A experiência de conexão com a natureza traz aos seres humanos novas perspectivas, anseios, desejos e comportamentos que também são importantes para o conhecimento e a própria essência e formação espiritual das pessoas. Estabelecer esse contato com a natureza é conhecer uma nova cultura e novos modos de vida, aumentando o conhecimento e compreensão sobre a diversidade, propiciando uma imersão na esfera da subjetividade, dos simbolismos, das histórias e das crenças, fatores essenciais para a formação

histórica e cultural das pessoas.

Além disso, o conhecimento local e tradicional é uma importante ferramenta para auxiliar em ações de conservação e gestão, pois os moradores locais estão em contato diário com a natureza e conhecem profundamente aspectos que muitas vezes são deixados de lado pelos saberes técnicos e científicos.

Os autores Strauch & Almedom (2011) na sua pesquisa em Sonjo (Norte da Tanzânia), demonstraram que o saber ambiental e o conhecimento tradicional foram usados com sucesso para regulamentar o uso dos recursos naturais da região, contribuindo para manter a qualidade da água de captação. O mais interessante é a maneira com que isto foi alcançado, pois foi por meio de uma política social e espiritual das comunidades tradicionais, que permitiram uma aplicação efetiva das regras para o gerenciamento da água, tendo como base uma visão holística do sistema.

Nos relatos abaixo, mostram-se o conhecimento empírico que os entrevistados possuem sobre o rio São Francisco e sobre a pesca:

“Eu acho que a crise hídrica no qual passa o São Francisco hoje é uma ação decorrente do Homem né. Primeiramente, se zerou pelas veredas, pelos olhos d'água que a gente chama, pelos córregos, pelos afluentes, a destruição da mata ciliar, a destruição da floresta. Então tudo isso é um efeito que vem decorrendo a muitos anos e que agora tá gerando o efeito. Agora na realidade se você for fazer um resumo, isso é um efeito, um impacto, decorrente da ação do Homem, da intervenção do Homem, sobretudo em razão do interesse econômico né” (M., ribeirinho, 72 anos).

“Nós já tamo ai um mês e pouco, a água sempre nessa cor, meio escura, porque é água de decantação de barragem. Água de decantação de barragem é isso, o rio é cercado de vegetação, a vegetação vai pra dentro das barragens, isso é questão lógica. A natureza tem um equilíbrio pros peixe comer, o que não é aproveitado virar matéria orgânica e o restante descer nos rios. Eles vão ter que abrir as comportas pra gerar energia, e como nós temos um problema seríssimo na barragem de baixo que é lá pra Bahia, então eles já pediram ajuda de mandar água, então o que tá entrando hoje em Três Marias tá descendo, como ele num abre as comportas laterais abre a do meio, só vem essa água. Ela é um gelo essa água, essa água o peixe não gosta de andar e não gosta de comer” (G. B., ribeirinho, 60 anos).

“Nós já temos uma inteligência pra olhar o tempo, pra lua, pro tempo quente ou mais frio, chuva, pra saber se é um dia bom ou não de peixe. Então, eu dependendo da lua falo, essa semana eu num vou, a lua tá clara, tá isso, tá aquilo. Na virada da lua, lua minguante, lua crescente, então nós saímos pra pescar que nós já vamos mais ou menos acompanhando a natureza. Então nós sabemos os dias bons de pesca e os ruins” (G., pescador profissional, 58 anos).

“Eu fico pensando assim, os antigos falavam, que ia chegar um tempo que quando o Homem queria saber muito, iria mudar muita coisa, e está sendo mesmo. O Homem tá sabendo mil e uma coisas, mas e o que mais precisa? Tá faltando, a relação com a natureza” (J. B., pescador profissional, 47 anos).

