



**XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA
IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental**

ANAIS DO XVII EPEA



RESULTADOS DE PESQUISA

Londrina
15 a 17 de Outubro de 2019

Organização dos Anais

Jeani Delgado Paschoal Moura
Patrícia de Oliveira Rosa-Silva
Léia Aparecida Veiga
Andrea Cristina Fontes Silva
Edineia Vilanova Grizio-Orita
Tatiane Cristina Dal Bosco

Coordenação Editorial

Zysman Neiman

Os escritos publicados neste Anais são de inteira responsabilidade de seus autores.

Catlogação na publicação elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

E56a Encontro Paranaense de Educação Ambiental (17. : 2019 : Londrina, PR)

Anais do XVII EPEA, [do] IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental [e da] II Mostra Paranaense de Educação Ambiental [livro eletrônico] / organizadoras: Jeani Delgado Paschoal Moura...[et al.] ; [coordenação editorial: Zysman Neiman]. – São Paulo : Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2020.
1 Livro digital (3 v.) : il.

Temas centrais: “Com ciência” nos 20 anos da Política Nacional de Educação Ambiental ; Educação ambiental no mundo : diferentes realidades.
Conteúdo: v.1. Oficinas e minicursos – v.2. Relatos de experiência – v.3. Resultados de pesquisa.
Inclui bibliografia.
Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea>

1. Educação ambiental – Congressos. I. Moura, Jeani Delgado Paschoal. II. Neiman, Zysman. III. Rede Brasileira de Educação Ambiental. IV. Colóquio Internacional em Educação Ambiental (4. : 2019 : Londrina, PR). V. Mostra Paranaense de Educação Ambiental (2. : 2019 : Londrina, PR). VI. Título. VII. Título: Anais do XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental. VIII. Título: Anais [do] IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental. IX. Título: Anais [da] II Mostra Paranaense de Educação Ambiental.

CDU 37.033

Bibliotecária: Solange Gara Portello – CRB-9/1520



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

Organização

Coordenação Geral

João Antônio Cyrino Zequi (UEL) - Coordenador
Patrícia de Oliveira Rosa da Silva (UEL) – Vice Coordenadora
Alexandre do Nascimento Marçal (UEL)
Edineia Vilanova Grizio Orita (UEL)
Edson Henrique Gaspar Massi (ANPEA)
Jeani Delgado Paschoal Moura (UEL)
Leliana Casagrande Luiz (IAP)
Lígia Cristina Oliveira Savioli (UNIMED)
Maria José Sartor (UEL)
Patrícia Fernandes Paula Shinobu (UEL)
Paula Crude Martinez (SEMA/PML)
Queila Maria Lautenschlager Spoladore (SEMA/PML)
Rosana Figueiredo Salvi (UEL)
Sandra da Silva Delfino Tonini (SANEPAR)

Comissão de Comunicação e Cultura

Paula Crude Martinez (SEMA/PML)
Alexandre do Nascimento Marçal (UEL)
Clarissa Gaspar Massi (UEL)
Edson Henrique Gaspar Massi (ANPEA)
Eloiza Cristiane Torres (UEL)
Léia Aparecida Veiga (UNILA)
Lígia Cristina Oliveira Savioli (UNIMED)
Paulo Bueno de Camargo (FTSA)
Queila Maria Lautenschlager Spoladore (SEMA/PML)
Sandra da Silva Delfino Tonini (SANEPAR)

Comissão de Infraestrutura, Logística e Sustentabilidade

Lígia Cristina Oliveira Savioli (UNIMED)
Ana Lúcia Almeida (INTEGRADA COOPERATIVA)
Andrea Cristina Fontes Silva (SANEPAR)
Alexandre do Nascimento Marçal (UEL)
Gustavo Henriques Marconi (CONSEMMA)
Kamila Savioli (INTEGRADA COOPERATIVA)
Maria Elena Melchiades Salvadego de Souza Lima (NRE)
Patrícia de Oliveira Rosa da Silva (UEL)
Tatiane Cristina Dal Bosco (UTFPR)
Wagner Luiz Kreling (CONSEMMA)

Comissão de Finanças e Contatos Institucionais

Patrícia de Oliveira Rosa da Silva (UEL)
Leliana Casagrande Luiz (IAP)
Paula Crude Martinez (SEMA/PML)
Queila Maria Lautenschlager Spoladore (SEMA/PML)

Comissão Científica

Edineia Vilanova Grizio Orita (UEL)
Andrea Cristina Fontes Silva (UNIFIL)
Antônio Fernando Silveira Guerra (REASUL)
Irene Carniatto de Oliveira (UNIOESTE)
Jeani Delgado Paschoal Moura (UEL)
Léia Aparecida Veiga (UNILA)
Marino Elígio Gonçalves (UEM)
Patrícia de Oliveira Rosa da Silva (UEL)
Sandro Xavier de Campos (UEPG)
Tatiane Cristina Dal Bosco (UTFPR)
Zysman Neiman (UNIFESP)

Pareceristas *Ad hoc* do XVII EPEA

Adelino Carlos Maccarini (UTFPR - Câmpus Pato Branco)
Adir Silvério Cembranel (UTFPR - Câmpus Francisco Beltrão)
Alan Alves Alievi (UEL)
Alex da Silva Bocaleti (UEL)
Amanda Keren Frois Cardoso (UEL)
Ana Cristina Paes Leme Giffoni Cilião Torres (UEL)
Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira (UEM)
Ana Paula Cosso Silva Araujo (UTFPR - Câmpus Londrina)
Ana Paula Vidotto Magnoni (UEL)
Andréa Cristina Fontes Silva (UNIFIL)
Andrea Haddad Barbosa (UEL)
Anna Christine Ferreira Kist (UEL)
Aulus Roberto Romão Bineli (UTFPR - Câmpus Londrina)
Benilson Borinelli (UEL)
Camila Zoe Correa (UEL)
Carina Petsch (UFSM)
Carlos Alberto Hirata (UEL)
Carolina Blefari Batista (UEL)
Caroline Hatada de Lima (UEL)
Clarissa Gaspar Massi (UEL)
Claudio Pereira de Sampaio (UEL)
Cleuber Moraes Brito (UEL)
Crislaine Mendes (SANEPAR)
Cristiane Kreutz (UTFPR - Câmpus Campo Mourão)
Cristiane Beatriz dal Bosco Rezzadori (UTFPR - Câmpus Londrina)
Daiane Evangelista de Oliveira (UEL)

Daniele Sayuri Fujita Ferreira (IFRR)
Daniele Barbosa Araújo (UEL)
Danielly Negrão Guassú Nogueira (UEL)
Debora Ramos Jurado (UEL)
Denilson Manfrin Goes (UEL)
Douglas Vitto (UEL)
Edson Henrique Gaspar Massi (UEL)
Elizângela Marcelo Siliprandi (UTFPR)
Eloiza Cristiane Torres (UEL)
Fábio César Alves da Cunha (UEL)
Fabrício Aníbal Corradini (UFTM)
Flavia Maria Gomes (UNILA)
Flávio Henrique Navarro Hashimoto (UEL)
Gabriel Merlini Tissiano (UEL)
Isadora Branco (UNOPAR)
Ivan Taiatele Junior (UEL)
Jeani Delgado Paschoal Moura (UEL)
Jéssica Magon Garcia (UEL)
Júlio Kazuhiro Tino (PITÁGORAS)
Jussara Fraga Portugal (UNEB)
Kátia Valéria Marques Cardoso Prates (UTFPR - Câmpus Londrina)
Larissa Alves de Oliveira (UEL)
Larissa Kummer (UTFPR – Câmpus Curitiba)
Larissa Oliveira Paulista (FEUP - Porto)
Léia Aparecida Veiga (UNILA)
Ligia Flávia Antunes Batista (UTFPR - Câmpus Londrina)
Lindberg Nascimento Júnior (UFSC)
Lutécia Hiera da Cruz (UNESPAR)
Marcelo Augusto Rocha (UNILA)
Marcelo Hidemassa Anami (UTFPR - Câmpus Londrina)
Marcelo Mattos Junior (UEL)
Marcia Camilo Figueiredo (UTFPR)
Maria Eunice Garcia Ferreira (IPPUL)
Mariane Libório Cardoso (PITÁGORAS)
Maristela Denise Moresco Mezzomo (UTFPR)
Mauricio Moreira dos Santos (UTFPR)
Maycon Raul Hidalgo (SEED-PR)
Mitchel Druz Hiera (UEL)
Morgana Suszek Gonçalves (UTFPR - Câmpus Campo Mourão)
Naomi Anaue Burda (UNILA)
Nariane Marselhe Ribeiro Bernardo (UTFPR - Câmpus Londrina)
Natássia Jersak Cosmann (IFPR - Câmpus Cascavel)
Nathália Prado Rosolém (UEL)
Nicolas Veregue Ruiz (UNESP - Câmpus Presidente Prudente)
Nilson Cesar Fraga (UEL)
Nilza Maria Diniz (UEL)
Patricia Cristina da Silva (UEL)
Patricia de Oliveira Rosa da Silva (UEL)

Patrícia Fernandes Paula-Shinobu (UEL)
Pedro Henrique Presumido (FEUP - Porto)
Priscila Panzarini Gon (UNESP)
Regina Magna Franco (UEL)
Ricardo Lopes Fonseca (UEL)
Rigoberto Lazaro Prieto Cainzos (UEL)
Sidney Kuerten (UEMS)
Silmara Sartoreto de Oliveira (UEL)
Sueli Tavares de Melo Souza (UTFPR - Câmpus Londrina)
Tânia Aparecida da Silva Klein (UEL)
Thaís Carolina Ferreira Waiss (SANEPAR)
Valquiria Aparecida dos Santos Ribeiro (UTFPR - Câmpus Apucarana)
Vanessa Medeiros Corneli (UTFPR - Câmpus Campo Mourão)
Weliton José da Silva (UEL)

Notas de Boas-Vindas

Nossos cumprimentos a você, participante do XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental (EPEA) e do IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental, que, na Universidade Estadual de Londrina, está reunido e unido aos demais para merecer este encontro de diálogos sobre os fenômenos que vêm ocorrendo com a natureza e nossa qualidade de vida. Um evento para repensarmos sobre o que, o porquê, o como e o quando gostaríamos de direcionar a sociedade na qual vivemos.

Uma sociedade que tem em seu cerne o futuro, o pensar para o futuro, o projetar-se ao futuro. O tempo futuro, no entanto, é projetado quando, de fato, colocamo-nos na presença do presente. O presente que daqui a pouco representa a incerteza, porque trilhamos um caminho inacabado, em uma sociedade infinita de ações, projetos, leis, programas, fenômenos dos mais variados tipos. Podemos dizer que há as boas linhas epistemológicas, as boas atitudes, as boas práticas... Boas Para quem? Para quê? Onde? diante o nosso mundo (im)perfeito ou quase perfeito.

Desejamos, então, que o EPEA junto aos seus eventos integrados, na sua 17ª Edição, seja mediado por diálogos regados de empatia, e repleto de bons rascunhos mentais em direção ao bem viver na diversidade, em seu sentido mais amplo. Estamos encantados com presenças gratificantes como a sua.

Nossa Gratidão também à Mãe Terra!! Que possamos respeitá-la e aproveitar o que ela nos oferece, sempre com a sabedoria em manter a qualidade de vida e a harmonia em todas as formas de vida!

Profª Drª Patrícia de Oliveira Rosa da Silva

Prof. Dr. João Antônio Cyrino Zequi

Coordenação Geral do XVII EPEA

<http://www.uel.br/eventos/epea/>



O símbolo do XVII EPEA



A logomarca do XVII EPEA mostra o evento paranaense como a linha condutora para a abordagem da relação do homem com a natureza, através da Educação Ambiental.

A fotografia da capa

A fotografia da capa deste volume foi registrada no primeiro dia do evento (15/10/2019), sob o olhar do fotógrafo Marcelo Tiago Jardim, com destaque para o título central do evento: “Com ciência” nos 20 anos da Política Nacional de Educação Ambiental.

O cartaz do XVII EPEA, seus realizadores e apoiadores



The poster is shaped like a tree with a green canopy and a brown trunk. The canopy contains the event title and details. The trunk has the text 'XVII EPEA' written vertically. To the right of the trunk is a white silhouette of a person standing. The background is a blue sky with white clouds. At the bottom, there is a row of logos for the organizing and supporting institutions.

XVII EPEA
ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

"Com Ciência" nos 20 anos da Política Nacional de Educação Ambiental
IV COLÓQUIO INTERNACIONAL EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Educação Ambiental no Mundo: Diferentes Realidades

Palestra de abertura com o Dr. Márcio Rojas Cruz
Coordenador-Geral do Clima do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC.

"Estudos Ambientais do Clima na Perspectiva da Contemporaneidade:
"Contribuições para a Educação Ambiental"

Local:
Anfiteatro Cyro Grossi - CCB

Dia: 15 a 17 de outubro de 2019

Palestra de abertura: 19 horas

Inscrições pelo site:
www.uel.br/eventos/epea

REALIZAÇÃO:

Logos of organizing and supporting institutions:

- Universidade Estadual de Londrina
- PREFEITURA DE LONDRINA
- Secretaria Municipal do Ambiente
- GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
- ANPEA
- SANEPAR
- UEL
- CONSEMA
- IAP
- FAUEL
- PARANÁ GOVERNO DO ESTADO
- REASul
- Fundo Municipal do Meio Ambiente de Londrina
- Fundo Estadual do Meio Ambiente do Paraná



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA

IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - “Com Ciência” nos 20 anos da Política Nacional de Educação Ambiental

IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental - Educação Ambiental no Mundo: diferentes realidades

II Mostra Paranaense de Educação Ambiental

Quadro Síntese da Programação – 2019

Data	Horário	Atividades	Local
15/10	8h - 18h	Credenciamento	Hall de entrada do Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	8h30 – 10h30	Vivência – Restauração ecológica: um desafio ambiental e social Minicursos e Oficinas	Ensalameto neste link: http://www.uel.br/eventos/epea/pages/arquivos/pdfs/XVII%20EPEA-OPCOES%20DE%20ATIVIDADES%20%2015_10_19.pdf
	10h30 -11h	Intervalo	
	11h - 12h	Apresentação de Banners	Centro de Ciências Biológicas/CCB (Tenda)
	12h - 13h45	Almoço	
	14h – 16h	Workshop Programa Estadual de Educação Ambiental (PEEA) - PR Minicursos, Oficinas e	Ensalameto acima
	16h15 -17h15	Apresentação de Banners	Centro de Ciências Biológicas/CCB (Tenda)
	17h15 -17h40	Atividade Cultural com Café	Hall de entrada do Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	19h	Solenidade de Abertura	Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	19h30	Conferência de Abertura: “Estudos Ambientais do clima na perspectiva da contemporaneidade: contribuições para a Educação Ambiental” Márcio Rojas da Cruz (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações) <u>Coordenadora:</u> Nilza Maria Diniz (Universidade Estadual de Londrina)	
	21 h	Coquetel	
	8h - 18h	Credenciamento	Hall de entrada do Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	9h – 17h	II Mostra Paranaense de Educação Ambiental	Tendas dispostas no calçadão da UEL
	8h - 8h20	Atividade Cultural com café	Hall de entrada do Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	8h20 – 10h	Mesa de diálogos 1: “Vinte anos de políticas públicas de Educação Ambiental” <u>Palestrantes:</u> Antônio Fernando Silveira Guerra (Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental)	

16/10		Marcos Sorrentino (Escola Superior de Agricultura "Luiz De Queiroz" – Universidade de São Paulo - Campinas) Alberto Vellozo Machado (Ministério Público do Estado do Paraná) <u>Coordenadora:</u> Maria Arlete Rosa (Universidade Tuiuti do Paraná)	Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	10h – 10h15	Intervalo	
	10h15 – 12h	Mesa de diálogos 2: “Educação Ambiental e Práticas Sustentáveis” <u>Palestrantes:</u> Bianca Helena Bisetto Baggio (Bianca Baggio Ateliê – Moda Sustentável) Fabiana Cristina de Campos (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo) Ricardo Moraes Witzel (Ministério Público do Estado do Paraná) <u>Coordenadora:</u> Adriana Massaê Kataoka (Universidade Estadual do Centro-Oeste)	Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	12h – 13h45	Almoço	
	14h – 16h	Apresentação de trabalhos	Centro de Estudos Sociais Aplicados/CESA
	14h – 17h	Reunião dos Catadores de Londrina e Região Metropolitana <u>Coordenador:</u> Edson Henrique Gaspar Massi (Associação Norte Paranaense de Engenheiros Ambientais / 2ª Promotoria de Justiça de Ibiporã) Lilian Mara Aligleri (Universidade Estadual de Londrina)	Anfiteatro 201 - bloco 03 CCB
	16h – 17h	Visita à II Mostra Paranaense de Educação Ambiental	Calçadão, próximo à Biblioteca Central da UEL
	20h	Confraternização por adesão	Local a confirmar
	9h – 17h	II Mostra Paranaense de Educação Ambiental	Tendas dispostas no calçadão da UEL
	8h – 8h20	Atividade Cultural com café	Hall de entrada do Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	8h20 – 10h	Mesa de diálogos 3: “Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: sensibilidade de uma agenda universal” <u>Palestrantes:</u> Nelson Manuel Viana da Silva Lima (Universidade do Minho/Portugal) Wander de Lara Proença	Anfiteatro Cyro Grossi/CCB

17/10		(Universidade Estadual de Londrina / Faculdade Teológica Sul Americana) Zysman Neiman (Universidade Federal de São Paulo) <u>Coordenadora:</u> Irene Carniatto de Oliveira (Universidade Estadual do Oeste do Paraná)	
	10h – 10h15	Intervalo	
	10h15 – 12h	Mesa de diálogos 4: IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental - Educação Ambiental no Mundo: diferentes realidades <u>Palestrantes:</u> Carelia Rayen Hidalgo López (Venezuela – Docente Visitante Universidade Federal de Rio Grande-FURG) Pablo Ángel Meira Cartea (Universidade de Santiago de Compostela/Espanha) Saint-Clair Honorato Santos (Ministério Público do Estado do Paraná) <u>Coordenadora:</u> Eloiza Cristiane Torres (Universidade Estadual de Londrina)	Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	12h – 13h45	Almoço	
	14h –16h	Apresentação de trabalhos	Salas de aula do CESA
	16h – 16h15	Intervalo	
	16h15 – 18h	Fórum das Redes de Educação Ambiental da Região Sul <u>Coordenadores:</u> Antônio Fernando Silveira Guerra (Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental) Wanderléia Aparecida Coelho (Ministério Público do Estado do Paraná)	Anfiteatro 201 - bloco 03 CCB
	16h15 – 18h	Fórum das Universidades Públicas e Privadas <u>Coordenadora:</u> Irene Carniatto de Oliveira (Universidade Estadual do Oeste do Paraná) Maria Arlete Rosa (Universidade Tuiuti do Paraná)	Anfiteatro 241 - CCB
	18h10	Atividade Cultural	Anfiteatro Cyro Grossi/CCB
	18h30	Sessão de Encerramento	



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

Apresentação

O EPEA se constitui em um tradicional evento que visa fortalecer redes de pesquisas e ações no campo da Educação Ambiental (EA), entendida como um processo permanente pelo qual se constrói valores, atitudes e hábitos necessários ao convívio social, na perspectiva de equilíbrio com os ambientes.

Sob a responsabilidade de instituições locais, os EPEAs começaram a ser realizados a partir de 1998 com a disposição de tornarem-se um fórum de discussão sobre a Educação Ambiental. Desde 2004, a Rede Paranaense de Educação Ambiental – REA-PR vem participando do EPEA, facilitando a dinâmica de comunicação, construção e disseminação do conhecimento entre os enredados. Todavia, devido à constância na realização dos Encontros e ao nível aprofundado de reflexão e discussão promovidas ao longo desse período de 21 anos de existência, gradativamente o EPEA foi sendo frequentado por profissionais que atuam em demais regiões do país, bem como no exterior, além daqueles atuantes no Estado.

Desta forma, desde o ano de 2017, por diversas manifestações, o EPEA assumiu caráter internacional, compondo em seu repertório um Colóquio Internacional de Educação Ambiental e um Fórum das Redes de Educação Ambiental do Paraná. Em sua 17ª edição, o evento, em 2019, tem como sede a cidade de Londrina, no Norte do Estado do Paraná e está sendo coordenado por várias instituições parceiras no reconhecimento da interdependência e influência recíproca entre os diversos elementos que compõem o ambiente. Desta forma, no âmbito da EA, o EPEA prioriza a permuta de conhecimentos acerca da cultura, da ciência e da técnica, do comércio e das vivências em seus diferentes contextos e realidades.

Na edição de 2019, o encontro pretende refletir e dialogar sobre os rumos e alternativas para a melhoria da relação entre a sociedade e seu ambiente, na perspectiva de avaliação das políticas públicas. O tema orientador dos debates está pautado nos 20 anos da Política Nacional de Educação Ambiental, considerando os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). O evento remete aos assuntos

tratados nos ODS, relacionados principalmente com a segurança alimentar e a agricultura, a saúde, a energia, a água e o saneamento, os padrões sustentáveis de produção e de consumo, a mudança do clima, as cidades sustentáveis, a proteção e o uso sustentável dos ecossistemas, o crescimento econômico inclusivo, a governança e os meios de implementação.

O EPEA 2019 está estruturado em torno de cinco eixos temáticos a partir da Lei 9.795/99 de instituição da Política Nacional de Educação Ambiental, como componente essencial e permanente da educação nacional, presente de forma articulada nos processos educativos em âmbito formal e não-formal. Em seu conjunto, serão realizadas conferências, mesas de debates, apresentação de trabalhos acadêmicos, relatos de experiências sociais e comunitárias, oficinas, minicursos e exposições diversas.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

EIXOS TEMÁTICOS

EIXO 1: Sociedades Sustentáveis – políticas e ações

Este Eixo Temático (ET) procura debater resultados de pesquisas e ações educativas que contribuam para o desenvolvimento sustentável e sua importância para o contexto atual dos municípios brasileiros, sobretudo aqueles do Paraná. Para além dos discursos acerca da sustentabilidade, procura-se debater, a partir de um novo padrão de desenvolvimento, proposições e atuações que auxiliem na capacidade das políticas se adaptarem à oferta de serviços, à qualidade e à quantidade das demandas socioambientais, visando assim o equilíbrio entre as ações e investimentos públicos. Discutir, ainda, políticas e ações que busquem promover o fortalecimento dos povos e comunidades tradicionais. Outro viés a ser abarcado neste eixo é a maneira pela qual a sociedade, a partir do indivíduo, está se relacionando com o ecossistema objetivando a construção de um mundo mais justo, solidário e sustentável, por meio integral da vida em toda sua biodiversidade.

Em razão disso, a ética e a missão religiosa também devem estar comprometidas com as ações de proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas, visando deter e reverter a degradação da Terra. Delimitações: Ações governamentais, Educação Ambiental (EA) e políticas públicas, gestão de recursos naturais, eficiência energética, gestão e mobilidade urbana, educação inclusiva, comunidades tradicionais (povos indígenas, faxinalenses, quilombolas, entre outros), coletivos educadores, agricultura sustentável, comunicação entre os setores: empresa, comunidade, órgãos públicos, sociedade civil organizada, e instituição de ensino, Ecoteologia, educação ambiental em comunidades religiosas, teologia pública voltada à solidariedade e bem-estar coletivo, ações ambientais entre entidades religiosas e organizações governamentais e não governamentais, dimensões ambientais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial, os objetivos: 2- Fome Zero e Agricultura sustentável, 6 – Água potável e saneamento, 7 – Energia acessível e limpa, 11 – Cidades e Comunidades sustentáveis.

EIXO 2: Padrões de Produções e Consumo Sustentáveis

Na atualidade, o consumo de recursos naturais é elevado, para tanto faz-se necessário mudanças nos padrões de produção e consumo, visando a redução da pegada ecológica sobre o meio ambiente. Esse ET tem em vista a promoção da eficiência do uso de recursos naturais, da infraestrutura sustentável e do acesso a serviços básicos, abordando, ainda, organizações com princípios e valores coletivos e mais igualitários no que tange à gestão, produção e comercialização. Além disso, a Agenda 2030 dos ODS estabelece como uma das metas “reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso”. Delimitações: Agricultura familiar e orgânica, economia solidária, práticas de produção, economia circular, cooperativismo, gestão de resíduos (5Rs: Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar; e logística reversa), certificações ambientais, educomunicação, gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais, dimensões ambientais dos ODS, em especial, os objetivos: 2- Fome Zero e Agricultura sustentável, 6 – água potável e saneamento, 7 - Energia acessível e limpa, 9 – Indústria, inovação e infraestrutura, 12 – Consumo e produção sustentável.

EIXO 3 – Educação Ambiental: Riscos, Impactos e Soluções

Nos últimos anos, fenômenos climáticos de magnitude e frequência incomum, decorrentes dos gases de efeito estufa, têm provocado um aquecimento global que contribui diretamente com os extremos como secas e enchentes, alterando o cotidiano das pessoas, promovendo impactos sobre as economias dos países e comprometendo o desenvolvimento sustentável. A crescente degradação do ambiente com áreas densas e desordenadamente ocupadas também favorece uma realidade com condições deficientes de saneamento básico e drenagem urbana, fator que expõe populações a variados riscos ambientais e sociais. Diante dos desafios da sociedade atual frente a problemática, o objetivo deste ET é apresentar pesquisas e práticas em EA que visem atenuar estes impactos. Delimitações: Mudanças climáticas, saúde ambiental, segurança alimentar e nutricional, conflitos socioambientais, resiliência e capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais, climatologia, psicologia ambiental, desastres

ambientais, gerenciamento de risco e acidentes, epidemias, saneamento básico, manejo agroecológico, medidas de precaução e prevenção, mitigação e compensatória, dimensões ambientais dos ODS, em especial, os objetivos: 6 – Água potável e saneamento, 11 – Cidades e comunidades sustentáveis, 13 – Ação contra a mudança global do clima, 14 Vida na água, 15 Vida terrestre.

EIXO 4: Práticas Ambientais e Soluções Criativas

Este eixo caracteriza-se por trazer comunicações de pesquisas, reflexões e ações de educação ambiental. Compreende princípios e métodos de sustentabilidade nas instituições privadas buscando a ecoeficiência. Esse ET procura ainda abranger soluções criativas através de técnicas sustentáveis ambientais em órgãos públicos, privados e organizações do terceiro setor. Práticas e projetos com comunidades, buscando articular ações sociais e ambientais, integrando o saber científico ao conhecimento popular. Tais ações podem ser: criação, produção e comercialização de “produtos verdes”, gestão de resíduos, construções sustentáveis, recuperação e revitalização de áreas de preservação, entre outras. Enfim, mostrar como a criatividade e as boas práticas podem fazer a diferença em nossa sociedade. Delimitações: Inovações, boas práticas, programas e gestão de projeto, pesquisa, ensino, extensão, formação de educadores, ecopedagogia, pagamento por serviços ambientais (PSA), EA na escola, EA formal e não formal, EA no ensino superior, formação de Educadores Ambientais, coletivos educadores, projetos com comunidades, hortas comunitárias, empreendedorismo e arte, dimensões ambientais dos ODS, em especial, os objetivos: 2- Fome Zero e Agricultura sustentável, 7 - Energia acessível e limpa, 9 – Indústria, inovação e infraestrutura, 12 – Consumo e produção sustentável, 14 – Vida na água, 15 – Vida terrestre.

EIXO 5: Planejamento e Gestão por Bacias Hidrográficas

Este ET visa apresentar um olhar para a EA e o planejamento ambiental e participativo por meio da gestão de bacias hidrográficas. As transformações socioeconômicas, ambientais e culturais vêm provocando mudanças no uso do solo que podem acarretar no agravamento e na complexidade da crise da água, gerando

problemas de disponibilidade hídrica. O processo de gestão ainda setorial e, muitas vezes, sem atitude preventiva acentua essa situação. O ET procura discutir, na perspectiva da EA, as abordagens, os programas e os projetos relacionados à gestão das águas e no preparo e aplicação de soluções adequadas. Delimitações: Gestão territorial, gestão da água, comitê de Bacias Hídricas, área de preservação ambiental, proteção das nascentes, uso do solo, construção de rodovias, reservatórios, crise hídrica, dimensões ambientais dos ODS, em especial, os objetivos: 6 - Água potável e saneamento, 11 - Cidades e comunidades sustentáveis, 14 - Vida na água.



**XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA
IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental**

**RESULTADOS DE PESQUISAS:
ARTIGOS COMPLETOS¹**

¹ Em virtude de alguns trabalhos terem sido retirados do Anais, a pedido da autoria, para possível publicação em periódico, o leitor deparar-se-á com o escrito no formato resumo simples.

SUMÁRIO

EIXO 1 - SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS – POLÍTICAS E AÇÕES²

4DN2 - AGRICULTURA URBANA: POTENCIAL DE SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO EM LONDRINA, PR

Matheus Gamas Guimarães
Ideni Terezinha Antonello

4DNE - CONTRIBUIÇÕES DO DEBATE SOBRE AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS PARA O CAMPO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Solange Reiguel Vieira
Marília Andrade Torales-Campos

4DPD - A PROBLEMÁTICA DOS POMBOS NO BOSQUE MUNICIPAL MARECHAL CÂNDIDO RONDON DE LONDRINA/PR

Gabriel Merlini Tissiano
Edinéia Vilanova Grizio-Orita

4DPE - LEVANTAMENTO TURÍSTICO DO JARDIM BOTÂNICO DE LONDRINA

Edinéia Vilanova Grizio-Orita
Carlos Alberto Hirata
Gabriel Merlini Tissiano
Patrícia Moreira Marques

4DPF - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O CURSO DE DIREITO: APROXIMAÇÕES

Larissa Makiak
Natália Beatriz Petrin e Souza
Cristiane Osternack
Gerson Luiz Buczenko

4DQG - O REFERENCIAL CURRICULAR DO PARANÁ: APONTAMENTOS ACERCA DA ABORDAGEM AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Andreia Virginia da Silva
Clarissa Gaspar Massi
Eloiza Cristiane Torres

4DS4 - CON DEMOCRACIAS EN RIESGO NO HAY SOSTENIBILIDAD: CASO REDVUA EN LA CRISIS VENEZOLANA

Carelia Hidalgo López
María Flores Páez

4DSB - 10 ANOS DO COLETIVO EDUCADOR MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU: RESGATE HISTÓRICO DE SUA COMPOSIÇÃO

² Autores e leitores, considerar a paginação gerada pelo documento Portable Document Format (PDF).

Roseli Bernardete Dahlem Pacheco
Luciana Mello Ribeiro

4DSC - COMUNICAÇÃO SUPERMERCADISTA E AS INTERFACES GOVERNAMENTAIS E SOCIAIS: UM OLHAR SOCIOAMBIENTAL

Bárbara Vier
Desire Torres

4DSV - PROJETO MANANCIAL VIVO: CONSERVAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA NO MAIOR MANANCIAL DE ABASTECIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Ana Caroline Giordani
Gisele Tiera
Lenise Cristina de Oliveira Lapchenski

4DVP - A UTILIZAÇÃO DO VÍDEO COMO RECURSO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: TRABALHANDO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS

Andreia Virginia Silva
Clarissa Gaspar Massi
Eloiza Cristiane Torres

4DWF - DIMENSÕES ONTOLÓGICAS DE CULTURA: INTERLOCUÇÕES COM OS FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Eliane Renata Steuck
Priscila Machado Graça
Rosana Giovana Severo da Silva
Carélia Hidalgo

4DWX - PERSPECTIVAS TRAÇADAS PARA A QUESTÃO AMBIENTAL EM LONDRINA: PLANO DIRETOR DE MUNICIPAL DE LONDRINA 2018

Léia Aparecida Veiga
Ideni Terezinha Antonello
Osmar Fabiano Souza Filho
Alan Alves Alievi

EIXO 2 - PADRÕES DE PRODUÇÕES E CONSUMO SUSTENTÁVEIS

4DMY - CONSIDERAÇÕES SOBRE O COMÉRCIO JUSTO E SOLIDÁRIO E AS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE EM SOCIEDADE

Julio Rodrigues de Oliveira
Renan Giavara
Bruno Henrique Braga da Silva
Edson Noriyuki Yokoo

4DP6 - A EDUCAÇÃO ALIMENTAR NUM PROJETO INTERDISCIPLINAR COMO ALTERNATIVA PEDAGÓGICA PARA A PROMOÇÃO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ronualdo Marques
Claudia Regina Xavier

4DPC - VALORIZAÇÃO DA RECICLAGEM COMO FERRAMENTA DE SENSIBILIZAÇÃO PARA OS ALUNOS DO CURSO DE DIREITO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA- UEL

Edson Henrique Gaspar Massi
Ana Claudia Duarte Pinheiro
Clarissa Gaspar Massi
Amanda Cristina Jacob

4DPT - O PROBLEMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL COMO PARTE DA SOLUÇÃO

Juliana Gerent
Deise Marcelino da Silva
Alexandre Zaporoszenko Cavazzani

4DR2 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA QUESTÃO SOCIAL E DE CIDADANIA

Simone Aparecida de Andrade Vallini
Clarissa Gaspar Massi
Joice Juliane Fatel de Lacerda
Generosa Bogo

4DS2 - OFICINA DE APROVEITAMENTO INTEGRAL DE FRUTAS DE PRODUÇÃO LOCAL COMO FERRAMENTA PARA A CONSTRUÇÃO DE ESCOLAS SUSTENTÁVEIS

Mayara Micoanski
Juliana Bento
Renata Nicoski
Irene Carniatto

4DT6 - TELEVISÃO E RÁDIO COMO PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE AS FLORESTAS PARA AGRICULTORES DO NORTE DO RS

Cleusa V. Vargas
Sônia B. Zakrzewski

4DVC - PERSPECTIVA AMBIENTAL DE JOVENS DA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE LONDRINA/PR

Paula Gabriela Candido
Bruna Lauana Crivelaro
Tânia Aparecida da Silva Klein

4DXX - APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Agostinho Prado Alves Junior
Leonardo Miranda Feriani

EIXO 3 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL: RISCOS, IMPACTOS E SOLUÇÕES

4DMC - IMPORTÂNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS POR EMPRESAS DE BONÉS DE APUCARANA/PR

Karina Eskildsem
Nathália Hernandez Turke
Mariana Ap. Bologna Soares de Andrade
Marinez Meneghello Passos

4DMG - CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO FORMAL, NÃO-FORMAL E INFORMAL PARA A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Alini Nunes de Oliveira
Fabiane de Oliveira Domingos
Tatiana Colasante

4DNV - PESQUISAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ENSAIO SOB A ÓTICA METODOLÓGICA DE REVISÃO SISTEMÁTICA

Elio Jacob Hennrich Junior
Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira
Anderson de Souza Moser
Aline de Gregório

4DNW - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VACINAS: UMA PROPOSTA DE TRABALHO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Fabiane Fabri
Sandra Lúcia de Castro
Cláudia Mara Auer de Miranda

4DP2 - CONSTRUÇÃO DO COLETIVO DIANTE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARANÁ E AVALIAÇÃO DA ATUAL CONJUNTURA SOCIOPOLÍTICA

Luiz Arthur Conceição

4DPB - APLICAÇÃO DO COMPLIANCE NAS EMPRESAS DE MINERAÇÃO COMO MEDIDA PREVENTIVA DE DANOS AMBIENTAIS

Camila Cardoso Lima
Simone Cristina Izaias da Cunha

4DPH - AGENDA 21 ESCOLAR EM JATAIZINHO-PR: LIMITES E POSSIBILIDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Inalda Maria da Lima Pereira
Clarissa Gaspar Massi
Flavia Maria Viana Nunes
Marlei Aparecida Marques

4DPN - SEMANA DO MEIO AMBIENTE: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES LÚDICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Hemilyn Silva Meneguete
Nathália Hernandes Turke
Angélica Florenzano Penha
Elizabeth Hernandes Marconi Soares Turke

4DQD - INVESTIGAÇÃO DOCUMENTAL ACERCA DAS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO CENTRAL DE LONDRINA

Isabella Barreto
Laís Pinheiro
Murilo Santos
Mylene Santos

4DQQ - O ETOGRAMA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NA ESCOLA

Marina Welter Nascimento
Ana Paula Vidotto Magnoni

4DQV - DIAGNÓSTICO SOBRE PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Henrique Gonçalves Luz
Ana Lucia Suriani Affonso

4DRA - A ROTA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E OS AGENTES INVISÍVEIS

Adriano Antonholi
Clarissa Gaspar Massi
Edson Henrique Gaspar Massi
Ellenn Cristyna Reis Hoffmann

4DRB - EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA METODOLOGIA INTERDISCIPLINAR BASEADA EM PROJETO NO ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO

Lilian Aligleri
Patrícia de Oliveira Rosa-Silva
Marli de Lourdes Verni

4DRK - AÇÃO EXTENSIONISTA SOBRE MAUS-TRATOS CONTRA ANIMAIS COM BASE NO FILME CONDUTA ARMADA

Raquel Emi Suwa
Patrícia de Oliveira Rosa-Silva
Susanna Mendes Miranda
Wellington Santana

4DRN - A TEMÁTICA DA AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR EM CURSOS DE LICENCIATURA: UM OLHAR EM DISSERTAÇÕES E TESES BRASILEIRAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Jessica Prudencio Trujillo-Souza
Sandro Tonso

4DRW - ESTUDANTES DO 6º ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE FOZ DO IGUAÇU/PR E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MEIO AMBIENTE

Welita Barbosa da Silva
Paulo Fernando Sousa Junior
Léia Aparecida Veiga

4DS6 - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS DIRETRIZES CURRICULARES: APONTAMENTOS À FORMAÇÃO DE PROFESSORAS(ES)

Juliana Mara Antonio
Patricia Neumann

4DSD - RESPONSABILIDADE SOCIOCORPORATIVA, EXTERNALIDADES E GLOBALIZAÇÃO

Bárbara Vier

4DSJ - INJUSTIÇA AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO DE INGLÊS: IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO

Vera Lúcia Lopes Cristovão
Antonio José Radi

4DSP - A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PELOTAS/RS: ONDE ESTÁ A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E TRANSFORMADORA?

Camilla Helena Guimarães Da Silva
Bernard Constantino Ribeiro
Vanessa Hernandez Caporlingua
Simone Grohs Freire

4DST - EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SUSTENTABILIDADE E INTERDISCIPLINARIEDADE

Fernanda Aline Gunkel
Irene Carniatto
Kátia Janaína Frichs Cotica

4DT4 - PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E PROBLEMAS AMBIENTAIS: PERCEPÇÕES DE EDUCANDOS DO SEXTO E DO NONO ANO EM UM CONTEXTO DE FORMAÇÃO FORMAL

Bruna da Silva Sassi
Jéssica Magon Garcia
Hederson Aparecido de Almeida

4DTC – A COMPOSTAGEM E PLANTIO DE FLORES COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Maria José Sartor

4DTD - CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E MOLECULAR DOS FATORES DE VIRULÊNCIA DE ISOLADOS CLÍNICOS E AMBIENTAIS DE *Pseudomonas* spp. PRODUTORES DE IMP-16

Larissa dos Santos Fávaro

Suelen Balero de Paula-Petroli
Camila Felipe de Moura
Floristher Elaine Carrara-Marroni

4DTK - CADEIA ALIMENTAR X AGROTÓXICOS – PRESSUPOSTOS E REALIDADE

Telma Augusta Diniz
Roseli Ana Venturini
Rosângela de Fátima Nogueira
Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira

4DTQ - DIAGNÓSTICO DA PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO ESTADUAL MARIA DALILA PINTO SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Juliana Batista

4DTV - EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS: O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP) NA CULTURA DA SOJA

Patrícia Hahn de Lima Gongora
Edson Henrique Gaspar Massi
Révia Aparecida Peixoto de Paula Luna

4DTZ - OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) ATRAVÉS DE FORMAÇÕES DE PROFESSORES INTEGRANDO CONTEÚDOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Renata Nicoski
Juliana Bento de Oliveira
Mayara Micoanski
Irene Carniatto

4DV2 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO EM DUAS ESCOLAS MUNICIPAIS DO MUNÍCIPIO DE CASCAVEL/PR

Gilson Patrick Fernandes Gomes
Luciani de Oliveira
Rosilene dos Santos Oliveira
Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira

4DVE - IMPRESSÕES DE ALUNOS E ALUNAS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) A RESPEITO DE AGROTÓXICOS PRESENTES NA ÁGUA

Bruna Adriane Fary
Nicolas de Oliveira Santos
Angela Marta Pereira das Dores Savioli

4DWE - INVESTIGAÇÃO SOBRE AS CONCEPÇÕES DE MEIO AMBIENTE E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR

Bruna da Silva Sassi
Jéssica Magon Garcia

Hederson Aparecido de Almeida

4DWQ - CONCEPÇÕES DE MEIO AMBIENTE POR ALUNOS DE UMA TURMA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA

Cíntia Cristiane de Andrade

Ana Tiayomi Obara

4DWZ - O CONHECIMENTO ESCOLAR SOBRE MUDANÇA CLIMÁTICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO – PNLD/2015

Luciane Cortiano Liotti

4DX4 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DO CIDADÃO NO ENSINO BÁSICO

José Vitor dos Santos Durante

Vera Lucia Bahl Oliveira

Nilza Maria Diniz

4DXE - ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Patricia Miyuki Machado Aoyama

Tania Aparecida da Silva Klein

4DXG - ANÁLISE DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DESENVOLVIDA A PARTIR DA ARTE POP

Clara Sena Mata Oliveira

Julia Amorim Monteiro

Laise Vieira Gonçalves

Antonio Fernandes Nascimento Junior

4DXK - EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL E PRÁTICAS EDUCATIVAS NA CASA DO CAMINHO: REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Karoline Oliveira Santos

Suellen Jane Correa

4DXS - A PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL I: UM PANORAMA DOS TRABALHOS APRESENTADOS NO EPEA E ENPEC (2013 A 2017)

Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira

Eliane Picão da Silva Costa

EIXO 4 - PRÁTICAS AMBIENTAIS E SOLUÇÕES CRIATIVAS

4DMJ - EXPERIÊNCIA ESTÉTICA EM ÁREAS VERDES URBANAS DE CURITIBA E O SEU POTENCIAL PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Cyntia Thaís da Silva

Valéria Ghislotti Iared

4DMK - ANÁLISE DA CONSTRUÇÃO DA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR DO PIBID EM UM COLÉGIO DO CAMPO SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Daniely Bini dos Santos
Ana Lucia Suriani Affonso
Adriana Massaê Kataoka

4DMQ - PRÁTICAS EDUCATIVAS AMBIENTAIS FORMAIS: O QUE A ECOPEDAGOGIA PODE CONTRIBUIR

Graciele Cristiane Rambo Grenzel
Terezinha Corrêa Lindino

4DMV - ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA A COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA

Ana Flávia Bilmayer
Tatiane Cristina Dal Bosco
Kátia Valéria Marques Cardoso Prates
Sumaya Hellu El Kadri Nakayama

4DMX - PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PARQUE ESTADUAL DE CAMPO MOURÃO

Bruno Henrique Braga da Silva
Ana Paula Colavite
Julio Rodrigues de Oliveira

4DNF - OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E FORMAÇÃO AMBIENTAL: A ESCOLA COMO LUGAR DE EXPERIÊNCIA COM A NATUREZA

Graciele Cristiane Rambo
Márcio Becker

4DNG - SABONETE ARTESANAL: ALTERNATIVA PARA A RECICLAGEM DO ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA

Danieli Barbosa de Araujo
Jeani Delgado Paschoal Moura

4DNH - A PEDAGOGIA FREIRIANA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: A RESISTÊNCIA EM BUSCA DA TRANSFORMAÇÃO DA REALIDADE SOCIOAMBIENTAL

Claudia Lourenço Gomes
Marília Andrade Torales Campos
Almerilis de Oliveira Ramos

4DP4 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UTFPR - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Ronualdo Marques
Carlos Eduardo Fortes Gonzalez

Claudia Regina Xavier

**4DPV - A CONTRIBUIÇÃO DO PENSAMENTO DE SISTEMAS
PARA OS *WICKED PROBLEMS* EM SUSTENTABILIDADE: TEORIA,
METODOLOGIAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS**

Claudio Pereira de Sampaio

**4DQH - CONCEPÇÕES DE AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA):
PADLET COMO UMA FERRAMENTA DA EA**

Anderson de Souza Moser

Aline de Gregório

Elocir Aparecida Corrêa Pires

Ana Lucia Olivo Rosas Moreira

**4DQR - ANÁLISE DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA SOBRE ECOSISTEMAS E
SUAS PROPRIEDADES**

Marllon Moreti de Souza Rosa

Antônio Fernandes Nascimento Junior

**4DQS - ANÁLISE DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA PARA O
ENSINO DOS CONCEITOS DE ATERRO SANITÁRIO E LIXÃO**

Larissa Caroline de Araújo

Mayara Aparecida da Luz

Marllon Moreti de Souza Rosa

Antônio Fernandes Nascimento Junior

4DQY - A FAUNA BRASILEIRA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Cristiane Bazzo Miranda

Ana Paula Vidotto-Magnoni

**4DRG - ARTICULAÇÕES ENTRE A OLERICULTURA E A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Jose Guilherme Bohaczuck

Regiane Matozo Fernandes

Adriana Massaê Kataoka

Mauricio Camargo Filho

**4DRR - SEED: TRANSFORMANDO SEUS ESPAÇOS POR MEIO DA COLETA
SELETIVA SOLIDÁRIA**

Eliane do Rocio Vieira

Denise Estorilho Baganha

Fabiano Villatore Ferreira

Rosilaine Durigan Mortella

**4DRY - A FAZENDA BIMINI NA CIDADE DE ROLÂNDIA/PR E A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA ARTE E LEGADO HISTÓRICO**

Léia Aparecida Veiga

Eloiza Cristiane Torres

Alan Alves Alievi
Jussara Fraga Portugal

4DSK - ESTUDO DO MEIO: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Rosilaine Durigan Mortella
Josmaria Lopes de Moraes

4DSQ - TEMAS CONTROVERSOS - EDUCAÇÃO AMBIENTAL - FLORESTA: QUAL É A INTERAÇÃO DESTA TRIÁDE NO CONTEXTO ESCOLAR?

Aline de Gregorio
Anderson de Souza Moser
Elocir Aparecida Correa Pires
Ana Lucia Olivo Rosas Moreira

4DTT - NOSSO BAIRRO: CONHECENDO MELHOR PARA PRESERVÁ-LO

Eloiza Cristiane Torres
Clarissa Gaspar Massi
Léia Aparecida Veiga
Edson Henrique Gaspar Massi

4DVH - QUANTIFICAÇÃO DE FERRO NO TECIDO NERVOSO DE RATOS TRATADOS COM NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE FERRO ISOLADAS OU ASSOCIADAS A HERBICIDAS

Fabiano Takeo Komay Tsutsui
Lucas Leonardo França de Oliveira
Letícia Corrêa Nakatsukasa Takasumi
Cássia Thaïs Bussamra Vieira Zaia

4DVR - ÁRVORE DOS SONHOS: PRINCÍPIOS E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COLÉGIO ESTADUAL MANOEL BANDEIRA EM CAMBÉ - PR

Clarissa Gaspar Massi
Ellenn Cristyna Reis Hoffmann
Andreia Virginia Silva

4DVV - A PESQUISA SOBRE OS ABORRECIMENTOS QUE AS ÁRVORES CAUSAM COMO EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ESTUDANTES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sheila Rezler Wosiacki
Meiri Alice Rezler

4DWA - A PINTURA MURAL COMO EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ATIVIDADE REALIZADA COM PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE JATAIZINHO - PR

Edinan Alves Calza
Priscila Sousa Anunciação
Clarissa Gaspar Massi
Claudio Luiz Garcia

4DWM - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: UM ESTADO DA ARTE

Débora Anzolin Valginhak

4DWN - BENEFÍCIOS QUE AS ÁRVORES PROPORCIONAM NA OPINIÃO DE MORADORES DE UMUARAMA E SUGESTÕES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VALORIZANDO A ARBORIZAÇÃO URBANA

Meiri Alice Rezler

Sheila Rezler Wosiacki

4DWP - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS: PERCEPÇÕES DE UMA COMUNIDADE ESCOLAR DE CAMBARÁ

Juliete Gomes Póss Asano

Priscila Carozza Frasson-Costa

Annecy Tojeiro Giordani

Carolina Guarini Marcelino

4DWT - “CAÇA AO LIXO”: UMA DINÂMICA SOBRE O CONCEITO DOS 3’Rs VISANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Carolina Guarini Marcelino

Caroline Alfieri Massan

Juliete Gomes Poss Asano

Priscila Carozza Frasson-Costa

4DWW - EDUCAÇÃO AMBIENTAL, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: A PÁGINA REDE-PÓLEN EM ANÁLISE

Beatriz Cervigni Feltrin

Cristiane de Azevedo Druciak

Ana Tiyomi Obara

4DXD - IMPLANTAÇÃO DE UMA HORTA MANDALA EM UM CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE LONDRINA: UMA EXPERIÊNCIA A SER REPRODUZIDA

Paulo Roberto Guilherme

Jane Ester Silva Bazoni

Mariana M. Audi Pinceta

Mirna de Cássia G. Gentile

4DXJ - BRINCADEIRAS AO AR LIVRE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A IMPORTÂNCIA DOS PLAYGROUNDS OU PARQUES INFANTIS PARA A APRENDIZAGEM

Ana Cistina Paes Leme Giffoni Cilião Torres

Alexandre Avelino Giffoni Junior

Jade França Teixeira de Almeida

4DXW - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM DIÁLOGO COM A ARTE: CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Julia Amorim Monteiro
Laise Vieira Gonçalves
Antonio Fernandes Nascimento Junior

4DXY- CONTRIBUIÇÕES DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA ARTE POP

Scarlet Silva Couto
Laise Vieira Gonçalves
Antonio Fernandes Nascimento Junior

EIXO 5: PLANEJAMENTO E GESTÃO POR BACIAS HIDROGRÁFICAS

4DSR - GEOPROCESSAMENTO APLICADO NA IDENTIFICAÇÃO DE CONFLITOS DE USO DA TERRA EM ÁREAS DE APP NA BACIA DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS, PR

Rafael Pietroski Galvão
Marciel Lohmann
Pâmela da Silva Gaedke

4DSY - GEOPROCESSAMENTO APLICADO A IDENTIFICAÇÃO DA FRAGILIDADE AMBIENTAL DA BACIA DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS – PR

Pâmela da Silva Gaedke
Rafael Pietroski Galvão
Marciel Lohmann

4DTJ - EVOLUÇÃO DA FLUVIOMETRIA E BALANÇO HÍDRICO DA BACIA DO RIBEIRÃO CAFEZAL NO PERÍODO DE 1994 A 2017

Maria José Sartor
Maurício Moreira dos Santos

4DVM - ANÁLISE HIDROGRÁFICA DO ESTADO DE GOIÁS: ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Larissa Cristina Figueiredo Ramiro
Caroline Maia Salido
Graziele de Melo Bicca

4DXN - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIDADANIA: PROJETO RIO DO CAMPO LIMPO

Carolina Dallabrida
Maria Eduarda Capponero
Karen Silvério Gois
Luciane Maria Vieira do Couto



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA
IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

EIXO 1
SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS – POLÍTICAS E AÇÕES



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DN2 - AGRICULTURA URBANA: POTENCIAL DE SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO EM LONDRINA, PR

Matheus Gamas Guimarães¹
Ideni Terezinha Antonello²

Resumo: O presente artigo busca discutir os conceitos básicos da produção social do espaço pela concepção de Henri Lefebvre (2006), com o objetivo de apreender a dinâmica socioambiental da agricultura urbana de Londrina, mais especificamente as hortas urbanas. Com isso, a partir do recorte espacial citado, a estruturação dos conceitos de espaço se mostrou necessária para se constituiu a base de análise dos dados disponibilizados pela prefeitura de Londrina, indicando os vazios urbanos da cidade. A relação da teoria com os vazios urbanos londrinenses tornou possível realizar a discussão as hortas urbanas como uma opção potencial para se atribuir um valor de uso aos vazios urbanos do município. Sendo o ponto de partida para esse uso as hortas urbanas e a presença da capacidade de existir uma sustentabilidade social, ambiental e econômica nestes espaços vazios.

Palavras-chave: Agricultura urbana; Hortas urbanas; Produção do espaço; Sustentabilidade socioambiental.

INTRODUÇÃO

Para apreender a produção social do espaço Henri Lefebvre (2006) desenvolve conceitos, com o objetivo de compreender o funcionamento da produção do espaço, no caso do presente trabalho, o espaço urbano. No recorte espacial desta análise o espaço urbano de Londrina, por exemplo, será feito uma tentativa de identificar espaços onde o valor de uso não está sendo colocado em prática, e indicar uma alternativa interessante para que se possa adquirir tal valor, por meio da agricultura urbana.

Para tal, a revisão bibliográfica pautando-se na teoria Lefebvrina se tornou importante para se atingir o intuito desta pesquisa que foi correlacionar a presença dos vazios urbanos de Londrina com a potencialidade que os mesmos podem

¹Mestrando em geografia pela Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR
mgguima95@gmail.com

²Profª Drª do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR
antonello.uel@gmail.com

apresentar para um desenvolvimento urbano alicerçado na sustentabilidade socioambiental. O município de Londrina acaba de passar por um momento de concretização e finalização da legislação em torno do emprego da agricultura urbana na cidade, é neste contexto que os vazios urbanos londrinenses, aliados à legislação, possam contribuir para um possível espaço diferencial, de acordo com Lefebvre (2006).

O presente trabalho foi realizado a partir de resgate teórico e dos dados disponibilizados pela prefeitura de Londrina. O resgate teórico foi construído fundamentalmente na concepção de produção social do espaço de Henri Lefebvre (2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O espaço não é estático, e envolve diversas complexidades, e é possível compreendê-lo sob diversas óticas e teorias, isto também inclui o urbano. Uma das abordagens possíveis ao espaço, é a de Henri Lefebvre, o qual discorre sobre a produção do espaço em suas obras, e como a referida produção se forma mediante o excedente de energias, ou seja, todas as relações que ocorrem, se dão a partir do excedente da simples necessidade de sobrevivência. Sendo assim, a produção do espaço se mostra como um mecanismo complexo que precisa ser aprofundado sob a luz da teoria do referido autor. É possível iniciar a reflexão com o seguinte trecho de Lefebvre (2006, p. 59):

Desta forma então, o espaço social “incorpora” atos sociais, os de sujeitos ao mesmo tempo coletivos e individuais, que nascem e morrem, padecem e agem. Para eles, seu espaço se comporta, ao mesmo tempo, vital e mortalmente; eles aí se desenvolvem, se dizem e encontram os interditos; depois caem e seu espaço contém sua queda

Então é possível vislumbrar um espaço que é na realidade, dinâmico e social. Em sua dinamicidade, pode-se observar uma triplicidade: a prática espacial, as representações do espaço e os espaços de representação. E estes três contribuem de suas próprias maneiras, para a produção do espaço, de acordo com as diversas características únicas de determinado espaço para a atuação da triplicidade

(contexto histórico, modo de produção que o espaço em questão está inserido, etc.) (JUNIOR, 2015).

A partir dessa triplicidade que o espaço social se produz e é produzido, e fica evidente como cada sociedade distinta produz o seu próprio espaço com suas particularidades. Os itens dessa triplicidade também promovem alguns momentos, ou uma relação dialética entre as dimensões da produção do espaço, que são: o espaço percebido, vivido e concebido. Estes não são simples, nem estáveis, pelo contrário, é um emaranhado caótico no qual a decodificação unitária é um grande desafio (LEFEBVRE, 2006).

Mas por que a partir da triplicidade? Porque uma triplicidade é ligada a outra, possuem uma relação direta. Parecidos no sentido de que um conjunto (prática social, representações do espaço e espaços de representação) é diretamente ligado ao outro (espaço percebido, concebido e vivido) respectivamente. Quando falamos de espaço percebido, estamos falando da prática social como um todo, decorrente do cotidiano. Quando falamos de representações do espaço, estamos falando também do espaço concebido, que é o espaço representado, idealizado. Enquanto os espaços de representação correspondem ao espaço vivido, o espaço do sentimento, do realizado (JUNIOR, 2015).

A partir disto, se molda então mais três conceitos de espaço, e indo por partes, é importante começar pelo espaço absoluto. O espaço absoluto seria, de acordo com Santos (2015, p. 171) um “espaço sacralizado, metafísico e atribuído às divindades”.

Desse modo, ele é consistido por fragmentos da natureza, e que nisso são consagrados, e acabam perdendo essas particularidades ditas naturais. É assim que ele é produzido, a partir, sim, das relações – mas normalmente não a partir do dinheiro e da mercadoria. Como Lefebvre (2006, p. 78) expõe então que o espaço absoluto se molda quando “O espaço-natureza se povoa de forças políticas”. É, portanto, um espaço dotado de valor de uso, e este por si só é político (LEFEBVRE, 2006).

Por outro lado, temos o espaço abstrato, que de acordo com Santos (2015, p. 171) “[...] pode ser descrito como geométrico, ótico, fálico e homogeneizante na aparência e fragmentado em sua essência”. E ele vai aparecer no momento em que

ocorre a superação do espaço absoluto. Então, na realidade o espaço abstrato atua de diversas maneiras e por ser homogeneizante procura se propagar e apropriar-se de todos os espaços próximo de si mesmo por meio da reprodução das relações de produção, e nessas diversas maneiras em que atua, sempre busca o mesmo objetivo: favorecer o capital e suas mercadorias, e se concretiza buscando sempre possuir um valor de troca embutido.

Por essa ótica é possível observar que o espaço abstrato se comporta como uma mercadoria, com esse latente valor de troca. Ele se dobra e serve ao capital, e as suas relações de produção. No entanto, sob a sua homogeneização, buscando acabar com os conflitos e diferenças, busca então esconder as contradições, mas não é capaz pois a sua própria configuração trará novas diferenças, e é isso que dá o ponto de partida ao espaço diferencial (SOUZA, 2015).

Isso é corroborado quando Lefebvre (2006, p. 84) mostra:

Contradições do espaço procedem, em parte, de antigas contradições, oriundas do tempo histórico, modificando-as: ora agravando-as, ora atenuando-as. Entre essas antigas contradições nascem novas, que eventualmente conduzem o espaço abstrato em direção a seu fim. No seio desse espaço, a reprodução das relações sociais de produção não se consuma sem um duplo movimento: dissolução de relações, nascimento de novas relações

É neste escopo que nasce o espaço diferencial. As diferenças permeiam entre o concebido ao vivido, supera a tentativa abstrata de se homogeneizar o espaço, levando à novas contradições a partir das antigas, e culmina no chamado espaço diferencial. É então um espaço que resiste, luta e evidencia a tentativa fracassada do abstrato em extirpar as diferenças do espaço, a partir da homogeneização. O diferente então perpassa por todos os espaços trabalhados (LEFEBVRE, 2006).

É possível também afirmar que as diferenças são resistências, muitas vezes na margem. Esses poderes diferenciais se manifestam de maneira tímida, resistindo. Mas existe uma necessidade dessa diferença atacar a homogeneização (SOUZA, 2015).

Então, conclui-se que o espaço diferencial é um espaço importante, que resiste contra as forças dominadoras do espaço abstrato. Tendo os conceitos

principais do espaço para Henri Lefebvre, pode-se pontuar uma característica importante do espaço neste contexto.

Esta característica consiste na simultaneidade. É o conceito no qual Lefebvre expõe que o espaço social não é uma coisa entre as coisas, mas sim compreende todas as coisas (produzidas). É possível observar esta característica com o que Lefebvre (2006, p. 149) coloca:

A forma do espaço social é o encontro, a reunião, a simultaneidade. O que se reúne? O que é reunido? Tudo o que há no espaço, tudo o que é produzido, seja pela natureza, seja pela sociedade, - seja por sua cooperação, seja por seus conflitos. Tudo: seres vivos, coisas, objetos, obras, signos e símbolos.

Sendo assim, fica possível perceber essa visão holística na qual o autor tenta remeter aos leitores, e é nesse sentido que o presente trabalho tentará enxergar o espaço urbano, que é o principal foco.

Com a exposição dessas reflexões acerca do que é o espaço social na concepção de Lefebvre, é possível a formulação de uma questão importante: Qual a relevância dessa delimitação dos conceitos Lefebvrianos para a agricultura urbana?

Mas antes disso, como se enquadra o urbano pela ótica Lefebvriana? O urbano seria um resultado direto da simultaneidade exposta anteriormente como uma característica importante do espaço social para o Lefebvre. É a projeção da sociedade em um determinado espaço. Atualmente, é pautada pelas relações produtivas inerentes ao capitalismo e ao seu corrente valor de troca, mas no fim, a cidade e o urbano são formas sociais, e por isso apresentam as contradições. É um espaço dominado pelas forças homogeneizantes, pela força do cotidiano (o consumo programado), mas ao mesmo tempo com a complexa presença das diferenças, e a sua resistência. É, portanto, a manifestação dos espaços (concebido, percebido, vivido) que foram apresentados pela concepção de Lefebvre até o momento, e com isso, seria justamente através das contradições então (ou seja, pelo espaço diferencial) que se enxerga o potencial do urbano, o potencial para uma revolução (ARAÚJO, 2012).

Como Araújo (2012, p. 140) deixa claro, “[...] o urbano poderá restituir, como possibilidade, a reapropriação da unidade tempo e espaço”. Desse modo, é necessário a superação do tempo e espaço como mercadoria, possuindo um valor

de troca, superando-a de modo que leve à uma visão com a presença recorrente do valor de uso. Fica evidente esta possibilidade do urbano, uma possibilidade de rompimento, a possibilidade diferente de cada lugar, cada sociedade reproduziria a sua libertação da homogeneização do abstrato sobre si de uma maneira diferente (ou seja, a instauração de um espaço diferencial).

O urbano é caracterizado pela sua multiplicidade. É ali que os espaços se superpõem. De acordo com Lefebvre (2006, p. 130) “Os espaços sociais se compenetraram e/ou se superpõem. Não são coisas, limitadas umas pelas outras, se chocando por seu contorno ou pelo resultado de inércias”. É uma rede complexa, um emaranhado que demanda por si só que seja decifrado, não por uma ciência parcelar, mas por um olhar holístico, que pode ser atingido a partir de uma abordagem unitária do espaço (e da sua produção). É esta premissa que acaba por ser a grande pauta da proposta do autor Henri Lefebvre.

Essa breve tentativa de esclarecer o urbano na perspectiva que vem sendo trabalhada, nos leva novamente a original pergunta, qual a relevância disso para a agricultura urbana?

Mas afinal, o que é a agricultura urbana e periurbana? É possível começar com uma definição mais enxuta, pontuando o principal cerne, desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome em 2006, de acordo com Santandreu e Lovo (2007, p. 10). Nesta definição consta o seguinte:

A AUP (Agricultura Urbana e Periurbana) é um conceito multidimensional que inclui a produção, a transformação e a prestação de serviços, de forma segura, para gerar produtos agrícolas (hortaliças, frutas, plantas medicinais, ornamentais, cultivados ou advindos do agroextrativismo, etc.) e pecuários (animais de pequeno, médio e grande porte) voltados para o autoconsumo, trocas e doações ou comercialização, (re) aproveitando-se, de forma eficiente e sustentável, os recursos e insumos locais. (solo, água, resíduos, mão de obra, saberes, etc.)

Bem, com esta conceituação pode-se vislumbrar uma definição concisa, que surge a partir de diversas discussões acadêmicas internacionais que vinham se estruturando, buscando referências em alguns autores, como por exemplo, Mougeot (2000), que com sua obra procura conceituar historicamente a chamada UA (Urban Agriculture ou Agricultura Urbana) em seus escritos. Obviamente, Mougeot proporciona diversos aprofundamentos, entrando em méritos como os tipos de atividades econômicas nos quais entram no perfil da Agricultura Urbana, distinção

espacial de intraurbano e periurbano, categorias dos produtos orgânicos e não orgânicos produzidos, tipos de sistemas produtivos comuns, destinação dos produtos e escalas de produção. No fim, há um aprofundamento maior, que será realizado no decorrer da realização do presente projeto. Embora discorra em sua obra citada sobre os aspectos citados e mais alguns, aprofundando a definição, ainda admite em sua conclusão que a definição precisa ser mais desenvolvida (MOUGEOT, 2000).