Pode-se afirmar que o conhecimento tradicional é de importância vital para a conservação e gestão da água, reunindo aspectos que não são valorizados pelas atuais formas de manejo e planejamento dos recursos hídricos. Também é extremamente importante essa relação nos estudos de sensibilização e educação ambiental, pois

segundo Brandão (2013) a ideia central exposta nos estudos renovadores a respeito da educação e da sensibilização ambientais é de um tempo com novas descobertas, novas maneiras de pensar, de criar e transmitir conhecimentos por meio das ciências, das filosofias, das espiritualidades e ainda das tradições antigas e populares. Então, esses conhecimentos locais e tradicionais são relevantes para criar novas abordagens de educação e sensibilização ambiental que podem auxiliar a conservação da água.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje, deve-se considerar que a humanidade e a natureza são partes integradas que se complementam, e não devem ser abordadas como aspectos distintos e independentes, resultados de um modo de agir a partir do domínio utilitarista. É necessário valorizar todas as formas de integração e inter-relações ser humano e natureza, ressaltando aspectos simbólicos, culturais e afetivos, a fim de reconquistar o sentido de pertencimento à natureza, a ética e ao respeito.

Identificar, conhecer e valorizar as diferentes relações humanas com a água são formas de reavivar essa cultura e resgatar as diversas relações existentes, que valorizam os diferentes significados simbólicos e culturais. O uso da água nas demandas individuais e coletivas é uma necessidade primordial para a sobrevivência humana, entretanto, não se pode considerar apenas o sentido utilitarista na forma de se relacionar com a água. As relações simbólicas de afetividade, religiosas, culturais e tradicionais remetem à valorização dos distintos significados da água e criam um maior contato, proximidade e respeito com a questão da conservação dos rios, devido ao elo de afetividade nessa relação humana.

O resgate de históricas relações humanas com a água, pautadas no subjetivo, nos valores culturais e tradicionais, pode ser destacado para atingir esse novo olhar sobre os fenômenos culturais e naturais existentes. As formas e as relações tradicionais e simbólicas, que nos remetem a valores essenciais de coletividade e ajuda mútua estão lentamente desaparecendo, e acabam refletindo em nossas relações atuais com a natureza e, conseqüentemente, com os elementos naturais.

A educação ambiental deve partir do saber ambiental, tanto o científico, quanto o popular. Assim, teria como base um processo criativo cujos sentidos, conteúdo e efetividade dependeriam da produção ativa do saber local ambiental (RODRIGUEZ; SILVA, 2013). Portanto, considera-se que os aspectos simbólicos e culturais devam ser transmitidos em novas formas de sensibilização e educação ambientais para a conservação da água.

A educação ambiental pode agregar ainda mais elementos de interpretação e de transformação, reposicionando a gestão utilitarista da água para uma perspectiva mais ampla de sua relação com os seres humanos. De tal modo, a gestão da água passaria a reconhecer e valorizar a multiplicidade de visões e valores a ela associados

(bem ecológico, social, cultural, místico, espiritual e afetivo).

Com essas novas abordagens, englobando valores culturais, simbólicos e afetivos, aliada às ações ambientais, é possível expandir a visão centralizada no ser humano e em suas atividades, possibilitando o contato direto e benéfico com os rios e com a natureza. As atividades de educação e sensibilização ambientais, como também novos programas, projetos e ações, são fundamentais para a realização de um maior contato e reconexão com a natureza, desenvolvendo uma visão integrada, crítica e reflexiva do ambiente e da água, que pode levar à compreensão das diversas relações existentes.

## REFERÊNCIAS

BONOTTO, D. M. B. Contribuições para o trabalho com valores em Educação Ambiental. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, v. 14, n. 2, 2008.

BRANDÃO, C. R. Aprender a saber, partilhar o saber: algumas ideias como um chão pronto para semear propostas de uma educação ambiental. In: SORRENTINO, M. et al. **Educação Ambiental e Políticas Públicas: conceitos, fundamentos e vivências**. Curitiba: Appris, 2013. p. 71-87.

BRUNI, J. C. A água e a vida. **Tempo Social – Revista da Sociologia da USP**, São Paulo, 5 (1-2), p. 53 – 65, 1994.

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

CORNELL, J. **Vivências com a Natureza 2: novas atividades para pais e educadores**. São Paulo: Aquariana, 2008. 219p.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. 5. ed. São Paulo: Editora HUCITEC, NUPAUB/USP, 2004. 198p.

DIEGUES, A. C. (Org). **A imagem das águas**. São Paulo: Editora HUCITEC, NUPAUB/USP, 2000. 318p.