Esta seria uma visão mais recente e atualizada de como estaria a discussão da conceituação de agricultura urbana, caminhando diretamente agora com diretrizes mais sustentáveis e com qualidade assegurada e contenção do uso de componentes químicos, de modo que venha a suprir necessidades locais, entre outras variáveis, mas não excluindo comercialização por exemplo. A discussão acaba se mostrando complexa. (MARGETIC; SOULARD; VALETE, 2011).

Corroborando com a presente teoria discutida sobre a agricultura urbana, temos Almeida e Costa (2012, p. 63) expondo o seguinte:

Referenciada na economia política da urbanização, a matriz da reforma urbana que vem respaldando as políticas urbanas e o planejamento contemporâneos, tem como pilares os conceitos de direito à cidade e de função social da terra, este último impropriamente formulado como função social da propriedade. Nesta concepção, os vazios urbanos e áreas não construídas em geral são tidos como improdutivos e devem ser combatidos, ou seja, as políticas e propostas devem estimular que tais áreas sejam usadas prioritariamente, como forma de potencializar o aproveitamento dos investimentos já realizados

Observando esse trecho, é possível realizar uma ligação. Se a apropriação desses vazios urbanos e áreas não construídas em geral são uma possível abordagem na política de urbanização, para o emprego da agricultura urbana, poderíamos dizer então que a agricultura urbana, nessa perspectiva citada por Almeida e Costa (2012) compõe o que Lefebvre chama de espaço diferencial? Não. Pois o trecho final da citação deixa exposto como age de acordo com o capital, tal espaço deve se apropriar de uma finalidade abstrata para se (re) aproveitar os investimentos já realizados, a influência do capital ainda muito presente.

Mas é possível salientar a visão de Lefebvre (2006, p. 234), quando diz que “Um espaço existente, tendo tido sua finalidade (sua razão de ser, condicionando formas, funções, estruturas) pode se encontrar vago e em seguida desviado.

Portanto, reapropriado por um uso outro que o primeiro”. Nessa reapropriação, existe atualmente uma discussão sobre a superação do que a citação direta anterior de Almeida e Costa (2012) denota. Um olhar ambiental, enxergando uma potencialidade para o planejamento urbano de contribuir diretamente com a noção de sustentabilidade das cidades, com funções ambientais como permeabilidade do solo em espaços não construídos, culminando no emprego da agricultura urbana por meio de apropriações do espaço. (ALMEIDA; COSTA. 2012)

É aqui que se começa a realizar uma tentativa de responder àquela indagação inicial: Qual a relevância dos conceitos de espaço Lefebvrianos para a agricultura urbana?

Pois como não poderia? Se temos numa conjuntura onde predomina o espaço abstrato, com suas relações de produção exercendo o poder homogeneizante, o que, como previsto, levará a expor as contradições (ou novas contradições pós espaço homogeneizado), como os vazios urbanos por exemplo, que por sinal ainda não abandonaram o seu valor de troca enquanto vazios, pois este valor ainda se encontra presente, por meio de especulação imobiliária por exemplo.

Mas se uma apropriação se mostra possível, pode ser que ocorra por meio de uma manifestação da discutida ressignificação do espaço abstrato, em direção à um espaço diferencial, no qual após essa apropriação, o valor de troca seria substituído (ou é realizada uma tentativa) pelo valor de uso naquele espaço. No caso o valor de uso sendo evidenciado e concretizado com a agricultura urbana. Mas é de fato um espaço diferencial? A agricultura urbana não servirá ao capital, seguindo a lógica mercantilista e industrial com os produtos que seriam gerados?

De acordo com Almeida (2015, p. 430), é possível vislumbrar que:

O uso agrícola do solo urbano não representa, necessariamente, uma virtuosidade. Na região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) observa-se a presença de atividades agrícolas orientadas pela lógica industrial e integradas ao atual sistema agroalimentar hegemônico nas zonas rurais, mas também localizadas dentro ou próximas dos núcleos urbanos dos municípios metropolitanos.

Ou seja, a agricultura urbana e peri-urbana pode sim ser contribuintes ao capital. Isto quer dizer, fazer parte para a estruturação e homogeneização de um espaço abstrato. No entanto, noutro trabalho, Costa e Almeida (2012, p. 74) buscam

expor como “A diversidade [...] espacial associada às experiências de agricultura urbana da RMBH chama a atenção para a importância de visibilizar a existência de formas de resistência à homogeneidade das tendências da urbanização”. Na mesma região metropolitana é possível vislumbrar abordagens diferenciadas e essa é a dinâmica esperada pela produção do espaço social. E essa é a relevância dos conceitos de Lefebvre (2006) para a agricultura urbana, a capacidade de analisar a atuação da agricultura urbana no espaço. Será mesmo que é um espaço de resistência, andando em direção ao espaço diferencial, ou seria apenas uma forma de manter a homogeneidade territorial, em manutenção com o espaço abstrato.

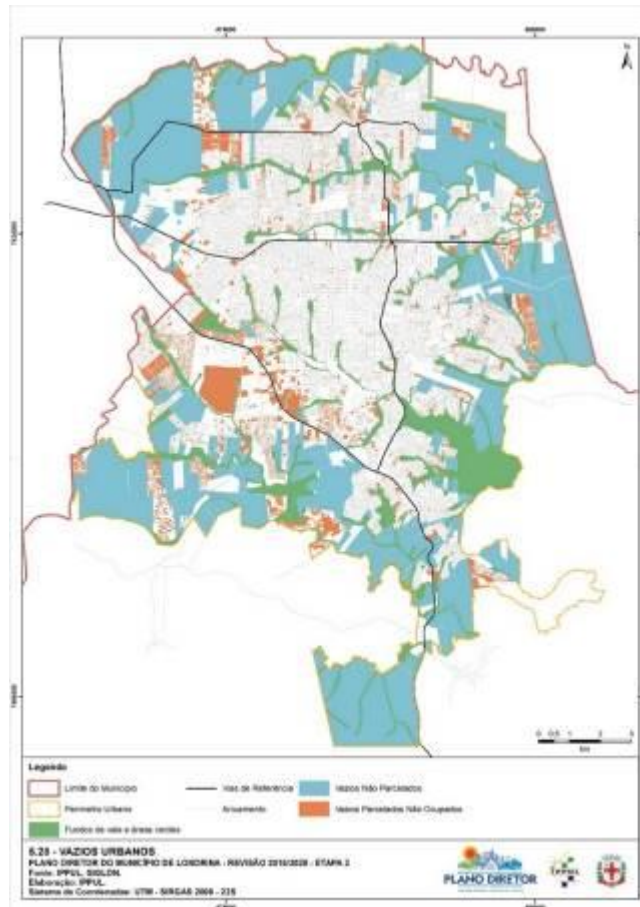
É possível vislumbrar uma defesa da agricultura urbana (principalmente das hortas urbanas) como um espaço diferencial, lutando contra essas amarras. É uma potencialidade que pode ser vista teoricamente, porém a manifestação na realidade é mais complexa, como já dito anteriormente, há a multiplicidade dos espaços, as suas superposições e a inerente simultaneidade, de acordo com Henri Lefebvre (2006), portanto não é uma tarefa simples de ser abordada.

Tratando-se do município de Londrina, o IPPUL (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina) com a revisão do Plano Diretor de 2018/2028 disponibilizou o mapeamento dos vazios urbanos identificados no município (Figura 1).

É possível vislumbrar na figura 1 a presença de diversos vazios urbanos no município. O perímetro urbano da cidade então se mostra com alguns espaços com extensão considerável sem um valor de uso atribuído. Estão imbuídos, portanto, de um valor de troca, mas não de um valor de uso, e tudo isto dentro da complexa e caótica dinâmica urbana.

A agricultura urbana pode se aproveitar dessa situação dentro do município. Um exemplo seria o emprego das hortas urbanas nestes espaços que carecem do valor de uso.

Figura 1. Vazios urbanos no município de Londrina – PR. 2018



Fonte: LONDRINA (2018)

As hortas urbanas são uma contribuição para a coesão do espaço urbano. Desafiam a noção convencional de espaço urbano e o desenho de como devem integrar-se na cidade. São estes espaços que contêm uma memória de ruralidade e evocam o campo ou o que este terá sido, uma paisagem humanizada ainda acessível no coração da cidade e um espaço para construir a sensação de estar no campo e um sistema que mantém o modo de vida rural. O crescimento da cidade é cada vez mais recorrente surgirem estes espaços de prática agrícola nos lugares fragmentados e/ou abandonados. Podemos ver esses espaços de hortas construídos em sítios que não são de ninguém. Vazios abandonados e sobrantes que fogem a qualquer planejamento para serem integrados no tecido urbano (TEIXEIRA, 2016. p. 24).

Essa apropriação dos vazios urbanos para dar espaço às hortas urbanas possuem respaldo teórico e precedentes. O caso da definição anterior diz respeito à

uma dissertação que possui como objeto de estudo algumas hortas urbanas localizadas em Portugal, na cidade de Guimarães por exemplo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Teoricamente, é possível que as hortas urbanas sejam uma alternativa viável para a utilização dos diversos vazios urbanos presentes no perímetro urbano londrinense. De acordo com FAO (Food and Agriculture Organization) a agricultura urbana deve ocupar um espaço no planejamento de bairros para a população de baixa renda, e favelas, por exemplo (FAO, 2012).

No caso do município de Londrina, já existe uma regulamentação, com o projeto de lei nº 131/2017, que culminou na Lei Ordinária Nº 12.620, de 13 de dezembro de 2017, visando o fortalecimento de redes solidárias de produção e o desenvolvimento local e sustentável. Muitas vezes esse tipo de legislação não possui investimento e fiscalização o suficiente por parte do município. É importante por parte da ciência realizar estudos evidenciando a capacidade municipal de abrigar tais atividades de maneira mais intensificada do que existe atualmente. E destacar a existência de espaços potenciais, como foi feito, a partir dos dados do próprio município.

No fim, Londrina possui um enorme potencial para a agricultura urbana se pautar como um espaço diferencial no meio urbano, mas precisa de investimento e atenção do planejamento urbano municipal, é necessário que se alie a gestão do município com a realidade da população, e proporcionar oportunidades para que os habitantes possam trabalhar em hortas urbanas comunitárias, de fato produzindo o espaço (diferencial ou não) e, principalmente se pensar na potencialidade da agricultura urbana para um desenvolvimento socioambiental para a produção social do espaço urbano.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Daniela Adil Oliveira de; COSTA, Helóisa Soares de Moura. Agricultura urbana: possibilidades de uma práxis espacial? **Cadernos de estudos culturais**, Campo Grande, 2012, v. 4, n. 8, p. 61-77.

ALMEIDA, Daniela Adil Oliveira de. Agricultura Urbana: isto e aquilo. In: COSTA, Geraldo Magela; COSTA, Heloísa Soares de Moura; MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo (Org.). **Teorias e práticas**: condições para a sociedade urbana. 1. ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2015. 419-447.

ARAÚJO, James Amorim. Sobre a cidade e o urbano em Henri Lefebvre. **GEOUSP – Espaço e Tempo**, São Paulo, n. 31, p. 133-142. 2012.

FAO, Food and Agriculture Organization. **Criar cidades mais verdes**. Roma: FAO, 2012. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/i1610p/i1610p00.pdf>>. Acesso em: 26, mai 2019.

JUNIOR, Orlando Alves dos Santos. Espaços urbanos coletivos, heterotopia e o direito à cidade: reflexões a partir do pensamento de Henri Lefebvre e David Harvey. In: COSTA, Geraldo Magela; COSTA, Heloísa Soares de Moura; MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo (Org.). **Teorias e práticas**: condições para a sociedade urbana. 1. ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2015. p. 193-214.

LEFEBVRE, Henri. **A produção do espaço**. Tradução de Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins. 476 p. 2006. Título original: La production de l'espace.

LONDRINA, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de. **Plano Diretor do município de Londrina (2018-2028)**: Etapa 5.28: Vazios Urbanos. 2018. Disponível em: <<http://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/plano-diretor-2018-2028/relatorios.html>>. Acesso em: 1 maio 2019.

LONDRINA. Lei Ordinária nº 12.620, de 13 de dezembro de 2017. Institui a Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana (PMAUP) e cria o Programa Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana (AgriUrbana), e dá outras providências. **Jornal Oficial do Município de Londrina**, nº 3414, Londrina, Paraná, 22 dez. 2017. p. 2-6.

MOUGEOT, Luc J.A. Urban Agriculture definition, presence, potential and risks. In: BAKKER, Niko et al. **Growing Cities, Growing Food**: Urban Agriculture on the policy agenda. Feldafing: German Foundation for International Development, 2000.

SANTANDREU, Alain; LOVO, Ivana Cristina. **Panorama da Agricultura Urbana e Periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção**: identificação e caracterização de iniciativas de AUP em regiões metropolitanas brasileiras. jun. 2007. Disponível em: <http://www.agriculturaurbana.org.br/textos/panorama_AUP.pdf> Acesso em: 01 fev. 2019

SANTOS, Thiago Andrade dos. A produção do espaço a partir de Henri Lefebvre e a dimensão espacial da ação política. In: COSTA, Geraldo Magela; COSTA, Heloísa Soares de Moura; MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo (Org.). **Teorias e práticas**: condições para a sociedade urbana. 1. ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2015. 169-192.

SOULARD, Chritopher Toussaint; MARGETIC, Christine; VALETTE, Élodie. Introduction: Innovations et agricultures urbaines durables. **Norois**, v. 4, n. 221, p. 7-10, dez. 2011.

SOUZA, Carolina Herrmann Coelho de. O espaço da resistência, uma construção teórico prática inspirada em Lefebvre. In: COSTA, Geraldo Magela; COSTA, Heloísa Soares de Moura; MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo (Org.). **Teorias e práticas**: condições para a sociedade urbana. 1. ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2015. p. 369-418.

TEIXEIRA, Diana Margarida da Costa Leite. **Hortas urbanas**: O contributo da arquitetura para a integração das hortas urbanas para a (re)qualificação da cidade. 2016. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DNE - CONTRIBUIÇÕES DO DEBATE SOBRE AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS PARA O CAMPO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Solange Reiguel Vieira¹
Marília Andrade Torales-Campos²

Resumo: Esta pesquisa faz parte da investigação que conduzirá à elaboração de tese de doutoramento em Educação, em que se privilegiará a avaliação educacional como eixo estruturante para análise crítica das políticas educacionais contemporâneas relativas à Educação Ambiental, para o amadurecimento de indicadores como instrumento avaliativo para o contexto escolar. O trabalho é tecido por meio de uma revisão de literatura dos estudos contemporâneos da política educacional no Brasil, buscando compreender os aspectos teórico-epistemológicos com ênfase na relação entre a política e a prática. A partir dos resultados são elencadas duas questões principais a saber: quais as possíveis contribuições do debate da temática avaliação de políticas para o campo da Educação Ambiental? Quais são as reflexões e os desafios postos aos educadores ambientais? Há uma ausência de estudos sobre a avaliação das políticas de Educação Ambiental no contexto escolar, principalmente de forma a compreender como as escolas interpretam as políticas e as colocam em ação.

Palavras-chave: Questões socioambientais; Políticas; Avaliação; Educadores ambientais; Escola.

¹ *Doutoranda em Educação (Universidade Federal do Paraná). Profa. de Educação Básica do Paraná. solgeografia@gmail.com.*

² *Doutora em Ciências da Educação (Universidade de Santiago de Compostela). Profa. Adjunta da Universidade Federal do Paraná – Setor de Educação. mariliat.ufpr@gmail.com.*



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DPD - A PROBLEMÁTICA DOS POMBOS NO BOSQUE MUNICIPAL MARECHAL CÂNDIDO RONDON DE LONDRINA/PR

Gabriel Merlini Tissiano¹
Edinéia Vilanova Grizio-Orita²

Resumo: A pesquisa foi realizada no Bosque Municipal Marechal Cândido Rondon em Londrina/PR, analisando a presença do pombo doméstico (*Columba livia domestica*), para compreender os motivos pelos quais existe a superpopulação de pombos, além de verificar as consequências para os habitantes. Eles estão entre os animais de maior adaptação nos centros urbanos, sendo responsáveis por uma série de incômodos. Analisou-se também os possíveis problemas na saúde humana e ambiental que essa espécie pode causar, quando em grande quantidade, bem como as medidas de controle e métodos de prevenção. Eles representam um potencial risco para saúde pública, devido à possibilidade de transmissão de zoonoses. Foram realizados registros fotográficos para demonstrar o contato direto que essas aves têm com a população que frequenta o bosque. Também foram analisados os possíveis danos ao patrimônio ocasionados pelas fezes desses animais. É evidente a importância de desenvolver atividades de Educação Ambiental, entre elas, informativos que possam auxiliar no controle das zoonoses veiculadas por pombos em áreas urbanas. Verificou-se intensa presença e atividade da espécie no bosque. Atualmente o número de pombos é grande, e foi perceptível que os fatores que fazem com que estes se proliferem no local são fartura de alimentos, água e bons locais para reprodução.

Palavras-chave: Pombos; Aves; Doenças; Prevenção.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, gtissiano@gmail.com

² Prof^a Dr^a do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, edineia_grizio@hotmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DPE - LEVANTAMENTO TURÍSTICO DO JARDIM BOTÂNICO DE LONDRINA

Edinéia Vilanova Grizio-Orita¹

Carlos Alberto Hirata²

Gabriel Merlini Tissiano³

Patrícia Moreira Marques⁴

Resumo: O Jardim Botânico de Londrina criado em dezembro de 2005 não possuía até a presente data, um banco de dados com informações do perfil dos seus visitantes. Este trabalho teve por finalidade, iniciar a construção deste banco, com a pesquisa deste perfil, através do levantamento quantitativo de informações sobre a característica de seus frequentadores tais como: idade, gênero, nível de escolaridade, procedência e, qualitativos em relação aos equipamentos, serviços e de Educação Ambiental, com o objetivo de avaliar com sugestões a funcionalidade da estrutura do Jardim Botânico, que após tabulação e análise sirvam de subsídios para sua gestão e administração. O método utilizado para o desenvolvimento da pesquisa foi através da coleta de dados *in loco*, por meio de aplicação de 720 questionários de entrevistas direta pessoal com perguntas abertas e fechadas, realizadas pelos docentes do projeto e estagiários colaboradores, do curso de Geografia da Universidade Estadual de Londrina, no período de junho de 2018 a maio de 2019. A compilação e tabulação dos dados coletados foram realizadas no programa Windows Excel 2016 com 6.480 resultados quantitativos 720 qualitativos apresentados na forma de porcentagem (gráficos) para um período de 12 meses, oriundos dos resultados parciais do projeto de pesquisa “Levantamento turístico do Jardim Botânico de Londrina” cadastrado na Universidade Estadual de Londrina.

Palavras-chave: Jardim Botânico; Perfil; Visitante; Educação ambiental.

¹Prof^a Dra do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, edineia@uel.br

²Prof^a Dr do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, hiratauel@gmail.com

³Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, gtissiano@gmail.com

⁴Engenheira Agrônoma do Jardim Botânico de Londrina Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - patricia.moreira@sema.pr.gov.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DPF - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O CURSO DE DIREITO: APROXIMAÇÕES

Larissa Makiak¹
Natália Beatriz Petrin E Souza²
Cristiane Osternack³
Gerson Luiz Buczenko⁴

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo buscar aproximações entre a Educação Ambiental e sua presença no ensino superior, com um olhar específico para o Curso de Direito de uma instituição de ensino superior privada de Curitiba. Os objetivos específicos foram delineados da seguinte forma: analisar as condições em que a Educação Ambiental, por meio das políticas públicas estabelecidas, deveria estar presente no ensino superior e na formação de professores; avaliar a formação de professores com base no Curso de Direito; abordar o conceito de Educação Ambiental e sua importância na formação de Professores. Como indagação de pesquisa estabeleceu-se: a Educação Ambiental se faz presente na formação de professores que exercem a docência na área jurídica?

Palavras-chave: Educação Ambiental; Docência; Direito.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo buscar aproximações entre a Educação Ambiental e sua presença no ensino superior, com um olhar específico para o Curso de Direito de uma instituição de ensino superior privada de Curitiba. Os objetivos específicos foram delineados da seguinte forma: analisar as condições em que a Educação Ambiental, por meio das políticas públicas estabelecidas, deveria estar presente no ensino superior e na formação de professores; avaliar a formação de professores com base no Curso de Direito; abordar o conceito de Educação Ambiental e sua importância na formação de Professores. A metodologia utilizada foi

¹Egressa do Curso de Bacharel em Direito da Faculdade Estácio, Curitiba, PR
larissa.makiak@hotmail.com

²Graduanda no Curso de Bacharel em Direito, Faculdade Estácio, Curitiba, PR,
nataliapetrin@gmail.com

³Prof^a. Ms. Coordenadora do Curso de Direito, Faculdade Estácio Curitiba, Curitiba, PR,
cristiane.castro@estacio.br.

⁴Prof. Dr. da Escola Superior de Gestão Pública, Política, Jurídica e Segurança do Centro
Universitário Internacional Uninter, Curitiba, PR, gerson.b@uninter.com

de observação e o instrumento de coleta de dados foi a pesquisa documental, realizada durante o primeiro semestre de 2019, em instituição privada de ensino superior na cidade de Curitiba.

Como indagação de pesquisa estabeleceu-se: a Educação Ambiental se faz presente na formação de professores que exercem a docência na área jurídica? Os autores consultados possibilitam pensar estas relações, porém verifica-se que a presença da Educação Ambiental na formação dos professores ainda está aquém de um ideal que possa possibilitar a mudança da realidade que ora se vive no país.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo Reigota (2012, p. 12), a Educação Ambiental (EA) não deve ser vista apenas na perspectiva dos aspectos biológicos da vida, assim não se trata apenas de garantir a preservação de espécies animais, vegetais e de recursos naturais. Segundo o autor, o que deve ser uma prioridade na EA são as análises econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, com o objetivo maior de superar os mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação consciente e democrática de todos. A EA “deve procurar favorecer e estimular possibilidades de se estabelecer coletivamente uma “nova aliança”, entre os seres humanos e a natureza e entre nós mesmos, que possibilite a todas as espécies biológicas, inclusive a humana a sua convivência e sobrevivência com dignidade” (REIGOTA, 2012, p. 14).

Gonçalves (1990, *apud* GUIMARÃES, 2007, p. 27) afirma que a EA é um processo de aprendizagem longo e contínuo que procura aclarar conceitos e promover valores éticos, com o objetivo de desenvolver atitudes racionais, responsáveis, solidárias entre os homens, visando ainda instrumentalizar indivíduos, dotando-os de aptidões para agir de forma consciente e responsável sobre o meio ambiente, por meio da interpretação correta da complexidade que envolve a EA e de sua inter-relação com os fatores políticos, econômicos e sociais.

Pode-se entender EA também como processo de recuperação de valores perdidos na relação histórica dos seres vivos com a natureza. Dessa forma a EA se evidencia à medida que potencializa os seres humanos para ações cotidianas que

favoreçam a integração do indivíduo em sua corporeidade, esteticidade, sociabilidade, emotividade e inteligência com o seu entorno, superando a dicotomia entre a sociedade e natureza (MAIA, 2015, p. 109).

Percebem-se, assim, fatores que são correlatos, que identificam a necessidade de reaproximação entre o ser humano e o meio natural, porém, o pensamento reflexivo e a ação que considere as questões econômicas, sociais e políticas devem se fazer presente no ensino e debate sobre a EA, principalmente no ambiente de ensino. O campo demarcado pela EA, segundo Lima (2011) é plural, refletindo, assim, as principais tendências políticas, éticas e culturais do atual debate sobre sustentabilidade. Propõe ainda uma análise das principais matrizes político-pedagógicas, que acabam por orientar uma vasta diversidade de leituras e atividades de EA, no Brasil e no exterior, sugerindo uma polarização do debate em duas grandes concepções político-culturais, que estruturam o diálogo da sustentabilidade e, por consequência, também da EA. Tem-se então, uma predominância por um lado de uma EA mais discreta em suas críticas em relação ao modo de produção capitalista congregando várias correntes de pensamento. Porém, por outro lado, temos também uma abordagem de EA em seu viés crítico, que se estabelece na descrença do modo de produção capitalista, defendendo, assim, a transformação social e a emancipação do ser humano, vislumbrando outro patamar social que venha a harmonizar a humanidade e sua relação com a natureza.

Carvalho (2012) e Loureiro (2002) se posicionam a favor de uma EA crítica e transformadora, afirmando que a educação é uma 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. Segundo ainda Loureiro (2002), a EA transformadora “é aquela que possui um conteúdo emancipatório, 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” (LOUREIRO, 2002).

No âmbito do que se chama EA emancipatória, podem-se incluir outras denominações como sinônimas ou concepções similares: “Educação Ambiental crítica; Educação Ambiental popular; Educação Ambiental transformadora”

(LOUREIRO, 2012, p. 39). Salienta ainda o Autor 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.

Guimarães (2006), afirma que 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.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO SUPERIOR: O CURSO DE DIREITO

Ao se tratar dos aspectos da formação de docentes universitários no Brasil, no contexto contemporâneo, nota-se a necessidade de se abordar o tema sob a óptica sistemática relativa à função do professor, que, nas palavras de Veiga (2006) encontra-se em um conjunto de funções além da tarefa de ministrar aulas, que abarcam, ademais, a necessidade de dominar a matéria e a forma de explaná-la, sempre considerando as complexidades inerentes ao tempo e as diversidades de condições de trabalho encontradas que exarçam novos desafios relativos à adaptabilidade, vez que, ao se falar em docência, espera-se que a didática apresentada seja suficientemente capaz de atingir as diversidades de inteligências dos discentes, proporcionando-se uma comunicação produtiva, e, por conseguinte, o fenômeno da aprendizagem.

Ainda nas palavras de Veiga (2006), exaltam-se três funções como primordiais aos professores universitários, quais sejam: a docência, que etimologicamente advém do latim *docere*: ensinar, instruir, mostrar, aprender; a pesquisa, a administração dos demais setores da instituição; a orientação acadêmica, no que tange às produções de monografia e construção de teses. Tal abarcamento traduz a complexidade que gira em torno da construção pedagógica, razão pela qual se depara com a necessidade de observar a docência enquanto

atividade especializada, e, portanto, investir nessa especialização em âmbito de formação profissional.

A formação de professores universitários ainda é um assunto tratado com bastante inibição. A justificativa para tal ampara-se, primordialmente, em questões culturais, onde se construiu a visão social do trabalho do docente universitário como profissão secundária, aliada à formação da grande área, vista como principal.

Especialmente por tais questões culturais, nota-se que as próprias políticas públicas não estabelecem diretrizes suficientemente satisfatórias para a formação do professor universitário, fato que pode ser verificado junto à Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9394/1996 (BRASIL, 1996, p.72), que em seu Artigo de nº 66 limita-se a mencionar o preparo, e não formação, do docente universitário, referenciando meramente preferência à adesão aos Programas de Mestrado e Doutorado. A atuação do poder público restringe-se a elaboração de parâmetros, que devem ser observados pela iniciativa privada ou demais instituições que ofertem cursos de pós-graduação no seu programa de capacitação, o que explicita certo descaso intrínseco acerca do tema em todas as dimensões sociais, inclusive em âmbito legal. A ausência de diligências mais precisas no referido dispositivo normativo traduz certo ar de despreço, o que por si só muito revela sobre a necessidade de recondicionamento cultural em termos de valorização da educação e de toda responsabilidade que permeia esse meio.

Neste viés de construção social, destaca-se também a ausência de incentivo à carreira do magistério no próprio âmbito de graduação. Buscando uma abordagem mais específica ao curso de Direito, deparamo-nos com uma realidade, que, nas palavras de Nunes (2018), se apresenta de modo salutar aos cursos de carreiras jurídicas, depositando as disciplinas e conteúdos na forma de pacotes. Não há um profundo contato com o reconhecimento científico do Direito, o que coloca a graduação em uma linha regressiva. O foco principal encontra-se na formação de bons juristas, e, por conseguinte, bons atuantes dentro do vastíssimo mercado de opções que a área auferi. Porém, não se vê qualquer incentivo acerca da capacitação pertinente ao exercício da docência, sendo esta mera liberalidade individual passível de um processo externo de despertar. Constrói-se, portanto, um paradoxo, pois enquanto formam-se bacharéis todos os semestres indispondo de

qualquer contato com a viabilidade de ensinar o Direito, se supõe que a academia deveria ser um dos mais relevantes veículos de incentivo à prática da propagação do conhecimento.

Sob esta perspectiva, depara-se com a necessidade de se proceder a uma reformulação sociocultural apta à promoção de uma melhor integração acadêmica no paradoxo graduação e magistério. A educação ambiental, por exemplo, é uma das pautas que, apesar de ocasionar profundas reflexões entre os estudiosos da área da educação acerca da necessidade de ser mais bem avaliada, se encontra praticamente inexistente no âmbito da graduação do curso de Direito na instituição observada, apresentando-se como matéria optativa, quando presente, já que os debates dessa academia se restringem a meras discussões de cunho legal sobre os dispositivos normativos brasileiros de incidência ambiental, desprezando-se o aprofundamento que tal disciplina requer. Educação Ambiental para quê?

Como consequência desse despreparo, nos deparamos com profissionais aptos a atuar magistralmente dentro dos ditames legais, porém com uma consciência ambiental pouco desenvolvida, o que compromete tanto a sua atuação quanto a esfera social como um todo, já que o meio ambiente equilibrado já é compreendido como direito fundamental transindividual, de 3ª geração, desenvolvida no século XX. Assim, instaura-se a reflexão sobre os chamados desastres ambientais ocorridos no Brasil nos últimos cinco anos. Se os profissionais da área jurídica se mostrassem melhor preparados no que concerne à consciência ambiental, será que as medidas adotadas seriam tão levianas a ponto de permitir funcionamentos irregulares, punidos por meras sanções administrativas, por tanto tempo, até a situação suprimir o controle e promover calamidades de tamanho porte?

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: UM OLHAR PARA A IES PRIVADA

Em uma breve reflexão sobre o ambiente educacional de ensino superior, por exemplo, é importante frisar a deficiência que a ausência da educação ambiental traz ao profissional que está sendo formado. Isso porque interfere em seus relacionamentos com professores, colegas de profissão e futuros clientes ou

indivíduos da sociedade, de uma forma geral. O predomínio da prática pedagógica autoritária faz com que os profissionais sejam formados a partir de um pensamento mais individualista, sem interesse com relação ao próximo e ao ambiente.

Ainda que muito ausente nos dias atuais, à educação ambiental tem enfoque na formação do caráter social de um indivíduo não apenas com relação ao meio ambiente, como já foi mencionado, mas com relação aos outros indivíduos com quem interage diariamente em sociedade. Mas como chegar a uma sociedade em que há mais empatia, mais auxílio entre colegas de profissão e mais dedicação com relação ao próximo?

Torna-se possível, portanto, o desenvolvimento de indivíduos e, conseqüentemente, de uma sociedade, com caráter social, envolvendo suas relações com o meio ambiente, familiares e amigos, e trazendo para a cultura brasileira mais consciência ecológica e empática.

Dito isto, entramos na importância da interdisciplinaridade. A sociedade atual encontra-se em um momento crítico em que se faz necessária a construção de indivíduos com posturas e valores diferentes, mais aprimorados. A educação ambiental no ambiente acadêmico está diretamente relacionada à temática da interdisciplinaridade, afinal se torna difícil analisar sem reflexão e conhecimento como esse segmento favoreceria um estudante de matemática, por exemplo.

É de vital importância que não se deixe passar a essencialidade do papel que as Universidades/Instituições de Ensino Superior têm na formação do indivíduo. Deste ângulo, podemos, portanto, relacionar de forma direta o ensino de Educação Ambiental à profissionais de quaisquer áreas, visto que estarão diariamente em contato com o ambiente, com indivíduos e com projetos que, com esse conhecimento interdisciplinar, podem adquirir um pensamento crítico com relação à política, à prática profissional, dentre outros temas que rondam diariamente a vida de um cidadão.

Morales (2009) ao analisar a política pública, entende que com a publicação da Lei nº 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (EA), houve um grande impulso para as questões ambientais no território brasileiro, reafirmando-se no texto legal um caráter integrador e sistêmico da EA. No entanto, apenas em “2002 há a regulamentação da Lei nº 9795/99 e do órgão Gestor da

Política Pública Nacional de Educação Ambiental, que definem as bases para sua execução. Aqui, fica explícito que a educação ambiental é ainda muito inconsistente no ambiente político, dependendo do interesse de cada representante político e partidário vigente no âmbito nacional” (MORALES, 2009, p. 46).

Ganha importância então o movimento e a união de esforços da sociedade ou, pelo menos, de parcela desta, para reivindicar ações do Estado no sentido de melhor encaminhar os anseios por uma EA. Quintas (2000 *apud* LOUREIRO, 2012) reforça a ideia de que, ao favorecer o direito democrático da sociedade na elaboração e execução de políticas públicas, que venham a interferir no ambiente e em empreendimentos que possam alterar as condições do território, que é comum a todos, o Estado assegura uma condição necessária e vital à vida humana.

Loureiro (2011) afirma que a EA adquire projeção no âmbito social e o devido reconhecimento público na década de 1990, no Brasil, mesmo figurando de forma substancial na Carta Constitucional de 1988, em que lhe é dedicado um capítulo específico. Coloca o autor que ocorre, assim, uma busca por coerência por meio de princípios e sua implementação em condições alinhadas com as diretrizes mundiais já estabelecidas, como, por exemplo, o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), em 1994; os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em 1996; a Conferência Nacional de EA, em 1997; e a Política Nacional de EA, implementada pela Lei nº 9.795/1999.

Em termos genéricos e conceituais, a educação é essencialmente política, pois político é o espaço de atuação humana em que nos formamos e moldamos as características objetivas que nos cercam. Uma das graves falhas dos processos educativos denominados ‘temáticos’ ou ‘transversais’ (Educação Sexual, Educação em Saúde, etc.), que reproduz na Educação Ambiental, é a falta de significado da dimensão política em educação. Esse fato se verifica se observarmos que a atuação dos educadores vem tomando as iniciativas educacionais ambientalistas, limitados à instrumentalização e à sensibilização para a problemática ecológica, mecanismo de promoção de um capitalismo que busca se afirmar como *verde* e universal em seu processo de reprodução, ignorando-se, assim, seus limites e paradoxos na viabilização de sociedade sustentável (LOUREIRO, 2011, p. 74).

Salienta-se, desta forma, que os desafios propostos estão presentes e materializam-se dia a dia no contexto político, econômico, social e, até mesmo, educacional, reforçando a ideia de que há a necessidade de um grande empenho, principalmente da educação, no sentido de desvelar essa realidade para as futuras

gerações, impulsionando-as para a busca do conhecimento, que pode, aos poucos, vencer os desafios presentes. “A Educação Ambiental tem a responsabilidade de formar cidadãos e cidadãs do Brasil e do mundo que saibam que a natureza-projeto somente poderá se tornar realidade pela política. E se essa está sendo desvirtuada, pertence à nova geração de lhe devolver a natureza de ferramenta voltada a construir no planeta solidariedade, liberdade, igualdade, cuidado, carinho, humildade” (LEROY; PACHECO, 2006, p. 68).

A política de EA é manifestada de forma geral pelo aparato Legal, que se estende a todos os estados da federação, sendo recepcionada também no estado do Paraná, no qual, por meio de ações imbuídas no sentido de fortalecer uma política estadual de EA, levou à conclusão de uma Deliberação por parte do Conselho Estadual de Educação, que instituiu normas complementares às Diretrizes Nacionais para a EA, destinadas às instituições de ensino públicas e privadas que atuam nos níveis e modalidades do sistema estadual de ensino.

O texto desta Deliberação Estadual expressa avanços importantes em relação ao estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, ao considerar que a educação ambiental deve buscar o cuidado e conservação das comunidades de vida, como sujeitos de direito, visando: à integração da educação ambiental formal e não formal, a partir da Lei da Política Estadual de Educação Ambiental; a territorialidade da bacia hidrográfica para integração das ações de política pública; a articulação de ações entre a educação básica e ensino superior; fortalecimento do papel da escola; participação e controle social no monitoramento dos resultados das políticas públicas; constituição de redes socioambientais para divulgação e socialização de ações (ROSA; CARNIATTO, 2015, p. 347).

O aspecto da integração mencionado na Deliberação estadual vem a reforçar a ideia de que as ações por políticas públicas não ocorrem de forma solitária, mas de forma unificada, pela ação em conjunto dos vários sujeitos envolvidos dentro do espaço territorial delimitado pela bacia hidrográfica, principalmente daqueles que representam as instituições de ensino.

Do texto da Deliberação, o governo do Estado do Paraná aprovou a Lei nº 17.505/2013, que instituiu a Política Estadual de EA e o Sistema de EA, também em consonância com os princípios e objetivos da Política Nacional de EA e do ProNEA.

No que se refere ainda sobre a EA no ensino superior no estado do Paraná, Rosa e Carniatto (2015, p.345), relatam o embate sobre a condição de a EA ocupar

um espaço no currículo como Disciplina obrigatória, optando-se então os Conselheiros do Conselho Estadual de Educação de forma unânime de que

a Educação Ambiental não deveria ser disciplina obrigatória, podendo ser facultativa. Argumentaram que esta temática requer reflexão teórica dos paradigmas filosóficos relacionados à educação, quanto à abordagem cartesiana em contraposição à visão holística e sistêmica. Uma vez que, a obrigatoriedade da Educação Ambiental como disciplina, fortalece a visão cartesiana na construção do conhecimento, a partir da abordagem disciplinar e fragmentada da realidade e do ambiente, em contraposição à visão de totalidade, holística e sistêmica necessária para a compreensão ambiental da realidade, buscada na articulação transdisciplinar (ROSA; CARNIATTO, 2015, p. 345).

Assim, ao direcionarmos nosso olhar para a Instituição de Ensino Superior Privada observada no primeiro semestre de 2019, bem como após consulta aos seus documentos, como o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Direito e suas Ementas de Disciplinas, verifica-se que a Educação Ambiental, incluída nos currículos dos Cursos de Formação Superior a partir dos anos 2000, manifesta-se apenas como um dos conteúdos a serem abordados na Ementa da Disciplina de Direito Ambiental no 8º Período, e não se apresenta outra forma de abordagem como se observou nos documentos analisados, embora o PPC do Curso relate sobre a preocupação de bem atender a política de Educação Ambiental, sem no entanto, referendar a Política Estadual de Educação Ambiental, conforme Lei nº 17.505/2013, que instituiu a Política Estadual de EA e o Sistema de EA no estado do Paraná. Em relação ao Corpo Docente do Curso, verificou-se também que a maioria dos Professores possui grande experiência profissional no trabalho como Advogados (as), em sua maioria com especializações na área jurídica sem registros sobre uma formação voltada à Educação ou Meio Ambiente, com exceção da uma das Docentes que frequenta o Doutorado em Educação.

Ao se observar a instituição como um todo, verifica-se que não existem incentivos maiores para uma prática ou atitudes sustentáveis e voltadas para um cuidado maior para o meio Ambiente, como, minimamente, lixeiras com o devido código de cores para a separação adequada do lixo, ou ainda qualquer incentivo ao não desperdício de papel, água, alimentos e outros cuidados que impactam ao meio ambiente e à saúde dos seres vivos. A instituição ainda é dividida por uma via de trânsito intenso, sem qualquer incentivo à travessia dos alunos na faixa de pedestres, condição que também afeta ao cuidado com os seres humanos, além de

não cumprir, outra política pública estabelecida que é a de Educação para o Trânsito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando-se o objetivo geral inicialmente estabelecido de buscar aproximações entre a Educação Ambiental e sua presença no ensino superior, com um olhar específico para o Curso de Direito de uma instituição privada de ensino superior de Curitiba, verifica-se que em regra a Educação Ambiental ainda não se apresenta da forma esperada no ensino superior e, principalmente, no Curso de Direito. Geralmente quando aparece está relacionada ao Direito Ambiental, uma única disciplina no universo de 5 anos consecutivos de formação. O mesmo se dá em termos da inexistência de projetos interdisciplinares que venham a amenizar esta ausência das questões ambientais ou socioambientais.

Com base ainda no resultados e com a autorização da Instituição e da Coordenação do Curso de Direito da IES investigada, foi realizada uma palestra na Instituição sobre Educação Ambiental, após a conclusão da presente pesquisa, para o público em geral e de forma específica para os alunos do Curso de Direito e do Núcleo de Prática Jurídica, com a participação de alguns docentes do Curso, com o intuito maior de despertar a preocupação com as questões ambientais e com política pública de Educação Ambiental vigente no país e no estado do Paraná.

Considera-se também que os objetivos específicos foram atingidos, possibilitando responder a indagação inicial de pesquisa de que a Educação Ambiental ainda não se faz presente na formação de professores que exercem a docência na área jurídica. Porém, existem alguns esforços no âmbito da ambientalização curricular que procura atender esta demanda em algumas instituições do ensino superior públicas e privadas, mas as lacunas ainda estão presentes e exigem esforços no sentido de que a Educação Ambiental se faça presente em todas as etapas e modalidades educacionais no país.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes Bases da Educação**. Disponível em

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em 25 abr. 2019

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

GUIMARÃES, M.. **Os caminhos da Educação Ambiental: da forma à ação**. Campinas: Papirus, 2006

_____. **A dimensão ambiental na educação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2007.

LEROY, JP.; PACHECO, T. Dilemas de uma educação em tempo de crise. In: LOUREIRO. C.F.B.; LAYRARAGUES, P.P.; CASTRO, R.S.(Org.). **Pensamento Complexo, dialética e educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006

LOUREIRO. C. F. B.; LAYRARAGUES, P. P.; CASTRO, R. S.(Org.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. 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 e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Trajetória 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.

MORALES, A. G. M. Processo de institucionalização da educação ambiental: tendências, correntes e concepções. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 159-175, 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/pea/article/viewFile/30080/31967>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

NUNES, R.. **Manual de introdução ao estudo do direito**. Editora Saraiva, 2018.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012

ROSA, M. A.; CARNIATTO, I. **Política de educação ambiental no Paraná e seus desafios**. REMEA, Rio Grande, v. 32, n. 2, p. 339-360, jul./dez. 2015.

VEIGA, I. P. A.. Docência universitária na educação superior. **Docência na Educação Superior**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira, 2006.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DQG - O REFERENCIAL CURRICULAR DO PARANÁ: APONTAMENTOS ACERCA DA ABORDAGEM AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Andreia Virginia da Silva¹
Clarissa Gaspar Massi²
Eloiza Cristiane Torres³

Resumo: O presente artigo visa discutir o Referencial Curricular do Paraná: Apontamentos acerca da abordagem ambiental na Educação Infantil perpassando pelas discussões acerca da abordagem da Educação Ambiental considerando as novas demandas educacionais da atualidade e ainda o papel do professor dentro desse quadro de novas orientações, caracterizada como currículos e que devem ser implementadas no chão da escola. A pertinência no estudo do Referencial Curricular do Paraná permeia a ideia tanto de renovação da Proposta Pedagógica, quanto a necessidade de se conhecer a estrutura do organizador curricular dados os saberes e conhecimentos e objetivos da aprendizagem, com a finalidade de socializar os conteúdos de acordo com o mesmo. Sendo assim, o professor a priori deve apropriar-se desses conhecimentos para planejar e direcionar suas aulas enquanto agente formador e atuante na sociedade, perpassando ainda as questões da Educação Ambiental que dizem respeito a todos os sujeitos indissociáveis e em relações de interdisciplinaridade com todos os campos de experiências previstos no referencial, na sua forma legal, formal e obrigatória.

Palavras-chave: Referencial Curricular do Paraná; Educação infantil; Educação ambiental; Professor.

INTRODUÇÃO

Refletir sobre as mudanças no contexto educacional está a cada momento exigindo maior dedicação dos professores, sejam em nível acadêmico ou no chão da escola, onde as práticas educacionais se materializam.

É comum que as mudanças ocorram e que essas sejam implementadas nas escolas, entretanto, por muitas vezes essas acabam se tornando meros documentos

¹ Professora da Rede Básica no Município de Jataizinho/PR. deia.virginia.silva@gmail.com

² Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Bolsista CAPES. claragmassi@gmail.com

³ Professora do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina (UEL). elotorres@hotmail.com

burocráticos e não perpassam por discussões e orientações pedagógica para implementação.

As demandas educacionais exigem dos professores que a cada dia se atualizem e acompanhem as legislações e tendências dadas as especificidades do cenário pedagógico. Atualmente no Paraná como reflexo da Base Nacional Comum Curricular – BNCC - (2017) temos uma nova referencial curricular dadas as orientações a priori as orientações da base nacional.

Pensando em mudança no cenário educacional com a homologação da Base Nacional Comum Curricular, as instituições de ensino passaram por momentos de dúvidas e de como iriam articular as orientações da base adequados ao currículo. Nessa perspectiva o Estado do Paraná construiu o Referencial Curricular do Paraná o qual a partir da proposta da BNCC apresenta um organizador curricular que direciona em saberes e conhecimentos os conteúdos a serem trabalhados na forma de um referencial único. Nesse cenário é pertinente que o professor se aproprie desses novos saberes e materializem o mesmo na sala de aula, considerando ainda que se tratando das questões ambientais esse deve se atentar ao seu compromisso social, o qual manifesta-se nas suas atitudes diárias e não apenas na sala de aula.

É objetivo, portanto, do presente artigo, realizar uma breve explanação sobre as mudanças no cenário educacional nacional, e sobretudo, do Paraná decorrente da BNCC (2017) e do Referencial Curricular do Paraná (2018), no que tange as questões ambientais, atreladas a formação de professor e ao currículo escolar.

EDUCAÇÃO INFANTIL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A FORMAÇÃO SOCIAL DO PROFESSOR

A Educação Infantil desde sua trajetória enquanto etapa da Educação Básica volta-se para uma discussão e reflexões sobre planejamento, currículo, formação de professores e princípios e diretrizes que conduzem essa etapa, entre outros pontos relevantes e urgentes para a etapa.

Nesse viés, como aponta Marsiglia (2011) rompendo com resquícios assistencialistas, vive um momento onde a infância é pensada em sua globalidade,

privando pelo desenvolvimento integral da criança dentro das especificidades de cada faixa etária.

As questões que envolvem esta etapa da Educação Básica, dizem respeito ainda a qualidade da oferta, uma vez que essa é exigida de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96, devendo dar garantias de desenvolvimento no processo de ensino e aprendizagem.

O que é encontrado nas instituições é a falta de reconhecimento do papel da creche e da pré-escola no desenvolvimento global das crianças, bem como a precariedade e a má qualidade do serviço, quadro de profissionais deficitário e desqualificado. Esse panorama está concretizando aquilo que a lei propõe: oferecer o mínimo. (MARSÍGLIA, 2011, p. 62)

Nessa perspectiva, a luta da classe que atua nessa etapa é de grande valia, pois busca além da superação desse resquício assistencial, o reconhecimento enquanto professor e de suas competências teóricas para atuação junto ao sistema de ensino, suas leis, diretrizes, currículos etc. É urgente que o quadro de professores atuantes na Educação Infantil compreendam a importância da etapa e seu papel enquanto docente, o qual deve estar preparado para atuar em todas as etapas, pontua Silva (1990, p. 15 apud, MACIEL; NETO, 2011, p.23) “formar o professor, enquanto educador, para qualquer etapa ou modalidade de ensino, a partir da garantia de um núcleo comum de estudos sobre educação’ e ter docência como base de formação de todo educador”.

Visto a importância da formação docente, pontua-se a função da escola de socializadora do saber historicamente produzido, “tendo em vista a máxima humanização dos indivíduos, e essa função não se exerce nas centralidades das esferas do cotidiano” (MARTINS, 2007, p. 24).

Com esse cenário de expectativas, avanços e retrocessos, tem-se as questões ambientais somadas as discussões da Educação Infantil, enquanto conteúdo a ser contemplado de forma interdisciplinar, partindo de ações cotidianos e atrelados ao conhecimento científico.

Pensar a Educação Ambiental na Educação Infantil é um pensar para a superação da ideia de uma educação voltada a questões assistenciais de cuidados de higiene, alimentações etc., uma vez que se subestima tanto a capacidade do professor em ensinar tal conteúdo quanto da criança enquanto aluno em aprender,

partindo do pressuposto de sua realidade e desse enquanto sujeito que atua no espaço em que está inserido.

O que percebe-se é que atribui-se ainda à educação infantil um caráter compensatório, sendo mais responsável por sanar a carência dos alunos do que inseri-los na educação em si. A Educação Ambiental para séries iniciais deve caminhar de mãos dadas pois é nesta faixa etária que as noções de cuidado são trabalhadas.

Tomando como base que Educação Ambiental trata-se de um tema atual e logo de conteúdo de ensino, afirma-se sobre a legitimidade do conteúdo enquanto significação da educação escolar.

Os conteúdos são fundamentais e sem conteúdos relevantes, conteúdos significativos, a aprendizagem deixa de existir, ela transforma-se numa farsa [...]. A prioridade de conteúdos e a única forma de lutar contra a farsa do ensino. Por que esses conteúdos são prioritários? Justamente porque o domínio da cultura constitui instrumento indispensável para a participação das políticas de massas [...]. O dominado não se liberta se ele não vier a dominar aquilo que os dominantes dominam. Então dominar, o que os dominantes dominam é a condição de libertação. (SAVIANI, 2008, p. 45, *apud*, MARSIGLIA, 2011, p. 67)

Relacionando a importância da Educação Ambiental enquanto conteúdo da Educação Infantil e atrelando ainda essa aos objetivos da educação escolar em uma perspectiva de superação, esta compreende papel fundamental na formação do sujeito para atuação na sociedade e para com os cuidados e responsabilidades sociais de suas ações cotidianas ao longo da sua existência desde a infância.

Historicamente um marco para as reflexões sobre Educação Ambiental desponta na Conferência Rio-92, apresentando leituras diferenciadas acerca dos problemas globais e do homem em sua relação com a natureza. O homem passou a apontar seu papel na sociedade em relação aos elementos naturais, buscando a ligação existente entre homem-natureza e as relações dos homens entre si. (CASCINO, 2000, *apud* OLIVEIRA, TONIOSSO, 2014, p. 34).

Pensando ainda em marcos históricos é importante mencionar que anterior a Conferência, em 1981 foi estabelecido a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) “que estabeleceu no âmbito legislativo, a necessidade de inclusão da educação ambiental em todos os níveis de ensino” (BRASIL, 1981). Posteriormente, também foi incluído na Carta Magna de 1988 no art 225, § 1º, “VI - promover a

educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988) e no ano de 1.999, foi criada a Lei Federal nº 9.795 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental que em seu art 2º estabeleceu “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999).

Sendo assim de acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Ambiental

O planejamento dos currículos deve obviamente, considerar as fases e etapas, as modalidades e os níveis dos cursos, e as idades e a diversidade sociocultural dos estudantes, bem como suas comunidades de vida, dos biomas e dos territórios em que se situam as instituições educacionais. Além disso o tratamento pedagógico da Educação Ambiental deve ser diversificado, permitindo reconhecer e valorizar a pluralidade e as diferenças individuais, sociais, étnicas e culturais dos estudantes e promovendo valores de cooperação e respeito as relações solidárias (BRASIL, 2012, p. 551)

Logo é claro que as questões ambientais devem compor os currículos e urgente que a sociedade compreenda e detenha conhecimento sobre as questões ambientais com consciência, e que essa ocorra desde os primeiros níveis de ensino, ressaltando que a Educação Infantil oportuniza a disseminação de valores para que no futuro possa ser absorvida e culminem em práticas positivas para com o Meio Ambiente como um todo.

O Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil em seu eixo temática Natureza e Sociedade atreladas as várias áreas do saber que compunham os conteúdos possíveis neste, apresentam práticas referentes a temática ambiental atreladas a etapa da Educação Básica.

Propostas e práticas escolares diversas que partem fundamentalmente da ideia de que falar da diversidade cultural, social, geográfica e histórica significa ir além da capacidade de compreensão das crianças têm predominado na educação infantil. São negadas informações valiosas para que as crianças reflitam sobre paisagens variadas, modos distintos de ser, viver e trabalhar dos povos, histórias de outros tempos que fazem parte do seu cotidiano (BRASIL, 1998, p. 165).

Iniciar as reflexões sobre as questões da Educação Ambiental na Educação Infantil, exigem do professor uma compreensão de que as relações sociais das crianças para com o seu espaço geográfico em sua diversidade são ponto de partida para qualquer proposta futura de planejamento.

Compreendido como tema contemporâneo atualmente com a Base Nacional Comum Curricular seguindo as leis anteriores prevê a Educação Ambiental enquanto tema a integrar “os sistemas e redes de ensino, assim como as escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência” (BRASIL, 2017, p. 19). Atendendo e/ou seguindo orientação oriunda da BNCC o Paraná apresenta o Referencial Curricular do Paraná.

O REFERENCIAL CURRICULAR DO PARANÁ E A EDUCAÇÃO INFANTIL: VERSANDO SOBRE SABERES E CONHECIMENTOS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Referencial Curricular do Paraná foi construído de forma conjunta, junto a um comitê gestor, composto pelas seguintes secretarias: Secretaria de Estado da Educação do Paraná – SEED/PR, Conselho Estadual de Educação do Paraná – CEE/PR, União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – UNDIME/PR e União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação – UNCME/PR e União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação UNCME/PR, instituições essas que são representativas dos sistemas estadual e municipal de educação e responsáveis por executar e normalizar a educação escolar nos diferentes sistemas (PARANÁ, 2018).

O presente referencial não resultado de discussões recentes, mas, de uma longa trajetória de estratégias de cunho nacional previstos em leis diretrizes etc., tais como LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 6394/96, Constituição Federal de 1988, Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica e Plano Nacional de Educação, o qual prevê a necessidade de conteúdos mínimos conforme estabelece sua meta 7:

7.1. estabelecer e implantar, mediante pactuação interfederativa [União, Estados, Distrito Federal e Municípios], diretrizes pedagógicas para a educação básica e a base nacional comum dos currículos, com direitos e

objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos(as) alunos(as) para cada ano do Ensino Fundamental e Médio, respeitadas as diversidades regional, estadual e local. (BRASIL, 2014, s/n apud PARANÁ, 2018, p.8).

Contudo aplicando-se a educação escolar, desde a primeira etapa da Educação Básica a BNCC enquanto documento normativo propõe o que foi chamado de currículo mínimo, e conseguinte a esta estados e municípios partiriam de suas perspectivas preliminares para criarem seus currículos próprios adequadas a realidade de cada espaço geográfico.

O Referencial Curricular do Paraná segue a estrutura da BNCC trazendo para a realidade paranaense discussões sobre os princípios e direitos basilares dos currículos no estado e suscitando a reflexão sobre a transição entre as etapas da Educação Infantil para o Ensino Fundamental e entre os anos iniciais e os anos finais deste, bem como sobre a avaliação como momento de aprendizagem. (PARANÁ, 2018, p.8)

Pensando na Educação Infantil o Referencial pontua que

Na Educação Infantil são aprofundados os conceitos dos seus eixos - interações e brincadeiras - e dos campos de experiências, terminologia que busca se afastar da disciplinarização que, muitas vezes, antecipa a lógica do Ensino Fundamental. Essa etapa apresenta os princípios expressos nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (BRASIL, 2000) articulados aos seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento estabelecidos para essa etapa da BNCC. Em seguida, o organizador curricular é apresentado trazendo a inclusão de "saberes e conhecimentos" como elementos que, associados aos campos de experiências, marcam a intencionalidade das práticas docentes, e os objetivos estabelecidos pela BNCC e ampliações e/ou complementações (PARANÁ, 2018, p.8).

Nessa perspectiva o olhar volta-se ao organizador curricular apresentado no documento, o qual de forma clara divide os campos de experiências dadas as faixas etárias respectivas na inclusão intitulada saberes e conhecimentos, a qual trata-se de conteúdos seguidos de objetivos de aprendizagem.

Considerando ainda o caráter legal e normativo, o referencial curricular do Paraná passa a ter obrigatoriedade na elaboração da proposta pedagógica. E a partir desse a mesma deverá ser elaborada, prevendo todas as situações que implicam em garantia de direito a aprendizagem e ainda prevendo temas contemporâneos como a Educação Ambiental, a qual é o foco da presente explanação.

Deve-se pensar o currículo para além dos conteúdos organizados, sistematicamente, reconhecendo outros saberes e as experiências dos estudantes para que possa fortalecer suas práticas individuais e sociais, em função de uma consciência cidadã capaz de instigar as mudanças sociais. Assim, reconhecemos o importante papel da escola na construção de ações que assegurem os direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento imprescindíveis à formação humana, considerando, também, o papel social da escola como agente de articulação e transformação da realidade social e ambiental (PARANÁ, 2018, p.12).

Pensar a escola enquanto agente de articulação e transformação da realidade social e ambiental coloca, aluno, professor e toda a comunidade escolar no centro do processo de ensino, como sujeitos atuantes objetivando uma prática que volta-se a escolas sustentáveis como exemplo de espaço mediador de conhecimentos e ações para transformação social.

Tratando especificamente da Educação Infantil o Referencial Curricular do Paraná organiza-se em objetivos de aprendizagem e campos de experiência

Os objetivos de aprendizagem estão organizados em cinco campos de experiências: O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; e Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Esses campos “constituem um arranjo curricular que acolhe as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural” (BRASIL, 2017, p.38, apud PARANÁ, 2018, p.34).

A criança em seu cotidiano expressa sua visão de mundo por meio de suas interações e brincadeiras, para tanto o professor deve planejar ações pedagógicas que vão de encontro com o conhecimento que essas detém, logo as questões ambientais partem do cotidiano de ações diárias, de conhecimentos acerca do espaço onde se esta inserido de suas atitudes para com o mesmo.

No organizador curricular do Referencial do Paraná considerando que a Educação Ambiental é interdisciplinar é possível planejar aulas articulando todos os campos de experiência, entretanto, verifica-se que os saberes e conhecimentos voltados a temática ambiental se concentram de forma clara no campo de experiência “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” visto ainda a orientação das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil.

Artigo 9º DCNEIs - As práticas pedagógicas devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira, garantindo experiências que estão previstas nos seguintes incisos:

IV - recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais;

VIII - incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza;

X - promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais;(PARANÁ, 2018, p.74 grifo nosso)

Atentando para as questões que permeiam desde o mundo físico, pensando no espaço geográfico como um todo interligado homem e natureza e o cuidado com a preservação e sustentabilidade da vida na Terra perpassando o desperdício dos recursos naturais o Referencial Curricular do Paraná prevê portanto, na Educação Infantil saberes e conhecimentos com objetivos de aprendizagem e desenvolvimento no campo de experiência “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” conteúdos que irão tratar das questões ambientais, devendo o professor em uma perspectiva crítica social desses atrelar teoria e prática, o brincar e o ensinar em um fazer pedagógico de atitudes que culminaram.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem inúmeras propostas e currículos para educação infantil, elaboradas nas últimas décadas, entretanto, não havia uma articulação entre as propostas, que eram de várias regiões do país. Mas, um lado interessante apontado diz respeito a que três instâncias públicas estavam sempre presentes: as práticas sociais, as políticas públicas e a sistematização de conhecimentos. Estas instâncias revelaram as soluções encontradas por algumas regiões brasileiras no que se refere à educação infantil, mas também, realça as desigualdades institucionais para garantir a qualidade educacional.

A boa qualidade educacional não é realizada apenas com propostas, existe a necessidade de condições políticas sociais e econômicas para que as mesmas sejam colocadas em prática.

Inúmeros debates foram realizados, em nível nacional e internacional, nas últimas décadas com o intuito de incorporar a função educar com a de cuidar dentro

da educação infantil, sendo que estas funções deveriam estar associadas à padrões de qualidade. Seu papel é socializador, devendo ser acessível a todos indiscriminadamente.

Observa-se que o conhecimento científico deve ser socialmente construído e acumulado historicamente, sendo que os fatos e fenômenos atuais são de grande importância neste processo educativo. No decorrer deste processo, o aluno começa a se questionar e questionar outras pessoas; não agem como meros espectadores do mundo, já começam uma formação crítica na pré-escola.

Quanto maiores forem os alunos, mais este conhecimento precisa ser concreto, provindo de uma realidade observada, sentida e vivenciada. Neste momento do desenvolvimento, as transformações são fundamentais para a formação do caráter do cidadão e a construção de sua cultura.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 05 maio. 2019.

_____. Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3. ed. Brasília: MMA e MEC, 2005. 102p.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: agosto de 2019.

_____. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação, Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf>. Acesso em julho de 2019.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**: conhecimento de mundo. Brasília: MEC/SEF, v.03. 1998.

MACIEL, Lizete Shizue Bomura; NETO, Alexandre Shigunov. (Org.) **Formação de Professores**: passado, presente e futuro. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARTINS, Lígia Márcia. **A formação social da personalidade do professor**: um enfoque vigotskiano. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão. **A Prática pedagógica Histórico-Crítica**: na educação infantil e ensino fundamental. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

OLIVEIRA, Gabriele Caroline dos Santos de; TONIOSSO, José Pedro. Educação Ambiental: práticas pedagógicas na educação infantil. **Cadernos de Educação**: Ensino e Sociedade,

Bebedouro, SP, 1 (1): 30-43, 2014. Disponível em: <
<http://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cadernodeeducacao/sumario/31/04042014073822.pdf>> Acesso em agosto de 2019.

PARANÁ, Referencial Curricular do Paraná. **Princípios, Direitos e Orientações**. Educação Infantil e Componentes Curriculares do Ensino Fundamental. Paraná, 2018. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/bncc/2018/referencial_curricular_parana_cee.pdf> Acesso em agosto de 2019.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DS4- CON DEMOCRACIAS EN RIESGO NO HAY SOSTENIBILIDAD: CASO REDVUA EN LA CRISIS VENEZOLANA

Carelia Hidalgo López¹
María Flores Páez²

Resumo: Sin paz, estabilidad, derechos humanos y gobernabilidad efectiva basada en el Estado de derecho, no es posible alcanzar el desarrollo sostenible. Así inicia el objetivo 16 de los ODS, como antecedente claro de esta premisa tenemos el caso Venezuela ya reconocido a nivel mundial por la Organización de los Derechos Humanos con el informe Bachelet, 2019. En este contexto de una democracia fracturada, las universidades y el sistema educativo en general pasan por una crisis sin precedente, por causa del incumplimiento con todos los ODS. Así desde la Red Venezolana de Universidades por el Ambiente (REDVUA) lo hemos venido anunciando desde algunos años. Entender los ODS desde la complejidad de sus propósitos nos hace comprender que ellos de ninguna manera pueden entenderse aislados. El hambre, la pobreza, la calidad de la educación por nombrar algunos se relacionan tan estrechamente como lo vivimos dentro los ámbitos universitarios. Por tanto cuidar las democracias requiere la acción ciudadana crítica, para enfrentar las políticas públicas declaradas por los gobiernos que ponen en riesgo derechos y libertades.

Palavras-chave: Democracia, Derechos Humanos, Universidad, ODS.

¹ *Dr^a em Educação Ambiental, Professora Visitante estrangeira no Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental, Instituto de Pedagogia, Universidade Federal do Rio Grande, Brasil. careliahidalgo@gmail.com*

² *Dr^a do Instituto de Investigaciones Dr. Manuel Pocaterra Jiménez, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela. mflares@uc.edu.ve*



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSB - 10 ANOS DO COLETIVO EDUCADOR MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU: RESGATE HISTÓRICO DE SUA COMPOSIÇÃO

Roseli Bernardete Dahlem Pacheco¹
Luciana Mello Ribeiro²

Resumo: No ano em que a Política Nacional de Educação Ambiental completa 20 anos é importante destacar um de seus frutos: o Coletivo Educador de Foz do Iguaçu (CEMFI). Resultado do enraizamento da política de educação ambiental no território, o CEMFI consolidou-se no ano de 2009 a partir do movimento regional de implantação do Programa Nacional de Formação de Educadoras e Educadores Ambientais (ProFEA), na Bacia do Paraná 3 e no entorno do Parque Nacional do Iguaçu, do qual o município de Foz do Iguaçu faz parte. Entender a composição do CEMFI é o principal objetivo desse estudo exploratório, que utilizando a abordagem quantitativa, busca identificar com dados primários quais instituições locais e regionais participam desse movimento, quem são as pessoas envolvidas e qual o grau de participação de cada um desses.

Palavras-chave: Coletivo educador; Política Pública de Educação Ambiental; Educação ambiental.