DICTORO, V. P.; HANAI, F. Y. Análise da relação Homem-Água: a percepção ambiental dos moradores locais de Cachoeira de Emas-SP, bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu. **Revista Ra'eGa**, Curitiba, v. 36, p. 92-120, 2016.

DICTORO, V. P.; HANAI, F. Y. Simbolismos da água: valores, saberes e tradições dos moradores de Pirapora-MG nas margens do rio São Francisco. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 487 – 503, 2017.

FERREIRA, M. S. F. D. **Lugar, recursos e saberes dos ribeirinhos do médio rio Cuiabá, Mato Grosso**. 2010. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos- SP.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. 4.ed. Campinas, SP: Alínea, 2007.

GRATÃO, L. H. B. O “olhar” a cidade pelos “olhos” das águas. **Geografia**, Rio Claro, v. 33, n. 2, p. 199-216, 2008.

- JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.
- JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233 – 250, 2005.
- LEFF, E. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez. 293p. 2010.
- MOLDAN, B.; JANOUSKOVÁ, S.; HÁK, T. How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. **Ecological Indicators**, 17 (2012). p. 4 – 13.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- OLIVEIRA, C. J. de. Por uma ética ecológica. **Sustentabilidade em debate**, Brasília, v. 4, n. 2, p. 149 – 167. 2013.
- PAES, S. R. Espaço da vida, espaço da morte na trajetória caiçara. **Cadernos CERU**, São Paulo, série 2, n. 10, p. 9-38. 1999.
- RAWAT, A. S.; SAH, R. Traditional knowledge of water management in Kumaon Himalaya. **Indian Journal Of Traditional Knowledge**. v. 8, n. 2, p. 249 – 254. 2009.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da. **Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável – problemática, tendências e desafios**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2013. 244p.
- SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.
- SILVA, E. V.; RODRIGUEZ, J. M. M.; CABO, A. R. Educação ambiental aplicada ao planejamento e gestão de bacias hidrográficas. **Revista GeoAmazônia**, Belém, v. 3, n. 6, p. 110-120, 2015.
- STRAUCH, A. M.; ALMEDOM, A.M. Traditional Water resource management and water Quality in Rural Tanzania. **Human Ecology**, p. 93 - 106, 2011.
- TEIXEIRA, A. C. Educação ambiental: caminho para a sustentabilidade. **Revista brasileira de educação ambiental**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 23-31, 2007.
- TOMAZELLO, M. G. C.; FERREIRA, T. R. das C. Educação ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 199-207, 2001.
- TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do Meio Ambiente**. Difusão Editorial S.A. 288p. 1980.
- VELHO, G. Antropologia Urbana – Encontro de tradições e novas perspectivas. **Sociologia, Problemas e Práticas**. Lisboa, Portugal, n. 59, p. 11 – 18, 2009.

## **FONTE FINACIADORA**

Os autores agradecem o apoio financeiro da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) ao primeiro autor concedido sob forma

de bolsa de estudos.

## TERCEIRA IDADE E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

### **Maira Rodrigues Lima**

Universidade Castelo Branco, Escola da Saúde e do Meio Ambiente  
Rio de Janeiro – RJ

### **Pedro Lucas Vieira da Silva**

Universidade Castelo Branco, Escola da Saúde e do Meio Ambiente  
Rio de Janeiro – RJ

### **Julia Cristina da Silva**

Universidade Castelo Branco, Escola da Saúde e do Meio Ambiente  
Rio de Janeiro – RJ

### **Ana Claudia Pimentel de Oliveira**

Universidade Castelo Branco, Escola da Saúde e do Meio Ambiente  
Rio de Janeiro – RJ