¹Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) Rio Claro. Docente do Instituto Federal do Paraná (IFPR), campus Foz do Iguaçu. Fazendo Estágio de Pós-Doutorado junto ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), roseli.dahlem@ifpr.edu.br

² Doutora em Educação Brasileira. Docente da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). Orientadora do Estágio de Pós-Doutorado junto ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento da UNILA, luciana.ribeiro@unila.edu.br.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSC - COMUNICAÇÃO SUPERMERCADISTA E AS INTERFACES GOVERNAMENTAIS E SOCIAIS: UM OLHAR SOCIOAMBIENTAL

Bárbara Vier¹
Desire Torres²

Resumo: O artigo propõe uma análise acerca da comunicação supermercadista e as interfaces governamentais sob o prisma socioambiental. Especificamente verifica o discurso socioambiental e sua efetiva materialização, trajetória para a sua execução. Os alicerces teóricos escolhidos estão ligados à teoria da comunicação, teoria da semiótica do espaço urbano e sustentabilidade ambiental. O fenômeno tratado no artigo é a retirada de árvores por uma rede supermercadista para a ampliação de vagas no estacionamento, na cidade de Londrina-PR. A metodologia da pesquisa caracteriza-se como estudo exploratório e descritivo de abrangência qualitativa, com a utilização de dados bibliográficos, documentais e registros fotográficos. O estudo pôde verificar as alterações que representou, na paisagem urbana, a retirada e a substituição de árvores por uma rede supermercadista, bem como seus desdobramentos na sociedade, propiciando um exemplo da relevância do alinhamento dos preceitos sociais e governamentais às transformações urbanas impostas por organizações, resultando na produção de uma nova paisagem urbana e impacto socioambiental.

Palavras-chave: Comunicação; Supermercadista; Socioambiental; Governo.

¹Bacharel em Direito pela PUC. Especialista em Direito do Estado com Ênfase em Direito Tributário pela UEL. Especialista em Perícia, Auditoria e Controladoria Contábil pela Unopar. Graduanda de Administração da Universidade Estadual de Londrina, Barbara_vier@hotmail.com.

²Doutora em Comunicação e Semiótica, mestre em Administração de Empresas e Gestão de Negócios, Especialista em Comunicação Empresarial, Docente do Departamento de Comunicação da UEL e Coordenadora do projeto de pesquisa "Os discursos do varejo na espacialidade urbana". E-mail: desire_menezestorres@yahoo.com.br.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSV - PROJETO MANANCIAL VIVO: CONSERVAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA NO MAIOR MANANCIAL DE ABASTECIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Ana Caroline Giordani¹

Gisele Tiera²

Lenise Cristina de Oliveira Lapchenski³

Resumo: O Projeto de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) Manancial Vivo visa contribuir para a conservação das áreas naturais, e consequentemente para a qualidade hídrica, em propriedades da bacia de contribuição do Reservatório Piraquara I, no município de Piraquara-PR. O reservatório está inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) do Piraquara, em um município que possui 93% de seu território como área de manancial, sendo o município responsável pelo abastecimento de mais da metade de Curitiba e Região Metropolitana (RMC). A sub-bacia de contribuição do Reservatório Piraquara I apresenta-se como a área com mais fragmentos florestais conservados dentro da APA, contribuindo de forma consistente para a segurança hídrica do manancial. O projeto iniciou em 2013 com a parceria entre prefeitura e instituições do terceiro setor e foram realizadas visitas de extensionismo conservacionista nas propriedades e concomitantemente elaboração de arcabouço legal. Foram visitadas propriedades na região de interesse, sendo que parte significativa destas apresentavam potencial para o PSA. Em junho deste ano, após acordo de cooperação com a concessionária de serviços de saneamento básico, foi lançado o edital de chamamento público para contratação dos proprietários.

Palavras-chave: Pagamento por Serviços Ambientais; Piraquara; Manancial de abastecimento; Conservação; Segurança hídrica.

¹Bióloga, Departamento de Saneamento Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Prefeitura de Piraquara, Piraquara, PR. Rua Barão de Cerro Azul, nº 361, Piraquara-PR. ana.giordani@piraquara.pr.gov.br

²Licenciada em Geografia, Especialista em Análise Ambiental, Departamento de Educação Ambiental, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Prefeitura de Piraquara, Piraquara, PR. Rua Barão de Cerro Azul, nº 361, Piraquara-PR. gisele.teira@piraquara.pr.gov.br

³Técnica em meio ambiente, Departamento de Educação Ambiental, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Prefeitura de Piraquara, Piraquara, PR. Rua Barão de Cerro Azul, nº 361, Piraquara-PR. lenise.lapchenski@piraquara.pr.gov.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DVP - A UTILIZAÇÃO DO VÍDEO COMO RECURSO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: TRABALHANDO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS

Andreia Virginia Silva¹
Clarissa Gaspar Massi²
Eloiza Cristiane Torres³

Resumo: Tendo em vista a importância da Educação Ambiental com ênfase nos resíduos sólidos, visa-se trabalhar os recursos áudio visuais exaltando temas que instiguem a busca no cotidiano por mecanismos e situações que propiciem a criança ampliar seus conhecimentos e que esses se materializem enquanto sujeitos sociais. Nesse cenário o Centro Municipal de Educação Infantil Ieda Garcia Tanaka em Jataizinho/PR tem proposto em suas ações diárias discussões sobre Educação Ambiental de forma que essa ocorra para além do currículo formal, com aulas voltadas às ações do cotidiano de toda comunidade escolar, a partir do trabalho realizado com as crianças. Torna-se, portanto objetivo da instituição o compromisso com a formação pedagógica dos professores e ainda o compromisso dos mesmos na construção das aulas e ainda na formação dos sujeitos como um todo.

Palavras-chave: Educação Infantil; Resíduos sólidos; Professor.

INTRODUÇÃO

O presente artigo é resultado de um projeto de aula aplicado no Centro Municipal de Educação Infantil Ieda Garcia Tanaka em Jataizinho/PR na turma do Nível “V” do Infantil I, com crianças de 05 anos.

O referido centro de educação atende atualmente 208 crianças, dessas 81 estão matriculados na etapa creche e 128 no Infantil I, etapa obrigatória da Educação Infantil.

Considerando a importância do conteúdo escolhido – resíduos sólidos – atreladas obviamente aos cuidados e responsabilidade de todos com o meio ambiente os professores desde os menores introduzem de forma lúdica ações que futuramente irão refletir na atuação dessas crianças na sociedade. O trabalho na

¹ Professora da Rede Básica de Ensino no Município de Jataizinho. deia.virginia.silva@gmail.com

² Doutoranda em Geografia. Bolsista CAPES. claragmassi@gmail.com

³ Professora do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina (UEL). elotorres@hotmail.com

Educação Infantil reflete tanto nas crianças quanto nos pais, uma vez que esses são agentes que se tornam meio de comunicação e diálogo entre família, escola e comunidade escolar como um todo, uma vez que, o que as crianças adquirem de conhecimento no ambiente escolar é socializado com os pais, direta e indiretamente, ora por meio da própria fala da criança, ora por meio de suas atividades e informativos que dispõe a respeito de campanhas de interesse sociais.

Ressalta-se que de acordo com a faixa etária o trabalho pedagógico ocorre de formas diferenciadas cuja as metodologias e recursos privilegiam o desenvolvimento das potencialidades das crianças, e logo garante o ensino e aprendizagem de forma lúdica atrelado ao cuidar, o brincar, o ensinar e o brincar, buscando assim cumprir com a função social desta etapa da Educação Básica.

Partindo da premissa da interdisciplinaridade, os temas relacionados ao Meio Ambiente se inserem na Educação Infantil e estão organizados no currículo a partir da orientação da Base Nacional Comum Curricular, divididos em Campos de Experiências os quais se associam na prática diária e se inter-relacionam.

CONSTRUINDO AULA: O VÍDEO COMO RECURSO DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

O cotidiano da Educação Infantil requer entre as várias tarefas atreladas ao cuidar que sejam efetivadas o ensinar, uma vez que essa etapa da educação básica deve dar garantias de desenvolvimento integral da criança dadas as especificidades de cada faixa etária. Desta forma preparar aulas é parte preponderante na rotina do professor e deve ser realizada considerando os documentos e base teóricas que orientam essa prática no cotidiano.

Atualmente quando se pensa em base legal na Educação Infantil volta-se a Base Nacional Comum Curricular e os Campos de Experiências (BNCC) os quais incorporam objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para a Educação Infantil. De acordo com a BNCC homologada por meio da Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017 “os campos de experiência constituem um arranjo curricular que acolhem as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e

seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural” (BRASIL, 2017, p. 38).

A base passa a ser então documento norteador para desenvolvimento do currículo em sala de aula, podendo ser vista como um referencial mínimo para o acervo de conteúdo dos vários sistemas de ensino. Cabe aos professores uma análise crítica de como intensificar a BNCC de forma a privilegiar tanto conteúdos quanto métodos de ensino, objetivando garantir a qualidade ao ensino e acesso aos ditos conhecimentos do patrimônio cultural.

Frente essa nova orientação o professor deve orientar sua prática a partir dos campos de experiência e objetivos de aprendizagem, logo para se chegar aonde é planejado dada determinado conteúdo, o mesmo deve ter claro onde se quer chegar, partindo da premissa dos conhecimentos prévios dos alunos. “Reconhecer o que o aluno sabe sobre algum assunto ou não acarreta o menosprezo a ciência: trata-se antes de um procedimento didático para desencadear o processo de ensino” (AGUIAR, 2016, p.14). Freire pontua que

O ensino deve sempre respeitar os diferentes níveis de conhecimento que o aluno traz consigo à escola. Tais conhecimentos exprimem o que poderíamos chamar de identidade cultural do aluno – ligada, evidentemente, ao conceito sociológico de classe. O educador deve considerar essa “leitura de mundo” inicial que o aluno traz consigo, ou melhor de si. Ele forjou-a no contexto do lar, de seu bairro, de sua cidade, marcando-a fortemente com sua origem social. (FREIRE; CAMPOS, 1991, p. 5 apud GASPARIN; 2012, p. 14)

Desta forma, por exemplo, se inicia em uma sala de aula o conteúdo “água”, partindo do pressuposto dos conhecimentos dos alunos e como esses compreendem a água nas suas relações sociais, terá provavelmente em uma sala vários pontos de vista diferente, uma vez que a relação com a água pode variar de acordo com as relações culturais daquele determinado grupo.

O trabalho na sala de aula com os temas relacionados ao Meio Ambiente toma dimensão social e cultural tanto quanto curricular, uma vez que o professor volta-se para um trabalho de conscientização de cuidados com o espaço em que está inserido.

Pensando, sobretudo, na relevância social, é correto afirmar que a relevância social dos conteúdos “significa incorporar no programa as experiências e vivências

das crianças na situação social concreta, para contrapor a noções de sociedade idealizado e de um tipo de vida e de valores distanciados do cotidiano das crianças.” (LIBÂNEO, 1994, p. 143-144). Sendo assim a prática social de considerar os saberes dos alunos dará relevância ao conteúdo, no caso específico aos Resíduos Sólidos e sua forma de descarte inadequado no meio ambiente.

Partindo da premissa que resíduo sólido foi estabelecido na Lei Federal 12.305 de 2010 no seu art 3º, inc XVI

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Segundo a interpretação de Fellenberg (1980, p.111) os resíduos sólidos são “[...] todos os detritos sólidos e pastosos produzidos por atividades do homem”, a partir desta definição, foi utilizada como corte para iniciar a aula que todas as crianças, não apenas conhecem de forma simplória como também são agentes produtores de resíduos.

A escolha do conteúdo recorre da necessidade de conscientização das crianças para com o descarte correto e uso inadequado das mais variadas maneiras de se produzir resíduos, condição essa acarretada ainda pela forma consumista da sociedade atual.

Pode-se dizer que o “consumismo” é um tipo de arranjo social resultante da reciclagem de vontades, desejos e anseios humanos rotineiros, permanentes e, por assim dizer, “neutros quanto ao regime” transformando-os na principal força propulsora da sociedade (BAUMAN, 2007). Logo, o consumo exagerado e a ausência de consciência ambiental têm a cada dia poluído, tornado o destino desses resíduos fator de discussões e soluções urgentes para a quantidade de resíduos produzidos diariamente.

Portanto, olhando para o espaço geográfico, sob a luz do debate acerca das questões ambientais pode-se afirmar que, um dos grandes problemas da sociedade atual é a destinação irregular dos resíduos sólidos produzidos no nosso cotidiano.

Considerando o conteúdo e sua importância e as vivências das crianças e ainda sua atuação social com o meio, como recurso didático para construção da aula acerca de resíduos sólidos foi a utilização do vídeo, mais especificamente com os personagens da Turma da Mônica, com o título “um plano para salvar o planeta”. Ressalta-se que na instituição onde foi trabalhado o conteúdo, o plano de aula é construído a luz da Pedagogia Histórico-Crítica, a qual considera o sujeito inserido em sociedade e seus conhecimentos prévios para posteriori sistematizar o conteúdo de forma científica saindo do senso comum e elevando o conhecimento a um processo mental elaborado e crítico, onde o mesmo possa atuar e modificar seu espaço social.

A escolha como o vídeo enquanto recurso deu-se devido ao grande contato que as crianças tem com esse determinado meio de comunicação, uma vez, que os pequenos se atentam e veem esse momento como algo prazeroso e logo pode se tornar um meio para se atingir objetivos, dadas as particularidades do plano de aula, e esse sendo pensando pelo professor de forma sistematizada. Os recursos audiovisuais podem, portanto, serem aliados do professor, Abud (2003) pontua o filme como uma atividade cognitiva que desenvolve estratégias de exploração.

[...] pode-se afirmar que o filme promove o uso da percepção, uma atividade cognitiva que desenvolve estratégias de exploração, busca de informação e estabelece relações. Ela é orientada por operações intelectuais, como observar, identificar, extrair, comparar, articular, estabelecer relações, sucessões e causalidades, entre outras. (ABUD, 2003, p. 191)

As linguagens visuais despertam interesse, e fazendo uso da comunicação midiática, desde que com objetivos claros e com plano de aula bem articulado o professor tem em mãos um meio de sistematiza o conteúdo, pois como menciona Moran (et. Al, 2001, 9.37) “televisão e vídeo combinam comunicação sensorial-cinestésica, com audiovisual, a intuição lógica, a emoção com a razão”.

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE PRÁTICA: CONSTRUINDO AULA

Considerando a perspectiva teórica da instituição foi construído plano de aula a qual foi pensando de acordo com a rotina e os cinco passos da Pedagogia Histórico-Crítica de João Luiz Gasparin, contemplando campos de experiência,

conteúdo, objetivos, prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final.

A reflexão desenvolvida pela pedagogia histórico-crítica busca propor novos caminhos, para que a crítica não seja esvaziada pela falta de soluções e organização metodológicas do pensamento. (MARSIGLIA, 2011). Desta forma cada momento da aula parte da ideia geral do conhecimento prévio do aluno para uma apropriação do conhecimento científico. Desta forma, para uma visão clara de como seria uma aula construída na Educação Infantil pensando no tema proposto no artigo, fica explicitado o plano de aula, pensando na especificidade da faixa etária, e ainda considerando o jogo como parte integradora de apropriação do conhecimento da fase.

Campo de experiência: Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações; *Conteúdo*: Resíduos Sólidos; *Objetivos*: Identificar por meio de filme infantil o que são resíduos sólidos; Perceber em sua rotina como as crianças realizam o descarte do lixo; Diferenciar os tipos de resíduos sólidos por meio de jogo de trilha geográfica; Realizar experiência para reaproveitamento do papel e construir fantoches com caixa de leite.

Prática Social Inicial: Em semicírculo, por meio de diálogo, será verificado o que as crianças apresentam de conhecimento prévio acerca do conteúdo. Na sequência as professoras irão apresentar o conteúdo.

Problematização: Vocês conhecem resíduo sólido? O que fazem com o resíduo sólido descartado em casa? Sabem o que é coleta seletiva? Já construíram algum brinquedo com materiais reciclados?

Instrumentalização: 1º Aula: Após roda de conversa sobre o conteúdo e problematização o professor irá explicar o conteúdo, aproveitando o conhecimento prévio das crianças e simulando situações do cotidiano que podem ocorrer que geram poluição do meio ambiente, deixando claro para as crianças que resíduos sólidos são todos os detritos sólidos e pastosos produzidos pelos homens, e que desses uma grande podem ser reaproveitados; 2º Aula: Consequente a rotina da sala, será socializado o vídeo da Turma da Mônica “Um Plano para Salvar o Planeta. Figura 1.

Figura 1. Crianças assistindo o vídeo



Fonte: SILVA, 2019

Após o término do vídeo será realizado uma roda de conversa, onde as crianças deverão expor o que mais chamou atenção delas no vídeo e as professoras irão fazer os apontamentos sobre o mesmo; ao término da aula será solicitado as crianças que tragam uma caixa de leite para confeccionar fantoches; 3º Aula: Nesta aula iremos dar início a confecção de papel por meio de papéis descartado pelo CMEI. Será explicado o processo de reaproveitamento e ainda falado sobre o desperdício dos alimentos; 4º Aula: A aula seguirá finalizando o processo de confecção de papel, e será dado inicio a confecção dos fantoches, fazendo uso das caixas de leite, para que as crianças de forma prática vivenciem a transformação de um detrito (lixo) em brinquedo; 5º Aula: com o objetivo de retomar e fixar o conteúdo será organizado na sala um jogo de trilha Geográfica com o conteúdo Resíduos Sólidos. A trilha será construída com ênfase nos conhecimentos que foram socializados com as crianças.

Catarse: A medida que as aulas forem acontecendo e com o desenvolvimento das atividades será observado se as crianças superam o senso comum acerca dos

seus conhecimentos sobre resíduo sólidos, se percebem a importância de cuidar do planeta, e da responsabilidade que cada um de nós temos.

Prática Social Final: Partindo da ideia dos 3R, espera-se que as crianças em seu cotidiano apliquem os conhecimentos adquiridos com atitudes de cuidado com o meio ambiente.

Foi possível por meio da aula apresentada que as crianças expusessem como elas compreendem as questões que envolve o descarte dos resíduos e ainda quais tem atitudes de cuidados com o mesmo no cotidiano. As crianças sinalizaram em suas falas, desde situações de reciclagem, poluição de rios (morte de peixes), o tempo para os lixos se decomporem, o que pode ser feito com resíduos sólidos orgânicos, restos de comida, sugeriram, por exemplo, que se dê a animais da rua.

Enfim, percebe-se que o trabalho diário dos professores em sala de aula permite que o conteúdo seja socializado e apropriado pelas crianças. “A produção do saber é social, se dá no interior das relações sociais. A elaboração do saber implica expressar de forma elaborada o saber que surge na prática social” (SAVIANI, 2003, p. 77, *apud* MARSIGLIA, 2011, p.15.), ou seja, é evidente que as práticas diárias dos professores atreladas aos conhecimentos dos alunos são a expressão das relações sociais em sala e culminam para o sucesso do processo de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho em sala de aula envolvendo as questões da Educação Ambiental na Educação Infantil requer dos professores uma ideia de uso de metodologias aplicáveis a faixa etária, como no caso do presente artigo, o vídeo foi utilizado como recurso metodológico para socialização dos conhecimentos acerca de resíduo sólido. E ainda pensando em metodologia o jogo complementa a ação pedagógica considerando o lúdico como preponderante nessa etapa da Educação Básica.

No cotidiano da instituição de ensino é pertinente e urgente que atitudes positivas no que tange a educação ambiental sejam reafirmadas a todo momento, desenvolvendo e firmando o compromisso social de todos com o meio ambiente, pois as situações rotineiras, propiciam uma ideia inicial para um saber elaborado quando esses passam a ser conteúdo formal.

Trabalhar na Educação Infantil é um desafio diário que exige dos professores formação pedagógica continua para que os conteúdos sejam efetivados para além do currículo formal.

Neste sentido a diversificação de recursos didáticos como o vídeo, além de carregar a possibilidade de estabelecimento de nova relação entre aluno, professor e conteúdo a ser trabalhado, pode contribuir para a dinamização da aula ao tirar o foco do livro didático, apostilas colocando-o como instrumento de apoio.

Embora os recursos didáticos sejam importantes, não são os mesmos que determinam como cada aula será organizada, mas sim o conhecimento didático do professor bem como sua ideologia docente ao conduzir a aula ou sequência didática do início ao fim.

O papel do professor é de contribuir para a construção de um currículo abrangente, com metodologias que oportunizem o processo de ensino e aprendizagem, buscando por aportes que de consistência ao seu trabalho no sentido amplo da atividade pedagógica, onde questões emergentes, como a Educação Ambiental estejam presentes não apenas enquanto conteúdo curricular formal, mas enquanto práticas formadoras de sujeitos inseridos e atuando no espaço e nas relações homem e natureza.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Wladiney Gomes de. **Didática da Geografia: construindo aulas**. Curitiba: CRV, 2016. 78p.

ABUD, Katia Maria. A construção de uma didática da História: algumas ideias sobre a utilização de filmes no ensino. **Revista História**. SP, v. 22, 2003.

BAUMAN, Z. **Vida do Consumo: a transformação das pessoas em mercadorias**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação, Brasília, 2017. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf>. Acesso em julho de 2019.

_____. Lei Federal no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário oficial da União**, Brasília, 3 ago. 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 10 mar. 2019.

FELLENBERG, Gunter. **Introdução aos Problemas de Poluição Ambiental**. São Paulo: EPU/Springer/EDUSP, 1980, p.111-124.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. 5. ed. ver. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MORAN, José Manuel.; MASSETO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 3º ed. Campinas: Papirus, 2001, p. 173p.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWF - DIMENSÕES ONTOLÓGICAS DE CULTURA: INTERLOCUÇÕES COM OS FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Eliane Renata Steuck¹
Priscila Machado Graça²
Rosana Giovana Severo da Silva³
Carélia Hidalgo⁴

Resumo: Questões como a cultura tem apresentado relevância no campo acadêmico e, embora carentes de problematização quanto aos seus conceitos, têm significativa contribuição para a compreensão dos modos de ser. Neste artigo propomos uma reflexão acerca dos conceitos de cultura em interlocução com a Educação Ambiental. O corpus da pesquisa se constituiu a partir de conceitos de cultura expressos por 21 pós-graduandos de mestrado e doutorado em Educação Ambiental. Da análise do corpus emergiram unidades de base que foram consideradas dimensões ontológicas de cultura – Elementos; Sociedade; Tempo; Espaço; Dinâmica assinalando, ainda que inicialmente e sem a pretensão de limitar as discussões, a importância das subjetividades na construção de saberes, metodologias e fundamentos da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Cultura; Educação ambiental; Políticas públicas; Crise de fundamentos.

¹ Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Rio Grande – FURG. Rio Grande, RS. liasteuck@gmail.com

² Mestranda do Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Rio Grande – FURG. Rio Grande, RS. pitty_machado@hotmail.com

³ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Rio Grande – FURG. Rio Grande, RS. rosana.s.severo@gmail.com

⁴ Doutora em Educação Ambiental e Engenharia Agrônoma. Professora visitante na Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Rio Grande. Rio Grande, RS. careliahidalgo@gmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWX - PERSPECTIVAS TRAÇADAS PARA A QUESTÃO AMBIENTAL EM LONDRINA: PLANO DIRETOR DE MUNICIPAL DE LONDRINA (2018-2028)

Léia Aparecida Veiga¹
Ideni Terezinha Antonello²
Osmar Fabiano Souza Filho³
Alan Alves Alievi⁴

Resumo: A questão ambiental constitui-se em uma das dimensões do planejamento urbano, uma vez que está diretamente imbricada a temas como saneamento ambiental, habitação, mobilidade e uso do solo, assim cabe ter uma visão ampla de sustentabilidade urbano-ambiental, essa vinculada a política pública de desenvolvimento urbano. O escopo deste artigo é fazer uma análise das perspectivas da questão ambiental traçadas no Plano Diretor Municipal de Londrina de 2018, tendo como preocupação central a “cidade real”, essa presente nas vozes da sociedade, assim a pesquisa se voltou para a discussão das propostas sobre a questão ambiental lançadas pela população londrinense (leitura comunitária) nos fóruns e audiências públicas na revisão do PDML. Verificou-se que a vozes da população e o trabalho dos técnicos podem ajudar na identificação dos problemas ambientais e na proposição de ações para o enfrentamento da problemática ambiental.

Palavras-Chave: Áreas de risco; Questão ambiental; Leitura comunitária; PDML.

INTRODUÇÃO

A questão ambiental constitui-se em uma das dimensões do planejamento urbano, uma vez que está diretamente imbricada a temas como saneamento ambiental, habitação, mobilidade e uso do solo, assim cabe ter uma visão ampla de sustentabilidade urbano-ambiental, essa vinculada a política pública de desenvolvimento urbano.

¹ Prof.^a Dr.^a Docente visitante no curso de Geografia da Universidade Federal da Integração Latino-Americana/UNILA – lveiga.geo@gmail.com

² Prof.^a Dr.^a Associada Curso de Graduação e Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina – antonello@uel.br

³ Acadêmico do 4º ano da licenciatura em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Bolsista do grupo PET Geografia – osmarfabiano980@gmail.com

⁴ Prof. Dr. na Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná/SEED, lotado no Núcleo regional de Londrina/PR – akalan@gmail.com

Esta política concretiza-se no plano diretor municipal – PDM, que tem o escopo de pensar as diretrizes do ordenamento do território municipal em uma perspectiva que vise a qualidade de vida da população, tendo como foco o princípio que centraliza o Estatuto da Cidade, lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001 (BRASIL, 2001), o qual no seu Art. 1º “[...] estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.”

No momento que a Lei geral, que regula as prerrogativas dos planos diretores municipais, define como pressuposto o equilíbrio ambiental torna-se necessário realizar pesquisas voltadas para avaliação das diretrizes da questão ambiental traçadas nos PDMs, principalmente, trazer para o foco da análise as vozes da sociedade, essas vozes que precisam ser ouvidas e levadas em consideração no planejamento urbano, já que é a sociedade no seu cotidiano que produz e vivencia o espaço.

Essa população no seu espaço vivido convive com os problemas ambientais, devido à ausência de saneamento ambiental (esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais urbanas e manejo de resíduos sólidos) que afeta diretamente a qualidade de vida nas cidades brasileiras. Contudo, para que o “[...] Plano Diretor seja de fato uma ferramenta útil, deve dialogar com a cidade real, com os problemas e com a efetiva capacidade de gestão do município” (SANTOS; MONTANDON, 2011, p. 48).

Nesse contexto, o escopo deste artigo é fazer uma análise das perspectivas da questão ambiental traçadas no Plano Diretor Municipal de Londrina de 2018, tendo como preocupação central a ‘cidade real’, presente nas vozes da sociedade. Assim a pesquisa se voltou para a discussão das propostas sobre questão ambiental lançadas pela população londrinense (leitura comunitária) nos fóruns e audiências públicas na revisão do PDML no primeiro semestre de 2018.

A justificativa da presente investigação de elencar com foco de análise o processo participativo se alicerça no pressuposto defendido por Antonello ao afirmar que “[...] as audiências e consultas públicas são mecanismos basilares para garantir a gestão democrática da cidade, porque avalizam o princípio constitucional do direito do cidadão à informação e à participação” (ANTONELLO, 2013, p. 245).

Este artigo está estruturado em dois eixos centrais, o primeiro realiza uma análise das áreas de risco ambiental identificadas no território de londrinense, com o intuito de se ter uma visualização geral desta problemática que afeta o dia a dia da população. O segundo eixo tem como objetivo apresentar as propostas da população sobre a questão ambiental lançadas na execução da leitura comunitária no processo de revisão do PDML (2018).

METODOLOGIA

Esta investigação dividiu-se em duas etapas a saber: a) na elaboração de um arcabouço teórico-metodológico sobre a temática da pesquisa, posteriormente a sua análise e discussão; b) a realização da pesquisa empírica que concretizou o monitoramento e a avaliação do processo participativo de revisão do PDML (2018) que ocorreu mediante a execução de estudo de campo (trabalho de campo), por meio da participação em todas as Etapas participativas colocadas em prática pelo IPPUL (Instituto de pesquisa e planejamento urbano de Londrina), as quais serão descritas em um tópico específico.

REFLEXÃO SOBRE AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS EM LONDRINA: ÁREAS DE RISCOS

As áreas de risco apresentam-se como porções do espaço em que se constituem o que denomina-se como *hazards* (perigo), o que na literatura acerca dos riscos ambientais significa dizer as situações (ou locais) em que há algum tipo de perigo que afete a sociedade. É muito importante afirmar que "[...] um *hazard* não é natural em si, mas trata-se de um evento que ocorre na interface sociedade-natureza" (MARANDOLA JR; HOGAN, 2004, p. 98).

Como afirmado por Castro, Peixoto e Rio (2005, p. 27), "[...] não se pode pensar em risco sem considerar alguém que corre risco, ou seja, a sociedade". Esta ideia baseia-se no raciocínio de que o risco pode ser vinculado a um acontecimento que pode realizar-se ou não, mas que somente se constitui quando "[...] há a valorização de algum bem, material ou imaterial, pois não há risco sem a noção de que se pode perder alguma coisa" (CASTRO, PEIXOTO e RIO, 2005, p. 27).

Considerando-se a sociedade exposta a estas áreas de risco, a necessidade de se criar ou promover instrumentos que permitam uma avaliação das situações adversas encontradas no espaço analisado têm uma importância fundamental nas políticas públicas relativas à saúde da população local.

Neste sentido, em se tratando da área urbana de Londrina, os levantamentos de dados realizados pelos técnicos do IPPUL e os problemas ambientais indicados pela população que participou dos fóruns de participação popular de revisão do PDM de Londrina em 2018, resultaram na espacialização de algumas áreas de risco. Dentre as quais, os assentamentos precários e o descarte irregular de resíduos sólidos urbanos em fundos de vale e outras porções da cidade (figura 1).

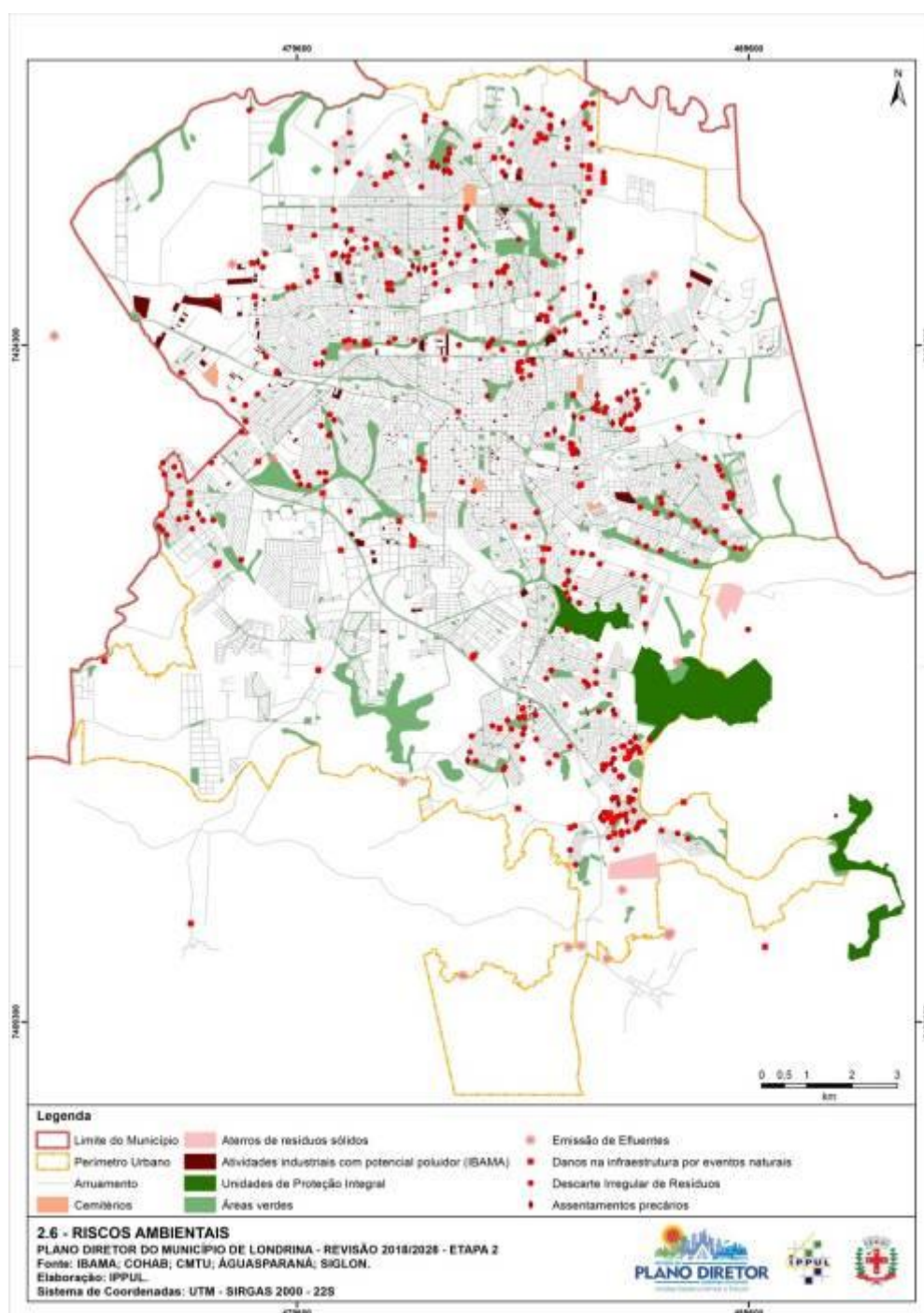
No caso desse estudo, chama-se a atenção para as áreas de risco relacionadas aos assentamentos precários em fundos de vale (Figura 1), que estão ligadas a questão habitacional e essa, por sua vez, está vinculada diretamente a estrutura fundiária urbana concentrada, a qual fomenta uma exclusão socioterritorial, no momento que a população sem poder aquisitivo, tem que se submeter a viver em condições precárias.

Tal fato pode ser constatado perante os seguintes dados: 4.709 famílias em Londrina encontram-se vivendo em assentamentos precários e ocupações irregulares na cidade - segundo dados COHAB (Companhia de Habitação de Londrina) a demanda habitacional é de 57.492 famílias (02/2018). Esses dados podem ser visualizados na Figura 1. Por conseguinte, a precariedade social se cristaliza nas áreas de risco ambiental, uma vez que a população está à mercê de riscos: vulnerabilidade a doenças, violência, ausência de equipamentos básicos (saúde, educação, lazer, transportes, insegurança).

A problemática habitacional perpassa e é perpassada pela questão ambiental, pois

Antes mesmo de melhoria dos padrões habitacionais existentes, visando otimização do consumo de energia, ou utilização de materiais e processos que causem menos impacto ao ambiente, devem-se verificar as condições de pobreza extrema, em que os cidadãos utilizam-se de subabitações, configurando-se um problema social e de responsabilidade do Estado. (LIMA; MENDONÇA, 2001, p. 142).

Figura 1. Áreas de risco ambiental em Londrina/PR, 2018



Fonte: LONDRINA, 2018.

Mediante a reflexão dos autores é possível afirmar que o planejamento e a gestão urbana de Londrina, tendo como foco a gestão local não está atuando de forma de atacar essa problemática, o resultado é visível na abrangência das áreas de riscos no território, o que remete a falta de articulação entre as diretrizes

ambientais com as demais políticas setoriais, como salientam os autores em relação aos planos diretores: “[...] não expressam uma abordagem integrada para questões ambientais e demais políticas setoriais, as quais continuam sendo tratadas de maneira segmentada e muitas vezes conflitantes, sem mecanismos efetivos de compatibilização (COSTA; CAMPANTE; ARAUJO, 2011, p. 177).

Portanto, é de suma importância realizar o planejamento urbano integrado com as demais políticas públicas, já que o PDM tem essa característica de elaborar as diretrizes do ordenamento do território de forma integrada. Como base neste pressuposto que no próximo tópico se debruçará no debate realizado sobre a problemática ambiental no processo de revisão do Plano Diretor de Londrina (2018), como foco as proposições e sugestões da população em relação as medidas e ações para atacar a problemática ambiental e se pensar a preservação ambiental, visando a qualidade de vida atual e futura.

PROSPECTIVAS TRAÇADAS PARA A QUESTÃO AMBIENTAL: LEITURA COMUNITÁRIA

No município de Londrina, no ano de 2018, foi realizado o processo de revisão do plano diretor de Londrina-PR ano 2018-2028. Pautados na dimensão democrática, todos os trabalhos foram realizados por uma equipe multidisciplinar de técnicos que atuavam no Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL) de Londrina.

A equipe até aquele momento era composta por técnicos servidores públicos municipais, dentre os quais arquitetos/as (em maior quantidade numérica), seguido por geógrafos/as, uma bióloga, uma engenheira florestal e uma bacharel em direito, tendo apoio de estudantes que no momento realizavam estágios remunerados junto ao IPPUL e de diversos outros técnicos externos servidores públicos ou privados de instituições de ensino superior, principalmente das áreas do direito, engenharia civil, arquitetura, serviço social, geografia. Todo o trabalho geral foi supervisionado por um profissional do campo do direito. Ou seja, dentro dos recursos financeiros e humanos, buscou-se ao máximo formar uma equipe multidisciplinar para a realização dos trabalhos de revisão do PDM de Londrina.

No decorrer do 1º semestre de 2018, os trabalhos foram desenvolvidos em 04 etapas, estando as mesmas ancorada em objetivos e indicativos do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), como forma de dar continuidade ao caráter participativo iniciado na revisão de 2008, quando na revisão do PDM de Londrina (2008-2018) buscou-se pela primeira vez no município a integração da população das áreas urbanas e rurais, na época sob a supervisão de um arquiteto.

Contemplar a voz da população no PDM de qualquer município é de suma importante, ao passo que permite além da visão técnica, a incorporação da voz daqueles que vivenciam a cidade real (SANTOS; MONTANDON, 2011), repleta de aspectos positivos e/ou negativos diretamente ligados a gestão municipal.

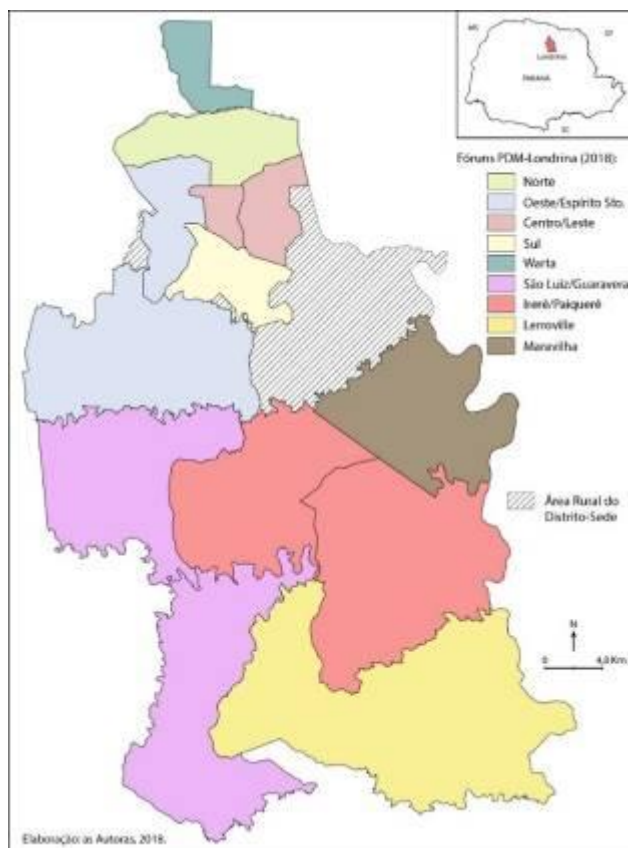
E por ser o município na grande maioria dos casos composto por população urbana e rural, também é fundamental pensar o PDM para além da cidade, incorporando o campo também nas discussões e propostas, principalmente quando se trata da questão ambiental. Só assim, tendo um olhar para questões do campo e cidade a partir do diálogo com a população, o PDM cumprirá seu papel de ferramenta útil, conforme discutido por (ANTONELLO, 2013).

Assim, buscando dar continuidade ao processo democrático de revisão do PDM, em 2018, almejando envolver a participação popular da zona urbana e rural, as etapas II e III referentes aos fóruns de participação popular ficaram assim organizadas: a) para avaliar e pontuar os problemas vivenciados no cotidiano (etapa II), b) para projetar melhorias necessárias, por meio de propostas (etapa III) e c) na definição dos aspectos importantes que, posteriormente, somariam na minuta de lei (etapa IV). Tais fóruns, em termos espaciais, foram organizados no território municipal a partir de agrupamento de porções da área urbana (norte, sul, leste, oeste e centro) e os distritos rurais, organizado pela equipe do IPPUL (figura 2).

No decorrer dos fóruns populares, a partir da coordenação de técnicos do IPPUL, os moradores de cada porção urbana e rural participaram de forma ativa, no fórum II detectando os problemas vivenciados no cotidiano e no fórum III apontando saídas para as problemáticas. Cabe ressaltar ainda que as questões norteadoras das discussões eram do tipo aberta e direcionavam as reflexões para a realidade vivida pela população residente no distrito sede ou no aglomerado do distrito rural e nas propriedades rurais, ficando a cargo do técnico o direcionamento com maior

intensidade para a zona urbana nos caso dos fóruns na cidade ou para o campo quando se tratava dos fóruns nos distritos. As questões perpassaram 4 grandes temas, a saber: atendimento social, transporte e vias de circulação, economia e meio ambiente, estrutura urbana.

Figura 2. Porções delimitadas pelo IPPUL como as nove áreas de abrangência de cada fórum de participação popular na revisão do PDM-Londrina 2018



Fonte: LONDRINA, 2018.

Em se tratando da questão ambiental, no decorrer dos fóruns de participação popular da revisão do PDM de Londrina em 2018, a população urbana e distrital-rural apontou uma série de problemas, estando alguns diretamente correlacionado a problemática habitacional.

Conforme os quadros 1 e 2, é possível verificar que tanto na área urbana da cidade e rural, os moradores das diferentes porções indicadas na figura 2, apontaram soluções para reduzir a problemática ambiental. As indicações dos moradores foram organizadas em dois grupos de acordo com as atribuições da

Companhia de Habitação de Londrina/COHAB e da gestão, de outras secretarias e autarquias municipais (grupo 1: Gestão, COHAB (habitação/uso do solo urbano) e grupo 2: Gestão e secretarias diversas).

Quadro 1. Propostas envolvendo questões ambientais as zonas urbanas da cidade de Londrina - fóruns de participação popular na revisão do PDM de Londrina/PR em 2018

Gestão, COHAB (habitação/uso do solo urbano): realocar as famílias que residem em áreas de risco nos fundos de vale na zona leste da cidade; incentivar à habitação de interesse social; mapear ocupações irregulares e ver quais as possibilidades reais dessa população ser atendida por a política de moradia popular; em áreas de vazios urbanos criar forma de incentivos fiscais (como por ex. redução da alíquota de IPTU) para quem implementar hortas e estimular a criação de hortas comunitárias nos bairros, com participação da comunidade;

Gestão e secretarias diversas: Preservar os fundos de vale (moradores e pelas próprias secretarias municipais que estão próximas aos mesmos); revitalizar as pistas de caminhadas e áreas verdes próximas a córregos em diferentes zonas da cidade; criar forma de preservar nascentes urbanas; instituir política de turismo em áreas verdes urbanas; Atribuir uso de lazer aos fundos de vale (lazer que não provoque degradação); criar condições para que ocorra a co-participação de construtoras no desassoreamento do Lago Igapó; criar e desenvolver campanhas de educação ambiental nas diferentes zonas da cidade; promover a fiscalização dos parcelamentos irregulares das áreas de preservação; adequar sistema de drenagem em arruamentos e promover limpeza e manutenção das galerias dissipadores em diversas porções da cidade; criar política visando o estímulo a coleta de água pluvial (IPTU verde);

Fonte: LONDRINA, 2018. Org. Os autores, 2019.

Quadro 2. Propostas envolvendo questões ambientais nos distritos e patrimônios rurais de Londrina - fóruns de participação popular na revisão do PDM de Londrina/PR em 2018

Gestão, COHAB (habitação/uso do solo urbano): instituir leis que “agilizem” a aprovação dos projetos de habitação de interesse social;

Gestão e secretarias diversas: promover a recuperação das áreas de nascentes na zona rural assim como a proteção das áreas de mananciais e a preservação dos fundos de vale e áreas de APP; garantir que a Zona de Amortecimento da mata do Godoy preserve de fato a vegetação e nascentes; Criar e rever o sistema de galerias e drenagem nos pontos de alagamentos em várias área urbanas dos distritos; Implantação de saneamento básico em áreas urbanas de diversos distritos; Criar um sistema de drenagem na área urbana do patrimônio de Guairacá e revitalizar áreas erodidas na porção urbana do referido patrimônio; criar projetos municipais de educação ambiental; criar projetos de formação de professores no campo da educação ambiental.

Fonte: LONDRINA, 2018. Org. Os autores, 2019.

Conforme o quadros 1 e 2, a minimização dos problemas ambientais está diretamente correlacionada a ações direcionadas para a questão do déficit habitacional, como a viabilização de habitação de interesse social, o mapeamento das ocupações irregulares e a criação de instrumentos no Plano diretor que possam inibir a destinação de lotes urbanos para especulação imobiliária, que tem resultado em grandes vazios urbanos. Também foram apontadas ações referentes a preservação de fundos de vale, de nascentes, de áreas verdes e de proteção ambiental, e outros que estão diretamente correlacionados ao problema da ocupação irregular em fundos de vale e questão habitacional no distrito sede e nos rurais.

É importante destacar que tanto nos fóruns ocorridos na cidade como nos distritos rurais, foi indicada a importância da educação ambiental junto a população bem como na formação de professores.

Ficou evidente na voz da população que além do conhecimento da problemática cotidiana que perpassa a questão ambiental, a mesma é capaz de contribuir nas propostas de ações. Essa parceria de técnicos e população no planejamento municipal, pode minimizar a continuidade de diversos problemas de cunho socioambiental e assim evitar a formação de áreas de risco a partir de fenômenos oriundos justamente na sociedade-natureza, conforme discutido por Marandola Jr e Hogan (2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do mapa de risco ambiental produzido pelos técnicos do IPPUL e dos problemas ambientais da 'cidade real' segundo as vozes dos sujeitos que vivem na mesma, corroboram com a ideia de que o planejamento municipal realizado de forma democrática e com participação da população pode resultar em um plano diretor mais condizente com a realidade do município. Além disso, a iniciativa de dar voz aos munícipes pode contribuir para a construção da consciência ambiental.

Mas, ressalta-se que em Londrina a participação popular em termo quantitativo nos momentos de revisão do plano diretor tem ocorrido ainda de forma pouca expressiva. Segundo Antonello e Veiga (2019), no decorrer dos fóruns de

participação popular do PDM em 2018, nas etapas II e III correspondeu respectivamente a 0.045% e 0,051% do total de habitante do município. Esses percentuais indicam que grande parte da população esteve ausente nos fóruns de participação popular, sendo portanto esse um dos grandes desafios para a efetivação de uma gestão democrática.

REFERÊNCIAS

ANTONELLO, I. T. Potencialidade do planejamento participativo no Brasil. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, 25 (2): 239-254, mai/ago/2013.

CASTRO, C. M. de; PEIXOTO, M. N. de O.; RIO, G. A. P. do. Riscos Ambientais e Geografia: Conceituações Abordagens e Escalas. **Anuário do Instituto de Geociências** - UFRJ, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p.11-30, 06 dez. 2005.

COSTA, H.S.M., ARAUJO, R.P.Z., CAMPANTE, A.L.G. A dimensão ambiental nos Planos Diretores de municípios brasileiros: um olhar panorâmico sobre a experiência recente. In: SANTOS Jr., O.A.; MONTANDON, D.T. (Org.). **Os Planos Diretores Municipais pós Estatuto da Cidade: balanço crítico e perspectivas**. Rio de Janeiro: Letra Capital, Observatório das Metrópoles/IPPUR/UFRJ, 2011.

CYMBALISTA, R. A trajetória recente do planejamento territorial no Brasil: apostas e pontos a observar. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, nº 111, p.29-45, jul.dez. 2006.

GROSSI, Y. de S. **Mina de Morro Velho: a extração do homem, uma história de experiência operária**. São Paulo: Paz e Terra, 1981.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257 de 10/07/2001 (**O Estatuto da Cidade**). Diário Oficial da União, Seção I (Atos do Poder legislativo). Edição nº 133 de 11 /07/2001.

LIMA, C. de A.; MENDONÇA, F. Planejamento urbano-regional e crise ambiental Região Metropolitana de Curitiba. **São Paulo em Perspectiva**, 15, 1, 2001.

LONDRINA. **Plano Diretor**. 2018.

<http://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/RELATORIOS/ETAPA_2-CADERNO_DE_ANEXOS/PLANO_DIRETOR_DIGITAL.pdf>

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D.J. Natural hazards: o estudo geográfico dos riscos e perigos. **Ambiente & Sociedade**. Campinas, 2004.

SANTOS, O. A dos Junior; MONTANDON, D. T (Org.). **Os Planos Diretores Municipais Pós- Estatuto da Cidade: balanço crítico e perspectivas**. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório as Cidades: IPPUR/UFRJ,2011. Disponível em: www.observatoriodasmetropoles.net/download/miolo_plano_diretor.pdf. Acesso em maio de 2015.



**XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA
IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental**

**EIXO 2
PADRÕES DE PRODUÇÕES E CONSUMO SUSTENTÁVEIS**



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DMY- CONSIDERAÇÕES SOBRE O COMÉRCIO JUSTO E SOLIDÁRIO E AS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE EM SOCIEDADE

Julio Rodrigues de Oliveira¹
Renan Giavara²
Bruno Henrique Braga da Silva³
Edson Noriyuki Yokoo⁴

Resumo: Dado às desmedidas práticas de consumismo, que estão em vigor na sociedade capitalista, é questionado sobre a origem de alguns bens de consumo, envolvendo desde a obtenção da matéria-prima, processos, meios e técnicas de produção e sua comercialização. Uma forma alternativa para se reduzir impactos ambientais, não se utilizar de trabalho exploratório e comercializar o que se produz a um preço justo, é o que se chama de Comércio Justo e Solidário. Foi realizada neste trabalho uma pesquisa de caráter teórico, com o objetivo de compreender as implicações sociais e econômicas desta prática, a partir de um levantamento bibliográfico e depoimentos de pessoas de diferentes idades e graus de instrução. Verificou-se nos levantamentos que o Comércio Justo e Solidário, está em crescimento e revela um grande avanço, comparado às últimas décadas a partir dos anos 2000, sendo uma forma contrária ao modo de produção vigente. Este tipo de prática revela-se em uma geração de renda mais justa e ao mesmo sustentável, e harmonia entre comerciante e cliente.

Palavras-chave: Comércio; Trabalho; Sustentabilidade; Economia ecológica.

¹ Acadêmico de iniciação científica no curso de geografia da Universidade Estadual do Paraná, Campus de Campo Mourão, julioneto.1999@hotmail.com

² Acadêmico no curso de geografia da Universidade Estadual do Paraná, Campus de Campo Mourão, renan_10c@hotmail.com

³ Acadêmico de iniciação científica no curso de geografia da Universidade Estadual do Paraná, Campus de Campo Mourão, brunobraga.geo@gmail.com

⁴ Professor Adjunto do Colegiado de Geografia da Universidade Estadual do Paraná, Campus de Campo Mourão, enyokoo@gmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DP6 - A EDUCAÇÃO ALIMENTAR NUM PROJETO INTERDISCIPLINAR COMO ALTERNATIVA PEDAGÓGICA PARA A PROMOÇÃO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ronualdo Marques¹
Claudia Regina Xavier²

Resumo: O objetivo do trabalho foi apresentar o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar sobre a Alimentação Saudável com enfoque nos objetivos do desenvolvimento sustentável. O estudo foi desenvolvido com 35 estudantes do 1º ano do Ensino Médio no Colégio Estadual do Paraná em Curitiba-Pr. A aplicação do trabalho teve início com a realização de um levantamento dos hábitos alimentares dos estudantes por meio de um questionário. Posteriormente foram realizadas as pontes interdisciplinares nas disciplinas de Química, Biologia e Educação Física de forma contextualizada com um estudo sobre a alimentação nos aspectos fisiológicos para o organismo bem como a prática de atividades físicas para a promoção da saúde e a qualidade de vida. Observou-se a aplicação numa interação e inter-relação para a aprendizagem interdisciplinar gerando um pensamento crítico e reflexivo a cerca da Alimentação Saudável oportunizando o desenvolvimento do significado de hábitos alimentares saudáveis favorecendo o processo de ensino aprendizagem tendo a escola como espaço de grande influência na formação do estudante bem como a organização e sistematização do conhecimento científico.

Palavras-chave: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável; Alimentação saudável; Saúde; Ensino e aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O ano de 2015 poderia passar à história como o ano de definição dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), programa de ação em dimensão mundial para a melhoria das condições de vida dos povos e do planeta, fixados em uma conferência de cúpula da Organização das Nações Unidas (ONU). Tratou-se de uma nova agenda de ação prevista até 2030, baseada nos progressos e lições

¹ Prof. da Educação Básica do Estado do Paraná e Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba – PR, ronualdo.marques@gmail.com.

² Prof.^a Dr.^a do PPGFCET - Programa de pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Departamento de Química e Biologia da UTFPR, Curitiba, PR, cxavier@utfpr.edu.br.

aprendidos com os 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), entre 2000 e 2015.

A agenda é fruto do trabalho conjunto de governos e cidadãos de todo o mundo para criar um novo modelo global para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater as alterações climáticas. A partir de então, as Nações Unidas desenvolveram formas de cooperação e parcerias com governos, sociedade civil e outros agentes sociais, a fim de tornar possível um projeto tão ambicioso.

Como parte do conjunto de elementos que potencializam o alcance do bem-estar humano, citam-se a alimentação e o alimento e a centralidade que estes ocupam na vida social (TRICHES; SCHNEIDER, 2015). O ato de se alimentar, o acesso, a compra, o processamento e a venda dos alimentos estão inseridos em processos sociais e também estão integrados com outros determinantes do bem-estar, exigindo a promoção de ações intersetoriais para superação das formas de má nutrição e suas consequências ao desenvolvimento humano pleno e sustentável (JONES, 2015).

A agenda presente e futura da alimentação saudável deve incorporar a dimensão da sustentabilidade, dialogando com o que estabelece a agenda 2030. Destaca-se que a alimentação está relacionada a praticamente todos os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que dependem de transformações no sistema alimentar para serem atingidos (IFPRI, 2016).

Este estudo teve por objetivo analisar a inter-relação a partir dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS, interligando os ODS2 “Fome Zero e Agricultura sustentável” com ODS4 “Educação de Qualidade” e ODS12 “Consumo e Produção Responsáveis”, interpretá-los à luz da literatura no processo de ensino e aprendizagem a partir de um projeto interdisciplinar sobre Alimentação Saudável.

METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa, utilizamos o estudo de caso com abordagem qualitativa na aplicação de um projeto interdisciplinar. O estudo de caso segundo Triviños (1987) é um estudo em que o pesquisador tem acesso às informações, registros necessários para realizar uma investigação ou intervenção

para obter e alcançar um resultado. Os estudos de caso podem e devem ter uma orientação teórica. Que sirva de suporte à formulação das respectivas questões e instrumentos de recolhimento de dados e guia na análise dos resultados. A teoria é necessária para orientar a investigação (TRIVIÑOS, 1987, p. 89).

Para Ludke e André (2015), o procedimento do pesquisador na abordagem qualitativa é estar atento à multiplicidade de dimensões de uma determinada situação ou problema e após a análise dos dados, ele lança possibilidades de explicação da realidade, tentando encontrar princípios subjacentes ao fenômeno estudado e situar as suas descobertas num contexto mais amplo; trata-se de um esforço de construção ou estruturação de um quadro teórico, dentro do qual o fenômeno possa ser interpretado e compreendido. “Envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada” (LUDKE; ANDRÉ, 2015, p. 13).

Como princípio norteador foi realizado um diagnóstico em forma de questionário sobre Alimentação para se conhecer o perfil de hábitos alimentares dos estudantes.

Posteriormente, foi feita a primeira ponte interdisciplinar, na disciplina de Biologia foram realizadas aulas expositivas sobre os componentes químicos celulares e suas funções no organismo (Água, Sais minerais, Vitaminas, Proteínas, Carboidratos, Lipídios). Em paralelo, nas aulas de Química, os estudantes puderam entender os processos de industrialização, conservação dos alimentos através dos aditivos químicos e a influência da biotecnologia no melhoramento genético dos alimentos.

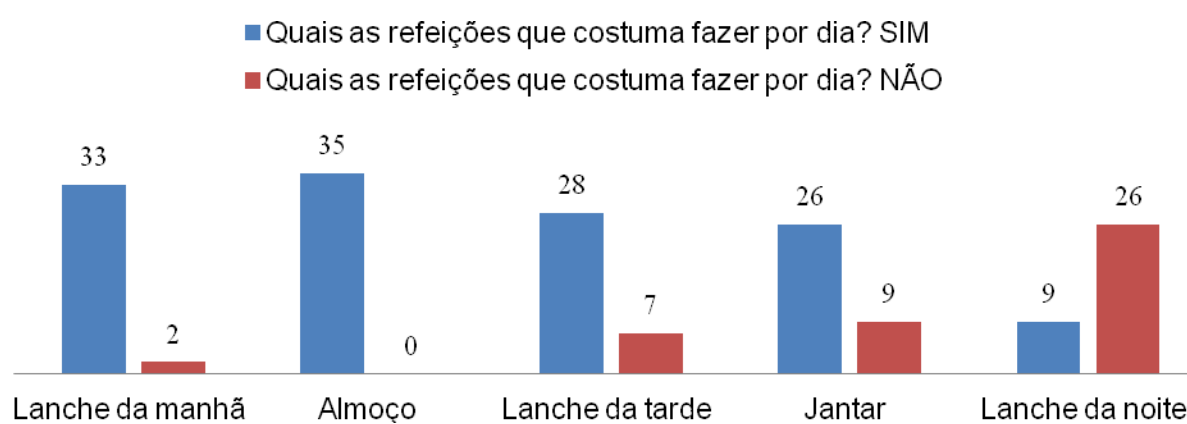
Conjuntamente nas aulas de Educação Física foi discutida a importância dos exercícios físicos associado a uma Alimentação Saudável para a promoção da saúde. Além de medições de peso, altura e o Cálculo de Índice de Massa Corporal.

Para verificar a eficácia da aplicação do projeto interdisciplinar sobre Alimentação Saudável, foram realizadas rodas de conversa para avaliar de forma exploratória os conceitos aprendidos pelos grupos, e produziram cartazes e portfólios para a exposição dos trabalhos para os demais estudantes do Colégio Estadual do Paraná.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com um questionário diagnóstico abordamos o perfil de hábitos alimentares, da qual se destaca que o perfil de alimentação, o número de refeições diárias é bem semelhante, destaca-se que os alunos pertencem ao mesmo grupo social, cultural e econômico. Identificou-se primeiramente o número de refeições diárias realizadas pelos estudantes, como observa-se na Figura 1.

Figura 1. Frequência de refeições diárias



Fonte: Autores

Constata-se por meio dos resultados, que 33 estudantes realizam a primeira refeição do dia, o café da manhã, na qual Brasil (2006) aponta como uma das três principais refeições do dia, além disso, Philippi (2008) salienta que a recomendação brasileira é que ele garanta em média 25% do total energético consumido durante o dia.

O consumo frequente e adequado do café da manhã pode melhorar o poder de saciedade do comensal e, assim, reduzir a quantidade calórica total ingerida durante o dia; em especial, pode limitar o consumo de lanches calóricos por crianças e adolescentes ao longo da jornada, parece também auxiliar no controle de peso; comparada aos lanches, a refeição matinal proporciona uma maior ingestão de vitaminas e minerais e menor ingestão de gorduras e colesterol (UTTER, 2007).

Em relação ao almoço obtemos que 100% dos estudantes realizam a refeição sendo a segunda mais importante do dia da qual a composição deste está descrita na Figura 2. Os alunos afirmaram, durante as rodas de conversa na aplicação do

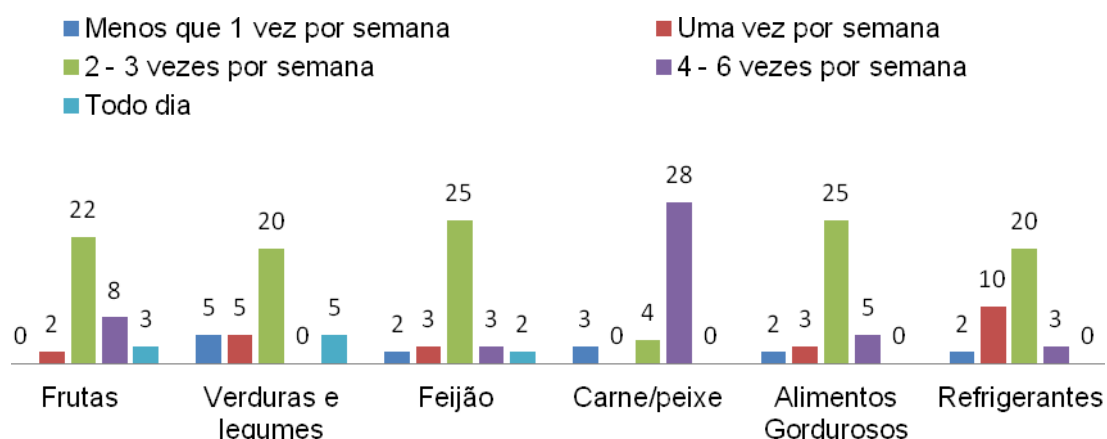
projeto, que “difícilmente almoçam em casa devido ao horário e outros compromissos que realizam no seu dia a dia, realizando o almoço na escola ou em restaurantes”.

A refeição que todos afirmam realizar em casa, ou seja, em família é o jantar que compreende 26 dos participantes ou o lanche da noite que compreende outros 9 estudantes. O adolescente que tem o hábito de se alimentar em família apresenta maiores chances para consumir alimentos mais saudáveis do que os adolescentes que comem por conta própria (NEUMARK-SZTAINER, *et al.*, 1998).

Acredita-se que os hábitos alimentares também podem variar dependendo da educação sobre hábitos alimentares corretos, em que Mezomo (2002) contribui ao afirmar que a introdução de hábitos alimentares corretos, na idade escolar, é o melhor método de se atingir esse objetivo, pois, dessa maneira está se preparando uma geração com os conhecimentos básicos sobre nutrição e são influenciados pelos hábitos do grupo que estão inseridos (MEZOMO, 2002, p. 16).

Na Figura 2 são apresentados os dados referentes a Frequência de consumo de alimentos a qual compõem o perfil alimentar dos estudantes participantes da pesquisa.

Figura 2. Frequência de consumo de alimentos



Fonte: Autores

Observou-se uma tendência na frequência de consumo dos alimentos em hábitos bastante similares. A alimentação é um processo amplo que contempla a seleção dos alimentos, seu preparo e ingestão, envolve o “onde”, o “como”, o “que” e o “com quem” comemos (CARDÚS; VEGA, 2006). Esta definição pode nos remeter às preferências alimentares dos sujeitos, além de refletir fatores políticos,

econômicos, sociais, culturais e científicos que influenciam a tomada de decisão acerca da seleção dos alimentos. “Os padrões alimentares de um grupo sustentam a identidade coletiva, posição na hierarquia, na organização social, mas, também, determinados alimentos são centrais para a identidade individual” (SUELI, 2001).

Segundo análise de Popkin (2001) os hábitos alimentares das pessoas vão se modificando de acordo com processo histórico semelhante nas várias regiões do mundo, relacionadas com os desenvolvimentos econômicos, culturais e demográficos de cada região. Com relação à influência da globalização alimentar as mudanças se apontam pela abrangência e incorporação do hábito da alimentação rápida (*fast-foods*), principalmente nas cidades e em grupos de adolescentes, onde frequentar uma lanchonete não é só uma necessidade senão algo habitual no lazer de um grupo de amigos (LERNER, 2000).

Os hábitos alimentares influenciam diretamente o estado nutricional do indivíduo, e levam à desvios nutricionais (FISBERG *et al.*, 2000) como a substituição das principais refeições por lanches com alta densidade calórica e reduzido valor nutricional; alto consumo de refrigerantes, alimentos salgados, doces, ricos em gorduras saturadas e colesterol, baixo consumo de frutas e hortaliças. Assim, as refeições acabam ficando condicionadas aos alimentos de baixo valor nutricional e grandes excessos calóricos (MAESTÁ, 2002; BRASIL, 1998).