**RESUMO:** O meio ambiente, assim como todo o planeta, passou por diversas modificações provindas da ação antrópica. A partir da era da Revolução Industrial o homem passa a inserir toda a sua tecnologia gerando maior degradação a natureza. A partir disso, a Educação Ambiental surge com o objetivo de conscientizar, solucionar problemas e manter os ambientes naturais para as gerações futuras. Segundo a Organização Mundial da Saúde, o Brasil atualmente passa por uma transição populacional onde a expectativa de vida cresce consideravelmente, a quantidade de idosos na população tende a

aumentar. O presente trabalho se apresenta como uma ferramenta de transpassar o conteúdo, informar e conscientizar o grupo a respeito dos impactos socioambientais. O projeto práticas para o uso racional da água do curso de Ciências Biológicas em colaboração com o programa social Viva Vida do curso de Assistência Social, ambos da Universidade Castelo Branco, buscam conscientizar idosos por meio de aulas socioambientais divididas em dois regimes, práticas e teóricas, utilizando dinâmicas e conteúdos, os idosos do projeto se mostraram receptivos em aprender a compartilhar e exercer as práticas sustentáveis para o uso da água no seu dia a dia. Logo a educação ambiental alcançou seu propósito de produção de conhecimento e modificação de comportamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental; Idosos; Conscientização.

### ELDERS AND THE ENVIRONMENTAL PRESERVATION

**ABSTRACT:** The environment, as well as the whole planet, underwent several modifications stemming from anthropic action. From the Industrial Revolution era, society starts to insert all its technology in the daily routine, bringing more degradation to the nature. From this, the Environmental Education arises with the

objective of raising awareness, solving problems and maintaining natural environments for future generations. According to the World Health Organization, Brazil is currently undergoing a population transition where life expectancy grows considerably, the number of elderly in the population is likely to increase. The present work aimed to transpass the content, inform and raise awareness between the group of elders, about social and environmental impacts. The project “Practices for the rational use of water” applied by students of the Biological Sciences course in collaboration with the “Viva Vida” social program of the Social Assistance course, both from Castelo Branco University, seek to raise the awareness of elderly people through social and environmental classes divided into two systems: practical and theoretical, using dynamics and content. The elders in the project were receptive in learning to share and practice sustainable practices for the use of water in their daily lives. Therefore, environmental education reached its goal of producing knowledge and modifying behavior.

**KEYWORDS:** Environmental Education; elders; Awareness.

## 1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, o meio ambiente sofre grandes modificações por meio das ações humanas, onde a maior parte dos ambientes explorados, hoje se tornaram zonas urbanas e industriais.

A partir da Revolução Industrial, o homem deixou de viver pacificamente com a natureza e passou a exercer um domínio sobre ela, aplicando toda sua tecnologia no ambiente.

A partir deste período, os corpos hídricos passaram a sofrer degradação de forma constante e acelerada com o despejo de esgotos industriais ou domésticos (ANA, 2018). Em virtude de tal situação surgiu à educação ambiental com o objetivo de formar indivíduos preocupados com as ciências ambientais e a busca de preservação dos recursos naturais

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil vive uma transição na sua população, nas últimas décadas, o número de pessoas idosas cresce consideravelmente, um dos fatores que impulsionam este fenômeno é a expectativa de vida da população brasileira de 75,8 anos. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), reporta que o número de brasileiros com mais de 60 anos superou os 30 milhões em 2017, em 5 anos, o país ganhou 4,8 milhões de idosos, um acréscimo de 19%.

Os idosos de hoje não tiveram acesso à educação ambiental quando a mesma surgiu, às preocupações com a preservação do meio ambiente não eram sinalizadas a população como ocorre nos dias atuais. Os ensinamentos não foram transferidos em suas infâncias e juventudes por isso há uma dificuldade maior para a percepção da necessidade de sua colaboração na conservação ambiental (MACHADO; TOMASELLI, 2015).

Tratando-se ainda dos idosos são necessárias atividades práticas com conceitos que possam ser abordados no cotidiano dos mesmos. Por essa razão, objetiva-se com o trabalho avaliar a eficiência da prática de aulas dinâmicas para a conscientização de idosos sobre a importância de ações socioambientais, assim construindo com o conhecimento, habilidades e atitudes de responsabilidade em relação à preservação da natureza e sua própria existência

## 2 | METODOLOGIA

O trabalho foi realizado pelos alunos de extensão do projeto Práticas para uso racional da água do curso de Ciências Biológicas em colaboração com o Programa social Viva Vida do curso de Assistência Social, ambos da Universidade Castelo Branco (UCB), Campus Realengo, RJ.