Na Tabela 1 são apresentados o IMC - Índice de Massa Corporal dos participantes, com seus respectivos indicadores de peso.

Tabela 1. Índice de Massa Corpórea dos estudantes

IMC	Indicadores	alunos %
Abaixo de 17	Muito abaixo do <i>peso</i>	0
Entre 17 e 18,49	Abaixo do <i>peso</i>	3
Entre 18,5 e 24,99	<i>Peso</i> normal	88
Entre 25 e 29,99	Acima do <i>peso</i>	6
Entre 30 e 34,99	<i>Obesidade</i> I	3
Entre 35 e 39,99	<i>Obesidade</i> II (severa)	0
Acima de 40	<i>Obesidade</i> III (mórbida)	0

Fonte: Autores.

Analisando o Índice da Massa Corpórea dos 35 alunos, percebem-se que 3% deles estão abaixo do peso o que indica que é necessária orientação nutricional,

88% tem peso normal, 3% se encontram acima do peso e 3% com obesidade nível I que também indica a necessidade de uma orientação nutricional.

Os resultados demonstram que os jovens possuem em média peso normal, porém já se observam indício de obesidade, o qual é preciso se pensar, pois mesmo que estes realizem muitas atividades, as mudanças no desenvolvimento do corpo, o metabolismo vão modifica-se na fase da adolescência para a fase adulta. Os achados deste estudo corroboram com os estudos de base populacional que sinaliza para o aumento de sobrepeso em crianças e adolescentes (ANJOS *et al.*, 2003)

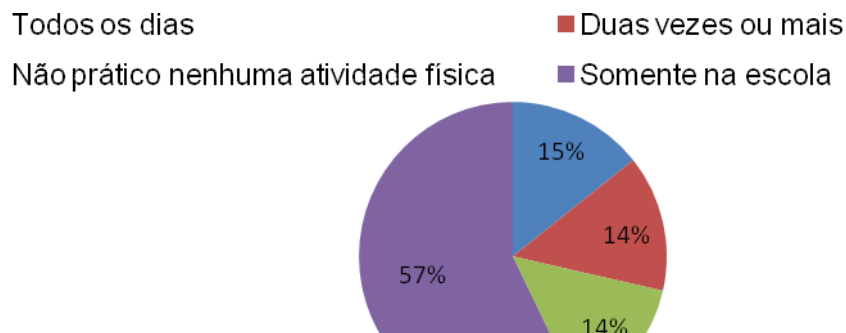
Tendo em vista que a obesidade é considerada uma ameaça à saúde, o seu aumento não é uma característica exclusiva dos países industrializados, países em desenvolvimento também possuem o mesmo problema. Por este motivo a Bouchard (2003) enfatiza que o cuidado com a Alimentação deveria estar entre as mais altas prioridades de saúde pública e certamente incluir o estímulo a modos de vida mais saudáveis, em todos os grupos etários, incluindo as crianças e adolescentes.

Segundo estudos, dois fatores primordiais são causadores da obesidade: a alimentação inadequada e a falta de atividades físicas. De acordo com Amaral & Pimenta (2001) a ausência de atividade física e a dieta inadequada estão fortemente associadas à obesidade, já que energia ingerida e não gasta, normalmente implica acúmulo, sob a forma de gordura, traduzindo a obesidade.

No caso das crianças, o mundo atual tem oferecido uma série de opções que facilitariam esse resultado: alimentos industrializados, *fast-foods*, televisões, videogames, computadores, entre outros, podem constituir um ambiente bastante favorável ao aumento da prevalência da obesidade (AMARAL; PIMENTA, 2001, p. 20).

Ao considerar a relação da alimentação com os IMC dos estudantes temos que esses podem ser influenciados pela frequência de atividades físicas que são demonstradas na Figura 3, estas referem-se a frequência de atividades físicas realizadas semanalmente pelos participantes.

Figura 3. Prática de Atividades Físicas



Fonte: Autores

Ao fazermos uma reflexão sobre Alimentação Saudável associada aos exercícios físicos, temos 57% dos alunos só praticam atividade física na escola e 14% de alunos não praticam nenhuma atividade física, o que requer pensar que ao término do período escolar, temos 71% de alunos sem realizar nenhuma atividade física, estando estes ainda em fase de desenvolvimento, onde metabolismo é mais acelerado do que em adultos.

Biazi (2002, p. 48) assevera que “todo dia, deveríamos dedicar períodos para exercícios. A constância e a regularidade são muito importantes, se quisermos que o corpo se beneficie”. A atividade física na infância e adolescência tem efeitos benéficos sobre o controle dos fatores de risco cardiovascular como a obesidade, a dislipidemia, a diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, bem como sobre a capacidade funcional aeróbica, a prevenção da osteoporose e a saúde psicológica dos seus praticantes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Para finalizar a aplicação do projeto interdisciplinar e como produto do desenvolvimento para verificação do processo de ensino aprendizagem sobre Alimentação Saudável envolvendo as disciplinas de Química, Biologia e Educação Física, foram confeccionados portfólios e cartazes nas quais os estudantes evidenciam inerentes aos conceitos produzidos e outros fatores implícitos no que referente à Alimentação das pessoas nos dias atuais, dos quais são apresentados alguns exemplos na Figura 4.

Segundo Krasilchik (2005), “as atividades em grupo são mais produtivas do que as individuais, porque estimulam o espírito de cooperação e aumentam a discussão entre os jovens sobre as atividades que estão sendo executadas.” Além disso, no envolvimento das primeiras discussões do saber “senso comum”, perpassando o conhecimento científico nas diferentes áreas percebe-se que os alunos reconhecem a importância da contextualização dos diferentes saberes das disciplinas envolvidas e tantas outras que poderiam contribuir para o estudo mais aprofundado sobre Alimentação Saudável e contribuindo diretamente para o processo de ensino aprendizagem.

Figura 4. Exposição sobre a temática Alimentação Saudável



Fonte: Autores

Ao observar a exposição de cartazes e apresentação para os demais alunos, nota-se a conexão direta quando se transmite o conhecimento pronto e acabado ao outro, isso tudo se dá através da interdisciplinaridade, pois além de um componente cognitivo que constitui o processo de ensino aprendizagem, também deve ser pensada em termos de atitude, que revela-se através de uma ideia, uma prática, um projeto que tenha como base a autêntica vontade de colaboração, cooperação, diálogo e abertura ao outro. Paralelamente, é pensável em termos de poder. A interdisciplinaridade não anula as formas de poder que todo o saber comporta, mas exige a disponibilidade para partilhar o poder, isto é, partilhar um saber e um poder que se tem consciência de não ser proprietário. Trata-se de não ocultar o seu próprio saber/poder, mas, ao contrário, torná-lo discursivo e acessível à compreensão de outros (GATTÁS; FUREGATO, 2006).

As discussões sobre à Alimentação Saudável e Saúde nas práticas escolares devem estar presentes no processo de ensino e aprendizagem considerando a proposição dos fundamentos da complexidade desta temática que traz o pensamento multidimensional, que comporta, de forma indissociável, as dimensões individual, social e biológica (MORIN, 2005).

O avanço nas ações de difusão de informação e comunicação que enfatizam as estratégias de produção, circulação e controle das informações referentes à alimentação e nutrição não são suficientes para a construção de práticas alimentares saudáveis e, por isso, as estratégias educativas não podem ser negligenciadas (SANTOS, 2005).

Nessa conjuntura, evidencia-se a Educação Alimentar e Nutricional para o agenciamento de práticas alimentares saudáveis e, conseqüentemente, para a Promoção da Saúde favorecendo o processo de ensino aprendizagem. A alimentação humana é um fenômeno complexo, que envolve vários aspectos e requer abordagem pluridisciplinar (POULAIN; PROENÇA, 2003). A complexidade inerente ao fenômeno alimentar requer investimento em abordagens educativas progressistas, transversais e intersetoriais com a convocação de atores sociais afins.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo pôde-se concluir que a contextualização do Projeto Interdisciplinar como alternativa para a promoção dos objetivos do desenvolvimento sustentável, tendo como temática a Alimentação Saudável, proporcionou uma melhor interação e inter-relação para o ensino e aprendizagem dos conteúdos de Química, Biologia e Educação Física, trabalhando de forma interdisciplinar, aproximando o cotidiano com o currículo das disciplinas.

A interdisciplinaridade é uma ferramenta significativa possibilitando a troca de saberes como: a discussão e articulação de conceitos e interpretação de dados de forma criativa que no decorrer das rodas de conversa, resultou na confecção do material em forma de oficina com produção de portfolios e cartazes de “Alimentação saudável”. Nesse estudo emergiu a valorização dos hábitos alimentares saudáveis

do cotidiano, bem como aquisição, interação e assimilação de conhecimentos abrangendo a Alimentação Saudável.

Nessa perspectiva, devem ser transmitidos e ensinados para que sejam aprendidos e apropriados. Daí pode emergir elementos novos, que, se incorporados e assimilados pelo grupo social, promovem avanços de forma paulatina (MORIN, 2005). Neste sentido, aplicação do projeto Alimentação Saudável, favoreceu desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo em torno da alimentação. Por fim, a metodologia aplicada foi satisfatória oportunizando o desenvolvimento do significado de hábitos alimentares saudáveis, a organização e sistematização do conhecimento científico e a escola como uma instituição de grande influência na vida dos alunos.

REFERÊNCIAS

- ANJOS L. A, Castro I. R. R, Engstrom E. M, Azevedo M. A. S. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares do município do Rio de Janeiro. **Cad Saúde Pub.** 2003; 19 (supl 1): 171-9.
- AMARAL, A. P. A.; PIMENTA, A. P. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** Brasília, 2001.
- BIAZI, E. M. S. **Recursos para uma vida natural**. 30. ed. São Paulo: Casa, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
- BOUCHARD, C. **Atividade física e obesidade**. Barueri SP: Manoele Ltda, 2003. p. 17-31.
- CARDÚS, E; VEGA, R. **Nutrição, alimentação equilibrada e organismo saudável**. São Paulo: Alaúde Editorial Ltda, 2006.
- FISBERG, M.; BANDEIRA, C. R. S.; BONILHA, E. A.; HALPERN, G.; HIRCHBRUCH, M. D. Hábitos alimentares na adolescência. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 36, p.724-34, 2000.
- GATTAS, M. L. B.; FUREGATO, A. R. F. Interdisciplinaridade: uma contextualização. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 323-327, Sept. 2006.
- IFPRI - International Food Policy Research Institute. **Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030** Washington: IFPRI; 2016.
- JONES, A. **Healthy food for a healthy world: leveraging agriculture and food to improve global nutrition**. A report issued by an independent advisory group. Chicago: The Chicago Council on Global Affairs; 2015.
- KRASILCHIK, M. **Práticas de ensino de biologia**. 4. ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2005, p. 127.
- LERNER, B. R. **“Perfil de Consumo”**. Em: Instituto DADONE. Obesidade e Anemia Carential na Adolescência. São Paulo, 2000.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, E.P.U., 2015.

MAESTÁ, N. Excesso de adiposidade corporal e qualidade de vida. UNIFAC em **Revista, Botucatu**, v. 2, n. 4, p. 45- 53, 2002.

MEZOMO, I. B. **Os serviços de alimentação**. São Paulo: Manole, 2002.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 350 p., 2005.

NEUMARK-SZTAINER D, STORY M, RESNICK M, BLUM RW. Lessons learned about adolescents nutrition from the Minnesota Adolescent Health Survey. **J. Am Diet Assoc.** 1998; 98: 1449-1456.

POULAIN, J. P; PROENÇA, R. P. C. Reflexões metodológicas para o estudo das práticas alimentares. **Rev. Nutr.** v.16, n.4, Campinas out./dez, 2003.

POPKIN, B. M. Trends in diet, nutritional status, and diet-related noncommunicable diseases in China and India: the economic costs of the nutrition transition. **Nutrition Reviews**, v. 59, n. 12, p. 379-390, dez. 2001.

PHILIPPI ST. **Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. Barueri: Manole; 2008.

SANTOS, L. A. S. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.18, n.5, p.681-692, set./out. 2005.

SUELI R, T. Desnutrição e Obesidade: Faces Contraditórias na Miséria e na Abundância. Instituto Materno Infantil de Pernambuco. **Série: Publicações Científicas do Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP)**, n. 2. Recife, 2001.

TRICHES, R. M., SCHNEIDER, S. Alimentação, sistema agroalimentar e os consumidores: novas conexões para o desenvolvimento rural. **Cuadernos de Desarrollo Rural**.;i2(75):1-20, 2015.

TRIVIÑOS, A. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa em educação**. São Paulo: Altas, 1987.

UNITED NATIONS ORGANIZATION. **Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development**. New York: United Nations Organization; 2015.

UTTER J, SCRAGG R, MHURCHU C, SCHAAF D. **At-home breakfast consumption among New Zealand children: Associations with body mass index and related nutrition behaviors**. J Am Diet Assoc. 2007; 107 (4): 570-576.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DPC - VALORIZAÇÃO DA RECICLAGEM COMO FERRAMENTA DE SENSIBILIZAÇÃO PARA OS ALUNOS DO CURSO DE DIREITO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA- UEL

Edson Henrique Gaspar Massi¹

Ana Claudia Duarte Pinheiro²

Clarissa Gaspar Massi³

Amanda Cristina Jacob⁴

Resumo: Muito se tem discutido sobre a destinação dos resíduos sólidos. Entretanto, a questão da valorização da reciclagem não tem sido abordada tanto no que se refere às esferas econômicas quanto sociais. Para tanto, o presente artigo utilizou como ponto de partida uma experiência de educação ambiental em sala de aula, com atividades palestrais e lúdicas realizadas em 2017, com alunos da disciplina Direito Ambiental e Urbanístico, do terceiro ano – Matutino e Vespertino – do curso de graduação em Direito da Universidade Estadual de Londrina. Ao apresentar de forma prática alguns resíduos, que puderam ser manipulados pelos alunos, promoveu-se a reflexão quanto a importância do melhor aproveitamento dos produtos no que se refere ao aspecto econômico, pois há maior durabilidade na sua primeira utilização ou na sua nova destinação. Ficou claro que tais condições representam, por sua vez, ainda que em pequena escala, menor exploração de recursos naturais. A metodologia empregada foi a investigação/ação, partindo de uma concepção crítica da educação ambiental com base na prática educativa de Paulo Freire (método dialógico e participativo), em que os estudantes do curso de direito exercitaram seu aprendizado a partir de seu cotidiano de consumo.

Palavras-chave: Educação ambiental; Valorização da reciclagem, Resíduos sólidos, Estudantes do Curso de Direito.

INTRODUÇÃO

De tantos problemas que se evidenciaram ao longo dos últimos dois séculos, pretende-se neste artigo, discutir a questão dos resíduos sólidos, com o intuito de

¹ Eng^o Ambiental de Pós-Graduação na 2^a Promotoria de Justiça de Ibiporã - MPPR; Mestrando em Bioenergia na Universidade Estadual de Londrina - UEL; 2^o Tesoureiro na Associação Norte Paranaense de Engenheiros Ambientais – ANPEA. edsonmassi@gmail.com

² Doutora em Geografia e Mestre em Direito Negocial; Docente do Departamento de Direito Público da Universidade Estadual de Londrina – UEL. acdphs@yahoo.com.br

³ Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina - UEL; Bolsista CAPES. claragmassi@gmail.com

⁴ Eng^o Ambiental, Pós-Graduanda em Gestão de Projetos, Universidade Positivo, PR; 1^o Tesoureira na Associação Norte Paranaense de Engenheiros Ambientais – ANPEA. amanda.jacob.eng@gmail.com

promover uma reflexão mais aprofundada sobre a importância de aumentar o ciclo de vida e/ou de utilização, por mais tempo, de produtos aproveitando-os para aquilo que foram criados, ou dando-lhes nova destinação.

Os responsáveis legais pela gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil, são os municípios, como preconiza a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010).

Assim, o ponto de partida da discussão se dá com a realização de atividade acadêmica junto aos alunos da disciplina Direito Ambiental e Urbanístico, do terceiro ano – duas turmas do Matutino e duas turmas do Vespertino – do curso de graduação em Direito da Universidade Estadual de Londrina.

A palestra realizada pelos autores, promoveu a reflexão quanto a importância do consumo e do descarte conscientes, a fim de que os alunos entendessem que o ciclo de vida dos produtos, impacta não apenas na economia pessoal, mas regional, bem como do país, além da dificuldade de manutenção das qualidades ambientais do Planeta tanto em razão do descarte que gera a poluição, quanto na exploração dos recursos naturais para aumentar a produtividade em razão do alto consumo.

O artigo tem como objetivo também, demonstrar como o tema foi apresentado para as 4 turmas de graduandos do curso de Direito da Universidade Estadual de Londrina (UEL) em dezembro de 2017, sensibilizando-os acerca da valorização da reciclagem, apresentando os resíduos sólidos como recurso, dotado de valor econômico e ambiental, sendo um agente promotor de cidadania para os atores envolvidos no setor.

A metodologia para elaboração do presente artigo, partiu de uma concepção crítica da educação ambiental com base na prática educativa de Paulo Freire cujo método dialógico e participativo promove a possibilidade de investigação e de ação. Assim a atividade contribuiu para que os estudantes exercitassem seu aprendizado a partir dos exemplos apresentados e que se referiam ao seu cotidiano de consumo e, também, com a reflexão a respeito de seu próprio comportamento, compreenderam o alcance e a importância do tema.

Imprescindível é a criação de políticas públicas que contemplem as questões ambientais, começando pela educação, considerada um valor fundamental, na qual, em sua especificidade, se insere a discussão sobre o meio ambiente. A educação

exige compromissos, o aprendizado deve ser pontuado por ética e retidão (PINHEIRO, 2009).

METODOLOGIA

A metodologia empregada é a investigação/ação, parte de uma concepção crítica da educação ambiental com base na prática educativa de Paulo Freire (2011), método dialógico e participativo.

Para realizar a atividade de palestra aos estudantes, foram utilizados procedimentos secundários (levantamentos de trabalhos científicos acerca da temática: Política Nacional de Resíduos Sólidos, educação ambiental e resíduos sólidos urbanos), aprofundando a pesquisa sobre o tema relacionado aos resíduos sólidos. A fim de buscar conhecimentos teóricos suficientes para a apresentação pretendida.

Também foram utilizados levantamentos primários (diálogo tematizado junto aos alunos do curso de Direito da Universidade Estadual de Londrina) enquanto elementos da pesquisa qualitativa, identificando o grau de conhecimento que os estudantes da disciplina possuíam.

Para a tarefa lúdica foram dispostos em cima das mesas escolares os materiais reciclados que foram trabalhados, sendo estes: PEAD (Polietileno de alta densidade); PEBD colorido (Polietileno de baixa densidade); PEBD cristal (Polietileno de baixa densidade); PP rígido (Polipropileno); PP filme (Polipropileno); PET (Politereftalato de etileno); PET óleo (Politereftalato de etileno); PVC (Policloreto de vinila); EPS - *Isopor*® (Poliestireno expandido); Laminado (Polipropileno); Papelão, Papel misto; Papel branco; Alumínio; Cobre; Sucata e Vidro.

Em seguida, foi realizada uma apresentação da Lei Federal 12.305 de 2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos para a inserção dos trabalhos a serem desenvolvidos, que consistiu na identificação dos reciclados como recursos, apresentando seus respectivos valores monetários e ambientais.

Posteriormente, foi proposta a separação em três grupos de graduandos, no dia 14/12/17 – turno vespertino, participaram 51 estudantes e no dia 15/12/17 –

turno matutino, participaram 71 estudantes. Em todas as turmas, foram distribuídas entre os grupos etiquetas adesivas com o nome do referido reciclável para que eles buscassem a identificar o material correspondente. A seguir foram distribuídas etiquetas adesivas com o valor (R\$/Kg) de cada material e novamente foi feita a provocação para identificar os valores monetários dos Kg de cada material.

Depois da tentativa de identificação dos nomes e dos valores de cada material, foi apresentada a turma uma tabela com os nomes e os valores de cada material reciclado. Neste momento, foi observado o que cada grupo identificou tanto em relação aos nomes quanto aos valores em Kg. Erros e acertos de cada grupo.

Além da busca do valor monetário dos materiais, foi apresentada a economia ambiental propiciada pela reciclagem, com uma tabela cujas informações foram extraídas do livro de Sabetai Calderoni (2003) “Os bilhões perdidos no lixo”.

Por fim, foram feitas as considerações finais acerca do destino dos materiais reciclados e da importância de disseminar conhecimentos, sendo, ainda, ressaltada a importância dos trabalhos desempenhados pelos agentes do setor, principalmente as Cooperativas e Associações de Catadores de Material Reciclado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade desenvolvida estimulou a reflexão dos estudantes que dela participaram. Muitos deles, embora já tivessem conhecimento a respeito da importância da coleta seletiva de resíduos, sabendo da possibilidade de reaproveitamento de muitos produtos aumentando sua vida útil, com a mesma utilização ou utilizando para outros fins, não tinham noções econômicas sobre os impactos na produção, consumo, poluição, exploração de recursos, etc.

No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental, foi instituída pela Lei Federal 9.795 de 1999. Como conceito norteador, a legislação traz em seu bojo a definição legal do que deve ser entendido como 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. Seguindo o mandamento constitucional, a referida lei incorporou o valor econômico e axiológico do meio ambiente, estimulando uma abordagem

integrada de diversos conteúdos, com uma visão abrangente e holística, visando promover novas atitudes e hábitos. (PINHEIRO, 2009)

Neste sentido, a proposta de atividade realizada se configurou em articulação com os debates atuais sobre a sustentabilidade e o modelo de produção e consumo da sociedade contemporânea, problematizando proposições educativas.

A reciclagem abarca um sistema participativo de gestão que insere as alternativas social, econômica e ambiental, ademais, necessita demandar um certo investimento temporal do sujeito ao proceder a separação do material descartado para o retorno ao processo industrial (GARCIA et al., 2015).

Nas discussões acerca das práticas em educação ambiental, a atividade realizada objetivou especificamente contribuir para a formação de alunos graduandos do curso de Direito da Universidade Estadual de Londrina, em uma disciplina específica que abarca o meio ambiente como um todo, na sua vertente jurídica, buscando a sensibilização e disseminação de conhecimentos acerca da reciclagem de resíduos sólidos.

A atividade ocorreu no mês de dezembro de 2017 na Universidade Estadual de Londrina (UEL), quando a docente Ana Claudia Duarte Pinheiro que leciona a disciplina de Direito Ambiental e Urbanístico dentre outras disciplinas, cedeu uma aula para a prática que abrangeu 4 turmas do curso de graduação em Direito, somando 51 graduandos no dia 14/12/17 – no turno vespertino e 71 graduandos no dia 15/12/17 – no turno matutino. Primeiramente foram dispostos nas mesas os materiais reciclados trabalhados em questão, conforme Figura 1.

Figura 1. Materiais reciclados utilizados na dinâmica



Fonte: MASSI, E. H. G. ,2017

A inserção do tema proposto foi realizada mediante apresentação que buscou trabalhar várias questões relacionadas aos resíduos sólidos: menção a Política

Nacional de Resíduos Sólidos e a destinação ambientalmente adequada, a segregação correta, o tempo de vida útil dos aterros sanitários. A figura 2 mostra o momento da explanação do tema pelo palestrante Edson Henrique Gaspar Massi.

Figura 2. Apresentação do tema



Fonte: MASSI, E. H. G. ,2017

Após a etapa de sensibilização dos graduandos, foi empregada a metodologia de investigação/ação. Neste momento foram apresentados os seguintes questionamentos aos graduandos: Qual o nome dos materiais reciclados; e qual o seu valor?

Para isso, em cada turma, os estudantes foram divididos em três grupos, sendo que para cada grupo foram entregues etiquetas adesivas com os nomes dos materiais reciclados. A proposta era para que cada grupo tentasse identificar o nome de cada material. Os alunos se dirigiram aos locais em que se encontravam distribuídos os materiais para realizar a identificação, conforme figura 3.

Figura 3. Grupos identificando os materiais reciclados



Fonte: MASSI, E. H. G. ,2017

Posteriormente, novas etiquetas adesivas foram entregues aos grupos, para que identificassem os valores de cada material reciclado (R\$/Kg). A figura 4, mostra a concentração dos grupos para definir a valoração de cada material.

Figura 4. Grupos identificando os valores dos materiais reciclados



Fonte: MASSI, E. H. G. ,2017

Feitas as tentativas de identificação dos nomes e dos valores pelos grupos, foi apresentado a Tabela 1, onde foi mostrado cada material e seu respectivo valor e observando os acertos e erros dos grupos. A figura 5 mostra os alunos de volta a seus lugares.

Figura 5. Explicação sobre o nome do material reciclado e seu valor



Fonte: MASSI, C. G. ,2017

Tabela 1. Valores dos materiais recicláveis

Material	Valor R\$/Kg
Plástico	
PEAD	1,1
PEBD colorido	1,2
PEBD cristal	0,5
PP rígido	0,4
PP filme	-
PET	1,2

PET óleo	0,5
Laminado	-
PVC	0,5
EPS - Isopor®	1,25
Papel	
Papelão	0,3
Papel misto	0,15
Papel branco	0,2
Metais	
Alumínio	3
Cobre	9
Sucata	0,1
Vidro	
Vidros	0,12

Fonte: MASSI, E. H. G., 2017

Vale ressaltar que os dados acima apresentam valores dos materiais enfardados. Por terem sido apresentados em dezembro de 2017, os valores correspondem àquele ano, portanto devem ser revistos, uma vez que tais valores de materiais recicláveis são muito volúveis e se alteram em demasia.

Buscou-se enfatizar aos estudantes que é crucial que se tenha a percepção no tocante a quantidade que uma Cooperativa de Reciclagem necessita coletar, enfardar e armazenar para que se obtenha a quantidade suficiente para o comércio, com lucratividade suficiente para manter a atividade atrativa ao pessoal que dela sobrevive.

Imprescindível reforçar aos alunos que há necessidade de armazenamento de toneladas destes materiais para serem vendidos para as indústrias recicladoras propriamente ditas, aquelas que recebem o material e fazem o processo em si da reciclagem, transformando em novos materiais.

Foi esclarecido que o mercado é perverso, e muitas vezes devido à falta de estrutura de armazenamento ou ausência de aparatos mais sofisticados como prensa adequada, empilhadeiras e caminhões, dentre outros equipamentos, e também, conhecimento e informações, as Cooperativas ficam à mercê de atravessadores, que comercializam a preços menores, revendendo, por conseguinte um valor superior para as indústrias ou empresas de reciclagem finais.

Outra questão apontada e que deve ser levada em consideração é a ausência de reciclagem de certos materiais ditos reciclados, como podemos observar na tabela 1 existem materiais em que não há tecnologia local, ou a regionalização da reciclagem inibe que sejam levados a grandes distâncias. Neste caso estes materiais que poderiam ser reciclados acabam se transformando em rejeitos, sendo destinados aos aterros sanitários comprometendo sua vida útil. É o caso do laminado – utilizado nas embalagens de salgadinhos, biscoitos e que apresentam em seu interior um plástico laminado por dentro. Existe também o PP filme, que se refere às embalagens costumeiras de macarrão, balas e nas cooperativas são chamadas de estalador.

Concordaram os alunos que são necessárias ações para mudar tal realidade. Urge a pressão em cima das empresas que produzem este tipo de material, para que estes se tornem materiais reciclados, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A busca da conscientização na mudança de roupagem antes vista como lixo, posteriormente como resíduos sólidos e agora como recurso, dotado de valor monetário e ambiental deve ser eclodida e motivada.

As salas de aula ao disseminarem e debaterem tais temas – não apenas no ensino superior, mas em todos os níveis – promoverão o crescimento da conscientização para mudar o comportamento da sociedade como um todo. As empresas, por sua vez, geridas por novas visões, certamente buscarão se adaptar às demandas sociais em virtude dos interesses econômicos, mas também em razão do reconhecimento da importância de preservar e proteger o Planeta Terra.

Segundo Arruda et al., 2019, a motivação está significativamente associada ao comportamento ecológico. A reciclagem realizada por jovens normalmente é motivada por fatores altruístas, onde há percepção do consumo em que o indivíduo reconhece suas necessidades e desejos, bem como o conhecimento sobre o meio ambiente. Os valores internalizados, como o altruísmo e a identidade, refletem na atitude coletiva (IZAGIRE-OLAIZOLA et al., 2015; RENAUD-DUBE et al., 2010).

Ademais, ainda buscando a sensibilização dos graduandos, foi apresentado a Economia Ambiental da Reciclagem, uma série de indicadores ambientais de

reciclagem propostos por Sabetai Calderoni (2003) no livro “Os bilhões perdidos no lixo”, conforme tabela 2.

Os valores evidenciados abaixo, ilustram que os materiais reciclados não somente apresentam valores monetários, como também podem ser vistos como recursos ambientais e que sua prática corrobora na mitigação dos impactos ambientais, pois a reinserção destes na cadeia produtiva faz com que menos recursos naturais sejam extraídos e menos energia seja utilizada, o que já representa uma grande vantagem ambiental. Entretanto, vai mais além, pois propicia aumento na vida útil dos aterros sanitários, contribuindo na redução de gastos dos cofres públicos.

Tabela 2. Economia Ambiental da Reciclagem (t)

Indicadores da reciclagem de alumínio	
Economia de bauxita	5 toneladas de bauxita
Economia de energia elétrica	16,9 MWh
Indicadores da reciclagem de papel	
Economia de matéria-prima	20 árvores
Economia de energia elétrica	3,51 MWh
Economia de água	29,202 litros
Indicadores da reciclagem de plástico	
Economia de energia elétrica	5,3 MWh
Economia de petróleo	500 kg
Indicadores da reciclagem de vidro	
Economia de energia elétrica	0,64 MWh
Economia de matéria prima	1,2 ton de matéria-prima

Fonte: CALDERONI (2003)

A percepção ambiental pode ser considerada uma das principais variáveis ao comportamento de reciclar, em virtude de mediar as demais disposições e variáveis descritas anteriormente. Trata-se de um conceito complexo da psicologia ambiental, que traduz como a pessoa apreende, sensorialmente, o ambiente em que está transitando, culminando na possibilidade de se posicionar e atuar no espaço (ARRUDA et al., 2019). A percepção está diretamente ligada ao conhecimento, que deve ser expandido, para que sejam feitas as melhores escolhas.

Como já mencionado, a não percepção de si como um agente de transformação social revela a ausência de uma visão sistêmica, bem como um

modelo educacional e de participação política fragilizados. Portanto, há necessidade de promover a educação ambiental e com ela os importantes esclarecimentos sobre os impactos das ações de reciclagem, buscando-se diferentes estratégias que façam a população coparticipar dos resultados da coleta seletiva, o que contribui para minimizar a sensação de distanciamento da participação cidadã (SCHILL; SHAW, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar uma atividade acadêmica com alunos do terceiro ano de graduação do curso de Direito da Universidade Estadual de Londrina, na disciplina de Direito Ambiental e Urbanístico, pretendeu-se reforçar um conteúdo que transcende a sala de aula, na medida em que além da legislação, foram apresentadas as questões econômicas, sociais, culturais, comportamentais e ambientais que envolvem questões como educação ambiental e resíduos sólidos.

Além das propostas de educação ambiental relacionadas ao comportamento de reciclar, estratégias voltadas ao tratamento dos resíduos sólidos, à criação de redes de cooperativas de reciclagem, como forma de ajuda mútua, foram apresentadas por se considerar que devem ser incentivadas, como fonte econômica e de desenvolvimento social.

O cidadão deve perceber a recepção dos resíduos, como recursos monetários e ambientais. A redução de impactos ambientais e a promoção da cidadania não estão em lados opostos. A gestão pública deve viabilizar a coleta seletiva de forma eficaz, para que os sujeitos se percebam como figuras ativas no processo de reciclagem. A educação ambiental, por sua vez, que deve estar contextualizada na política pública para que o processo de conhecimento construa o melhor caminho para a conscientização e para a mudança de comportamento.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, E. C.; ROSA, A. L. M.; PACCOLA, E. A. S.; MACUCH, R. S.; MILANI, R. G. Comportamento Pró-Ambiental e Reciclagem: Revisão de Literatura e Apontamentos para Políticas Públicas. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 21, e02093, 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: DOU de 28.4.1999.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: DOU de 03.8.2010.