O Projeto Viva Vida conta com a participação de 21 cidadãos pertencentes à terceira idade que comparecem à UCB em prol de atividades desenvolvidas no local. Dentre essas ocorrem diversas aulas relativas à alfabetização digital, práticas com relação à saúde coletiva e, no caso do presente estudo, educação ambiental voltada aos usos dos recursos hídricos.

Durante os meses de março a junho de 2018 foram ministradas 04 aulas divididas em conteúdos teóricos e práticos, com duração de 3 horas cada aula. As apresentações expositivas contaram com a apresentação de slides, ilustrações e vídeos desejando que desta forma os idosos absorvessem melhor a explicação. A frente prática se dispôs de realizar dinâmicas que promovessem a maior interação entre os educandos, conteúdo vigente e os professores corroborando, assim, para um melhor ensino-aprendizagem.

A temática utilizada teve como eixo principal os assuntos relacionados ao cotidiano dos idosos, concomitante com a proposta da educação ambiental. A seguir estão listadas as temáticas das aulas:

- Tema 1: Uso sustentável da água.
- Objetivo: Contribuir com novas práticas de uso sustentável da água, bem como distinguir o consumo consciente do desperdício.
- Tema 2: Uso de agrotóxicos.
- Objetivo: Capacitar os alunos de modo a reconhecer os benefícios e malefícios de agrotóxicos para a saúde e meio ambiente.
- Tema 3: Doenças de veiculação hídrica.
- Objetivo: Identificar quais são as principais doenças de veiculação hídrica, os seus sintomas, profilaxia e agente etiológico.
- Tema 4: Decomposição do lixo na natureza.

Objetivo: Conhecer quais são os principais processos de separação do lixo, apresentar a importância da reciclagem para a população e para o meio ambiente.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aulas ministradas corresponderam às expectativas com total aproveitamento, ou seja, foi possível observar durante as aulas ministradas o envolvimento de 100% dos idosos, estes se mostraram atentos, interessados e participativos. Durante as aulas, os idosos trocaram informações e dúvidas, fazendo assim com que as aulas se tornassem mais dinâmicas e participativas, condição que evidencia o interesse dos mesmos e vontade de aprimorar seus conhecimentos.

Os idosos se mantiveram atentos e interessados nas aulas teóricas e práticas, manifestaram ainda entusiasmo e relatos pessoais ao fim das aulas, expondo suas satisfações pelos aprendizados.

Freire (1996) enfatiza que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua produção ou sua construção”. A troca de experiências entre alunos e professor é um fator fundamental para a construção do conhecimento.

De acordo com Sato (2004) o aprendizado ambiental é um componente de extrema necessidade, pois leva o aluno a se inserir no meio fazendo com que selecionem respostas para problemas ambientais e preservando a natureza para gerações futuras.

A Educação Ambiental, conforme definida na Lei Federal n.º 9.795 (BRASIL, 1999), que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental é caracterizada através de processos individuais e populacionais onde são formados valores sociais, ambientais e comportamentais englobados para a preservação do meio ambiente.

### 4 | CONCLUSÃO

Os idosos do projeto se mostraram receptivos em aprender, compartilhar e exercer as práticas sustentáveis para o uso da água nos seus cotidianos. Logo, a educação ambiental alcançou o seu propósito de produção de conhecimento e modificação de comportamento, além da socialização e valorização dos idosos na sociedade.

Por outra, se faz necessária à continuidade do trabalho de conscientização, abrangendo um grupo maior de idosos, despontar o empenho primordial dos indivíduos de todas as idades para a manutenção de um ambiente estável e saudável para a vida das gerações presentes e futuras.

### REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Água superficial. Disponível em: <https://bit.ly/2UqKYV4>.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999. **Lex:** Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências, Brasília. Suplemento.

IBGE, **Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017**. Disponível em: <https://bit.ly/2xzpSK3>.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

MACHADO. A.P; TOMASELLI. A. **Conhecimento dos idosos de caçador/SC sobre a educação ambiental**. 2015.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2004.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**JORGE GONZÁLEZ AGUILERA** Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**ALAN MARIO ZUFFO** Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejada fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-384-2



9 788572 473842