CALDERONI, S. **O\$ bilhões\$ perdido\$ no lixo.** 4ª edição, São Paulo: Humanitas/USP, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 43ª ed. São Paulo: Paz e Terra; 2011.

GARCIA, M. B. S.; NETO LANZELLOTTI, J.; MENDES, J. G.; XERFAN, F. M. F.; VASCONCELOS, C. A. B.; FRIEDE, R. R. Resíduos sólidos: responsabilidade compartilhada. **Semioses.** v. 9, n. 2, p. 77-91, 2016.

IZAGIRRE-OLAIZOLA, J.; FERNÁNDEZ-SAINZ, A.; VICENTE-MOLINA, M. A. Internal determinants of recycling behaviour by university students: a cross-country comparative analysis. **International Journal of Consumer Studies.** v. 30, n. 1, p. 25-34, 2015

PINHEIRO, A. C. D. **A Simbiose entre a Educação Ambiental e o Direito Ambiental no curso de Direito:** a Emergência da Disciplina Direitos Ambiental e Urbanístico na Graduação do curso de Direito da Universidade Estadual de Londrina. Monografia de Especialização em Educação Ambiental. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina, 2009.

RENAUD-DUBÉ, A; TAYLOR, G.; LEKES, N.; KOESTINER, R. GUAY, F. Adolescents' motivation toward the environment: Age-related trends and correlates. **Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement.** v.42, n.3, p. 194-199, 2010.

SCHILL, M.; SHAW, D. Recycling today, sustainability tomorrow: Effects of psychological distance on behavioural practice. **European Management Journal.** v. 34, n. 4, p. 349-362, 2016.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DPT - O PROBLEMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL COMO PARTE DA SOLUÇÃO

Juliana Gerent¹

Deise Marcelino da Silva²

Alexandre Zaporoszenko Cavazzani³

Resumo: Os resíduos sólidos urbanos ou, em outras palavras, o lixo produzido pelo homem, não têm, em sua grande maioria, tratamento adequado. Consequentemente eles acarretam graves problemas para o ambiente, a saúde e a dignidade do ser humano. As soluções estão no cumprimento da lei que prevê a construção de aterros sanitários por parte do Poder Público e na reutilização, reciclagem e compostagem daqueles resíduos. Aponta-se que o caminho para elas está na construção de uma educação ambiental formal aliada à sua prática nas escolas de ensino fundamental.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos; Violação de direitos; Poluição ambiental; Cumprimento legal; Educação ambiental formal.

INTRODUÇÃO

O ambiente natural é fonte de vida e de matérias-primas, é base de sustento para os homens e animais. A revolução industrial inaugurou sua degradação e a produção de resíduos sólidos urbanos (RSUs) contribui para que ele seja continuamente deteriorado.

O ambiente natural é utilizado como depósito para todo o lixo produzido pelo homem. São toneladas diárias de RSUs produzidas apenas no nosso território brasileiro, empestando os rios e os solos com sujeira, poluindo as águas, superficiais e subterrâneas, o ar e as terras.

A lei dispõe que o destino correto daqueles resíduos poluentes deve ser o aterro sanitário, com regras rigorosas de execução e de custo elevado⁴. Infelizmente

¹ Professora Doutora do Departamento de Direito Privado da Universidade Estadual de Maringá – UEM. jgerent@gmail.com

² Professora Doutora do Departamento de Direito Público da Universidade Estadual de Maringá – UEM. deise.marcelino@hotmail.com

³ Graduando em Direito pela Universidade Estadual de Maringá – UEM. allex.zapo@gmail.com

o retrato do curso do lixo no Brasil, em sua maioria, são os chamados lixões e aterros controlados. Sem dizer que parte do entulho tem fim desconhecido, provavelmente é jogado nos rios e em terrenos vazios e abandonados.

A falta do cumprimento da lei quanto à construção dos aterros sanitários causa danos não apenas ao ambiente natural mas também à saúde humana. Pessoas que buscam alimentos ou materiais para vender e reciclar, os chamados “catadores de lixo”, vivem à margem da sociedade, expostos a vários tipos de doenças.

Muito mais do que detectar o problema é buscar possíveis soluções. Diante da realidade a ser exposta no trabalho, propõe-se como ferramenta para evitar e/ou minimizar a produção exacerbada de RSUs a educação ambiental (EA) formal nas escolas de ensino fundamental. Essa prática educativa, prevista em documentos internacionais, leis nacional e estadual, deve formar cidadãos conscientes da importância de se preservar o planeta Terra. Defende-se, neste trabalho, que a EA deve percorrer três caminhos: da conscientização, da discussão e da reciclagem/reutilização/compostagem de RSUs orgânicos e inorgânicos.

O RETRATO DO DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSUs)

Um dos maiores problemas da humanidade é a produção de lixo e o destino dado a ele⁵. Ao se analisar os dados apresentados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) conclui-se que o Brasil também enfrenta essa adversidade.

Dados apresentados em 2017 demonstram que a geração de RSUs⁶ foi de 78,4 milhões de toneladas. Desse montante, 6,9 milhões de toneladas não foram

⁴ A norma ABNT NBR 13896/97 traz os critérios para implantação e operacionalização dos aterros sanitários. Nesse sentido ver: ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Aterros de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação. NBR 13.896. Jun. 1997. Disponível em <http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-13.896-Aterros-de-res%C3%ADduos-n%C3%A3o-perigosos.pdf> Acesso 15/6/2019.

⁵ Nesse sentido: Nações Unidas Brasil. Humanidade produz mais de 2 bilhões de toneladas de lixo por ano diz ONU em dia mundial. 01/10/2018. Disponível em <https://nacoesunidas.org/humanidade-produz-mais-de-2-bilhoes-de-toneladas-de-lixo-por-ano-diz-onu-em-dia-mundial/> Acesso 18/6/2019

⁶ Resíduos sólidos urbanos (RSU's) resultam das atividades doméstica e comercial, que podem ser classificados em matéria orgânica, que são os restos de comida, papel, plástico, vidros, metais, roupas, óleos e resíduos de eletrodomésticos. In: eCycle. Matérias. O que são resíduos sólidos

coletados e seus destinos foram desconhecidos.⁷ Provavelmente depositados em lagos, lagoas, rios, nas ruas, em terrenos baldios. Esse descarte inadequado é um dos responsáveis pelas enchentes nas cidades.⁸

Por outro lado, dos 71,6 milhões de toneladas coletadas, 40,9%, ou seja, 29 milhões de toneladas, teve descarte inadequado em lixões ou aterros impróprios, isto é, sem os corretos sistemas de proteção do solo, das águas e do entorno.⁹

Conclui-se, por meio desses dados, que 35,9 milhões de toneladas de RSUs produzidos em 2017 não tiveram destinos adequados tampouco foram reciclados ou reutilizados. É praticamente impensável o montante desses valores. É absolutamente impensável que todo ele caiba no planeta Terra.

Com relação à coleta seletiva de RSUs os dados também são de 2017. Constatou-se que 1.647 cidades brasileiras não tinham iniciativas voltadas à coleta seletiva de resíduos sólidos. A justificativa para essa inércia é a falta de recursos dos municípios para a implantação dessa política pública e a falta de educação ambiental da sociedade.¹⁰

A seguir dados quanto à quantidade de municípios por tipo de disposição final adotada (quadro 1):

Quadro 1. Municípios por tipo de disposição final adotada

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
ATERRO SANITÁRIO ¹¹	90	449	159	817	703	2.218
ATERRO	108	484	159	634	357	1.742

urbanos (RSUs), quais seus impactos e como amenizá-los. Disponível em <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/63/3129-residuos-solidos-urbanos-conceito-definicao-lixo-atividades-domesticas-poluicao-contaminacao-perigosos-impactos-danos-ambiental-social-economico-cidades-coleta-seletiva-materiais-selecao-classificacao-destinacao-descarte-reciclagem-tratamento-gerenciamento.html> Acesso 17/6/2019

⁷ Abrelpe. Brasil produz mais lixo, mas não avança em coleta seletiva. Disponível em <http://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/> Acesso 14/6/2019

⁸ Brasil Escola. Geografia. O problema das enchentes. <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/enchentes.htm> Acesso 18/6/2019

⁹ Abrelpe. Ob., cit.

¹⁰ Abrelpe. Ob., cit.

¹¹ Aterro sanitário “É uma obra de engenharia que tem como objetivo tratar os resíduos sólidos de forma ambientalmente correta (...). Nessa obra há sistemas de drenagem para gases e chorume.” In: PRS Portal Resíduos Sólidos. O impacto causado pelos lixões à céu aberto. Setembro 19, 2016. Disponível em <https://portalresiduossolidos.com/o-impacto-dos-lixoes/> Acesso 15/6/2019

CONTROLADO ¹²						
LIXÃO ¹³	252	861	149	217	131	1.610
TOTAL	450	1.794	467	1.668	1.191	5.570

Fonte: Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2017, p. 20. Disponível em <http://abrelpe.org.br/panorama/> Acesso 14/6/2019

Desses números apresentados conclui-se que os Estados do Norte e do Nordeste têm muito mais lixões e aterros controlados do que os ideais aterros sanitários. Por outro lado os Estados do Sul e do Sudeste apresentam maior número deles em comparação aos outros dois modelos impróprios. Visualizando a tabela percebe-se facilmente que a quantidade de aterros sanitários é maior. Porém, somando aterros controlados com lixões tem-se a infeliz constatação que esse resultado supera aquele, são 3.352 contra 2.218.

Outro dado apurado é que foram coletados, em 2017, 71.558.250 toneladas de lixo, e a maior parte deles foi para aterros sanitários. Veja quadro 2 abaixo:

Quadro 2. Disposição final dos RSU coletados no Brasil em 2017 (T/ano):

Aterro sanitário	42.267.365 T/ano
Aterro controlado	16.381.565 T/ano
Lixão	12.909.320 T/ano

Fonte: Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2017, p. 19. Disponível em <http://abrelpe.org.br/panorama/> Acesso 14/6/2019

A Lei 12.305/10 (Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos), previa que os municípios deveriam acabar com os lixões até agosto de 2014¹⁴. Entretanto, a Medida Provisória (MP) 868/2018 que trata de assuntos referentes a questões de saneamento básico e recursos hídricos¹⁵ acrescentou o tema dos lixões. Com a nova redação os municípios deveriam, até o final de dezembro de 2019, apresentar o “plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada

¹² Aterro controlado é “quando os resíduos dos lixões são cobertos com argila, terra e grama (...). Essa técnica não evita a contaminação do lençol freático.” In: PRS Portal Resíduos Sólidos. Ob., cit.

¹³ Lixão à céu aberto “é o acúmulo de resíduos sólidos numa determinada área sem qualquer planejamento ou proteção.” In: PRS Portal Resíduos Sólidos. Ob., cit.

¹⁴ Art. 54: “A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no par. 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data da publicação desta Lei.”

¹⁵ Senado Federal. Consultoria de orçamentos, fiscalização e controle. Análise da adequação orçamentária e financeira da medida provisória no. 868, de 27 de dezembro de 2018. Disponível em <https://www12.senado.leg.br/orcamento/documentos/estudos/tipos-de-estudos/notas-tecnicas-de-adequacao-orcamentaria-e-financeira/analise-da-mpv-no-868-de-27-de-dezembro-de-2018/view> Acesso 14/6/2019

de resíduos sólidos”. Após isso, municípios que estivessem em regiões metropolitanas teriam até agosto de 2020 para desativar lixões. Municípios com menos de 50 mil habitantes, o prazo seria até 2023.¹⁶

Entretanto, a MP perdeu sua validade no dia 4 de junho porque não foi aprovada pelo Congresso Nacional em tempo, perdendo eficácia.¹⁷ Diante disso, o que se tem até agora é que o prazo para desativar todos os lixões no Brasil esgotou-se e não há prazo determinado para o cumprimento dessa obrigação legal.

AS CONSEQUÊNCIAS NEGATIVAS DOS LIXÕES

Enquanto o Poder Público mantém-se inerte quanto à sua obrigação legal de dar destinação adequada aos RSUs através da construção de aterros sanitários¹⁸, os problemas causados pelos lixões a céu aberto e até mesmo pelos aterros controlados permanecem. Eles afetam negativamente o meio ambiente, a saúde humana e agredem a dignidade das pessoas.

Durante o processo de decomposição da parte orgânica biodegradável do lixo, gases poluentes são liberados poluindo o ar. Há, também, a produção de chorume que polui o solo, as águas e o lençol freático.¹⁹

O lixão a céu aberto é o meio propício para a proliferação de bactérias responsáveis pela decomposição da matéria orgânica. A reação química decorrente desse processo produz o gás metano, um dos gases de efeito estufa responsáveis pelo aquecimento global.²⁰

Além disso, a matéria orgânica depositada nos lixões permite a proliferação de microorganismos causadores de doenças. O próprio contato desse lixo com

¹⁶ CARMO, Samanta do. Adiamento do prazo para fim dos lixões pode ser aprovado até junho, com MP do saneamento básico. In: Congresso em foco. Respeitamos as diferenças. 12 de maio de 2019. Disponível em <https://congressoemfoco.uol.com.br/infraestrutura/adiamento-do-prazo-para-fim-dos-lixoes-pode-ser-aprovado-ate-junho-com-mp-do-saneamento-basico/> Acesso 14/6/2019

¹⁷ Senado Notícias. MPs do saneamento básico e da regularização ambiental não valem mais. 4/6/2019. Disponível em <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/06/04/mps-do-saneamento-basico-e-da-regularizacao-ambiental-nao-valem-mais/#conteudoPrincipal> Acesso 14/6/2019

¹⁸ Art. 26: “O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços (...).

¹⁹ Mundo Educação. Lixo urbano. Disponível em <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/lixo-urbano.htm> Acesso 15/6/2019

²⁰ PRS Portal Resíduos Sólidos. Ob., cit.

insetos e animais faz com que doenças como cólera, hepatite e leptospirose se espalhem.²¹

Animais são atraídos para esses depósitos de lixo, os ratos, por exemplo, são portadores da bactéria leptospira, que é espalhada pela urina deles. Pessoas que contraem a leptospirose podem ter febre, dores de cabeça e pelo corpo. Ainda podem ter meningite, insuficiência renal e morte.²²

É um ciclo perverso esse, quanto mais lixo produzido e a inadequação do destino dado a ele, maiores são os problemas ambientais e, conseqüentemente, mais problemas de saúde pública. A poluição do ar e das águas, sendo uma das fontes os lixões e aterros controlados, causam diversas doenças.²³

Some-se a essas tragédias urbanas a ofensa à dignidade do ser humano. Há diversos relatos²⁴ de pessoas que “trabalham” nos lixões. Desses locais absolutamente insalubres, infectados de doenças e absurdamente mau cheirosos elas tiram seus próprios sustentos. São crianças e adultos que se aglomeram em meio ao lixo e aos urubus. Vivem na extrema pobreza, comendo restos de alimentos que encontram nesses lugares. São pessoas aliadas da sociedade, vivem à margem dela.

Diante desse caos que nós mesmos produzimos, a Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos dispõe que a gestão e o gerenciamento deve seguir uma ordem de prioridade²⁵. A não geração deles é a primeira. A redução exige menos consumismo, com isso diminui-se a quantidade de lixo destinada aos lixões ou até mesmo aos aterros sanitários, para que estes tenham maior vida útil. A reutilização e

²¹ PRS Portal Resíduos Sólidos. Ob., cit.

²² PRS Portal Resíduos Sólidos. Ob., cit.

²³ Mega Imagem. Doenças causadas por água contaminada. 31 de março de 2019. Disponível em <https://www.megaimagem.com.br/blog/doencas-causadas-por-agua-contaminada/> Acesso 18/6/2019. Ainda: eCycle. Matérias. O que é poluição do ar? Conheça causas e tipos. Disponível em <https://www.ecycle.com.br/2949-poluicao-do-ar-atmosferica> Acesso 18/6/2019

²⁴ Nesse sentido ver: O Povo on line. Jornal de hoje. Cotidiano. Catadores de lixo enfrentam riscos à saúde nos lixões. 02/05/2016. Disponível em <https://www20.opovo.com.br/app/opovo/cotidiano/2016/05/02/noticiasjornalcotidiano,3609485/catadores-de-lixo-enfrentam-riscos-a-saude-nos-lixoes.shtml> Acesso 18/6/2019. Também: Folha de Boa Vista. Extrema pobreza. Famílias que vivem no lixão catam comida estragada para se alimentar. Boa Vista/Roraima – 18 de junho de 2019. Disponível em <https://folhabv.com.br/noticia/Familias-que-vivem-no-lixao-catam-comida-estragada-para-se-alimentar--/20430> Acesso 18/6/2019

²⁵ Art.9º: “Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.”

a reciclagem também estão dispostas como prioridades e, ainda, o tratamento adequado dos RSUs.

Diante do problema de como diminuir a produção de RSUs e da inércia do Poder Público no cumprimento da sua obrigação em construir aterros sanitários, há um caminho que pode ajudar na possível solução dele. A elaboração de uma política de educação ambiental (EA) nas escolas de ensino fundamental que esteja fincada em três pilares, que serão comentados a seguir.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL: PONTE PARA SOLUÇÃO DO PROBLEMA

Do que já foi exposto, tem-se que no ano de 2017 produziu-se 78,4 milhões de toneladas de RSUs, uma parte desse montante não se sabe qual foi o destino, a outra foi para os lixões, aterros controlados e aterros sanitários.

Eis o problema, como combater o aumento da produção dos RSUs e, conseqüentemente, diminuir a poluição do meio ambiente.

A solução está, em parte, no cumprimento da Lei 12.305/10 que exige a construção de aterros sanitários. Não obstante, foi visto que o Poder Público não está cumprindo sua obrigação.

Outra parte da solução está na não geração, na redução, na reutilização, reciclagem e compostagem dos RSUs. O ponto de partida escolhido pelo trabalho está na EA formal, especialmente no ensino fundamental, quando os alunos das primeiras séries estão no processo de formação de conhecimentos.

A EA está prevista em documentos internacionais. É o caso do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global²⁶, elaborado pela sociedade civil planetária, no Fórum Global durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio92). Neste documento constam os princípios fundamentais da educação que deve ser crítica, coletiva e solidária, além de interdisciplinar. No âmbito nacional há a previsão constitucional no art. 225, par. 1º, VI. Também há a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental – Lei 9795/99. E no Estado do Paraná estão em vigor a Lei

²⁶ Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf> Acesso 23/9/2019

17.505/13 e o Decreto 9958/14, que referem-se à Política Estadual de Educação Ambiental e ao Sistema de Educação Ambiental.

Defende-se, neste trabalho, que a EA deve estar baseada em três pilares.

Um deles seria conciliar o aprendizado de algumas disciplinas tradicionais com temas ambientais. A das ciências biológicas formaria a consciência infantil quanto ao entrelaçamento de todos os elementos naturais, vivos e não vivos, e sua importância para o equilíbrio ecológico. A da geografia poderia alinhar-se à importância da proteção do planeta Terra para a manutenção do clima e o combate ao aquecimento global. Ainda, a disciplina de história do Brasil e do mundo poderia incluir o conhecimento do início das agressões ambientais e os impactos negativos das diversas e variadas atividades antrópicas no meio ambiente.

Outro pilar seria discutir textos e desenvolver atividades lúdicas com os alunos nas datas comemorativas do meio ambiente²⁷ e que sejam relativos a eles. Formando cidadãos respeitosos da natureza.

Por fim, ensinar a reciclagem de materiais inorgânicos e a reutilização nos trabalhos artísticos e de artesanato. A par disso, desenvolver a compostagem de materiais orgânicos produzidos pela própria escola e o que os alunos trariam de casa, para a produção de adubo natural. Esse fertilizante poderia ser utilizado pela própria escola nas suas hortas e jardins ou doado às famílias dos alunos.

Na atividade de compostagem, a EA contribuiria para reduzir a produção de lixo e o aumento da vida útil dos aterros sanitários, pelo menos os já existentes. Para os municípios que ainda não os têm, contribuiria para a diminuição da poluição do meio ambiente e evitaria o aumento dos índices de pessoas infectadas por doenças causadas por lugares insalubres.

Como dito, para enfrentar o problema dos RSUs a EA formal pode atuar fundada nos três tripés: a formação de cidadãos conscientes da importância da preservação e proteção do planeta Terra; o reconhecimento e respeito às datas comemorativas do meio ambiente e; a reutilização e compostagem de RSUs. Esse aprendizado ainda contribuiria para outro resultado positivo, a garantia da qualidade de vida das pessoas com menores índices de doenças e menos poluição decorrentes da geração de lixo e seu descarte de forma incorreta.

²⁷ Ministério do Meio Ambiente. Datas Comemorativas. Disponível em <https://mma.gov.br/comunicacao/datas-comemorativas> Pesquisado em 23 set. 2019

Enfim, a formação de cidadãos conscientes é o princípio da solução dos graves problemas ambientais, dentre eles, o da geração de RSUs.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi escolhido o tema dos RSUs e sua destinação incorreta como ponto central da problemática. Fez-se um retrato sucinto do quanto é produzido de lixo no Brasil e a insuficiência de aterros sanitários nos municípios brasileiros. Apresentou-se que a competência para instalá-los é do Poder Público, segundo o que dispõe a legislação nacional. Entretanto, o descumprimento da lei é fato incontestável. Esse cenário produz doenças e poluição ambiental do solo, da água e do ar.

Diante desse retrato desolador defendeu-se que a EA formal nas escolas de ensino fundamental pode fazer parte da solução. Formar cidadãos conscientes da razão pela qual devemos proteger o meio em que vivemos, saber respeitar os elementos da natureza como parte de um todo e, principalmente, reutilizar, reciclar e compostar os RSUs contribuiriam para a minimizar o grave problema do lixo no Brasil.

Não basta conhecer o problema, há que enfrentá-lo. Para tanto, há que se ter ferramentas adequadas. Uma delas é a EA. Com a formação de consciências coletivas de proteção, respeito e preservação do meio ambiente é possível compreender o porquê e como diminuir a produção de RSUs.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Brasil produz mais lixo, mas não avança em coleta seletiva**. Disponível em <http://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/> Acesso 14/6/2019

BRASIL ESCOLA. Geografia. **O problema das enchentes**. <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/enchentes.htm> Acesso 18/6/2019

CARMO, Samanta do. Adiamento do prazo para fim dos lixões pode ser aprovado até junho, com MP do saneamento básico. In: Congresso em foco. Respeitamos as diferenças. 12 de maio de 2019. **Anais [...]**. Disponível em <https://congressoemfoco.uol.com.br/infraestrutura/adiamento-do-prazo-para-fim-dos-lixoes-pode-ser-aprovado-ate-junho-com-mp-do-saneamento-basico/> Acesso 14/6/2019

ECYCLE. Matérias. **O que é poluição do ar?** Conheça causas e tipos. Disponível em <https://www.ecycle.com.br/2949-poluicao-do-ar-atmosferica> Acesso 18/6/2019

_____. **O que são resíduos sólidos urbanos (RSUs), quais seus impactos e como amenizá-los.** Disponível em <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/63/3129-residuos-solidos-urbanos-conceito-definicao-lixo-atividades-domesticas-poluicao-contaminacao-perigosos-impactos-danos-ambiental-social-economico-cidades-coleta-seletiva-materiais-selecao-classificacao-destinacao-descarte-reciclagem-tratamento-gerenciamento.html> Acesso 17/6/2019

FOLHA DE BOA VISTA. **Extrema pobreza.** Famílias que vivem no lixão catam comida estragada para se alimentar. Boa Vista/Roraima – 18 de junho de 2019. Disponível em <https://folhabv.com.br/noticia/Familias-que-vivem-no-lixao-catam-comida-estragada-para-se-alimentar--/20430> Acesso 18/6/2019

MEGA IMAGEM. **Doenças causadas por água contaminada.** 31 de março de 2019. Disponível em <https://www.megaimagem.com.br/blog/doencas-causadas-por-agua-contaminada/> Acesso 18/6/2019

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Catadores de Materiais Recicláveis.** Disponível em <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis.html> Acesso 03/8/2019

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/formacao/item/8068-tratado-de-educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-para-sociedades-sustent%C3%A1veis-e-responsabilidade-global.html> Acesso 18/6/2019

MUNDO EDUCAÇÃO. **Lixo urbano.** Disponível em <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/lixo-urbano.htm> Acesso 15/6/2019

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Humanidade produz mais de 2 bilhões de toneladas de lixo por ano diz ONU em dia mundial.** 01/10/2018. Disponível em <https://nacoesunidas.org/humanidade-produz-mais-de-2-bilhoes-de-toneladas-de-lixo-por-ano-diz-onu-em-dia-mundial/> Acesso 18/6/2019

O POVO on line. Jornal de hoje. **Cotidiano.** Catadores de lixo enfrentam riscos à saúde nos lixões. 02/05/2016. Disponível em <https://www20.opovo.com.br/app/opovo/cotidiano/2016/05/02/noticiasjornalcotidiano,3609485/catadores-de-lixo-enfrentam-riscos-a-saude-nos-lixoes.shtml> Acesso 18/6/2019

PRS Portal Resíduos Sólidos. **O impacto causado pelos lixões à céu aberto.** Setembro 19, 2016. Disponível em <https://portalresiduossolidos.com/o-impacto-dos-lixoes/> Acesso 15/6/201

SENADO Notícias. **MPs do saneamento básico e da regularização ambiental não valem mais.** 4/6/2019. Disponível em <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/06/04/mps-do-saneamento-basico-e-da-regularizacao-ambiental-nao-valem-mais/#conteudoPrincipal> Acesso 14/6/2019



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DR2- EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA QUESTÃO SOCIAL E DE CIDADANIA

Simone Aparecida de Andrade Vallini¹

Clarissa Gaspar Massi²

Joice Juliane Fatel de Lacerda³

Generosa Bogo⁴

Resumo: O presente trabalho visa analisar o curta-metragem “Ilhas das Flores” e demonstrar as reflexões trabalhadas e vivenciadas pelos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental na Escola Municipal Dom Pedro II, em Jataizinho – PR. A partir do vídeo e das discussões realizadas, os alunos refletiram sobre as questões existentes no mundo, e especialmente a realidade brasileira, onde estão presentes desigualdades sociais como subproduto das relações produzidas no seio do sistema capitalista. O objetivo do presente artigo, foi de demonstrar para os alunos a presença do capitalismo, a sua influência na vida e na formação do indivíduo, questões sobre o consumismo e desigualdade social. A metodologia empregada é a pedagogia histórico crítica, parte de uma concepção crítica da educação ambiental com base na prática educativa de Saviani. Verifica-se no final do trabalho que a luta em favor dos Direitos à Cidadania devem ser intensificados, uma vez que existe desigualdade social e a recusa à dignidade humana coexistente no país que é responsabilidade, em partes, dos sujeitos conscientes de tais desigualdades de buscarem mecanismos que contribuam para minimizar os problemas sociais, principalmente através do trabalho educativo.

Palavras-chave: Desigualdade social; Educação; Dignidade humana.

INTRODUÇÃO

O atual modo de produção e consumo, com base nos modelos do sistema capitalista, produz o consumismo exacerbado, além da grande desigualdade social. Para discutir esse conteúdo em sala de aula é importante despertar a consciência

¹ Graduada em Pedagogia pela Faculdade de Ciências Educacionais e Sistemas Integrados, (FACESI). Atua como Professora do Ensino Fundamental no Município de Jataizinho-PR. simoneandradevalini@hotmail.com.

² Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina, bolsista CAPES. Participante do grupo GEENGEA. claragmassi@gmail.com

³ Graduada em Pedagogia pela Universidade Luterana do Brasil. Atua como Professora no Ensino Fundamental no Município de Jataizinho-PR. joicefatellacerda@hotmail.com

⁴ Graduada em Pedagogia pela Fundação Faculdade de Educação Ciências e Letras de Cascavel (FENCIVEL). Atua como Coordenadora Pedagógica na rede municipal de ensino de Jataizinho. generosabogo@hotmail.com

dos alunos para esses episódios que são a realidade de um grande número de pessoas em todo o país.

A metodologia empregada é a pedagogia histórico crítica, parte de uma concepção crítica da educação ambiental com base na prática educativa de Saviani. Utilizou-se como instrumento de pesquisa o diálogo, vídeo e textos.

Este trabalho possui como objetivo principal discutir com os alunos a presença do capitalismo (de ideologias consumistas), a sua influência na vida e na formação do indivíduo, mostrando experiências pessoais, analisando a desigualdade social e a reflexão a respeito do resíduo sólido produzido pela sociedade.

Ao trabalhar os temas consumismo, desigualdade social, fome, pobreza, impactos no meio ambiente, foi utilizado o curta-metragem “Ilha das Flores”, para despertar a atenção dos alunos e oferecer a reflexão e análise crítica sobre esses processos.

Foi realizado uma atividade com os alunos do 5º da Escola Municipal Dom Pedro II em Jataizinho – PR, na aula de Português o conteúdo interdisciplinar – “Educação e Cidadania”: Leitura, interpretação e reflexão.

Através do curta-metragem procurou-se demonstrar tais assuntos de maneira objetiva e crítica, permitindo aos alunos uma reflexão a respeito desses temas. Após a exibição do curta-metragem, a turma refletiu sobre a vida das pessoas moradoras na Ilha das Flores com a realidade delas e durante um debate os alunos refletiram sobre questões sociais, consumo, cidadania, resíduos, desigualdades sociais, oriundas pelo sistema capitalista e a ausência de políticas públicas para sanar os problemas vividos por parte da população brasileira.

Posteriormente, a turma foi dividida em duplas e trios, e cada grupo argumentou um ponto elencado no roteiro elaborado pela professora, de maneira que todos os pontos abordados no filme fossem discutidos em sala de aula, buscando soluções para tais questões socioeconômicas. Procurou-se, que todos os alunos visualizassem as problemáticas do curta-metragem como reais e próximas do nosso cotidiano.

Na atividade do dia posterior, foi trabalhado o significado das palavras consumo, consciência, consumismo, fazendo um mapa conceitual buscando

relacionar o filme com temas importantes para o entendimento da sociedade, como: Cidadania, Consumismo, Impactos Ambientais, Educação e Direitos Humanos.

Por fim, a turma foi separada em grupos e tiveram acesso ao texto “Educação e Cidadania: consumo consciente”, ele encontrava-se desorganizado, as crianças recortaram as partes, fizeram a leitura do texto e por meio da interpretação, organizaram na sequência correta, colando em uma folha de jornal velho.

Diante das atividades desenvolvidas, foi possível observar que cada criança começou a refletir a respeito de sua prática, percebendo que isso pode suscitar transformações, partindo da conscientização em ações cotidianas, permitindo uma transformação social e justa.

UMA DIDÁTICA PARA A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Como parte da prática social inicial do conteúdo possuindo como ponto de partida, que os alunos e o professor já tenham conhecimento, mesmo que precário; depois concretiza a problematização, onde se explicita os principais problemas da prática social; posteriormente realiza a instrumentalização, que são as ações didático-pedagógicas para a aprendizagem; progredindo constrói a catarse, que é a expressão organizada da nova maneira de compreender a prática social; e por último consolida esse caminho na prática social final do conteúdo que é uma nova proposta de ação a partir do conteúdo aprendido. Segundo Gasparin (2007), existem cinco passos sugeridos pela pedagogia histórico-crítica.

O primeiro passo dessa trajetória pedagógica - prática social inicial do conteúdo - é ocasião em que o professor demonstra aos alunos o tema a ser estudado, no entanto sem conceituá-lo. Procura-se neste momento provocar o aluno, incentivando-o, sensibilizando-o sobre o objeto de conhecimento. Para tal acontecimento é fundamental conhecer os sonhos que os alunos possuem acerca do tema a ser trabalhado. É importante construir uma relação envolvendo os conceitos empíricos dos principiantes com os conteúdos escolares.

Devido a isso, é importante conhecer a realidade dos educandos sugere em fazer um levantamento das relações do conhecimento dos alunos sobre a temática do estudo. A mobilização é a ocasião de promover a concepção que os alunos possuem a respeito do objeto (senso comum, "sincrese") (GASPARIN, 2007).

Dessa forma, o professor que possui uma visão clara e abreviada da realidade procura compreender e dispor a visão sincrética que os alunos possuem sobre o tema para deste modo, desenvolver o caminho trilhado no entendimento que abrange o conhecimento como uma produção humana, a partir dos modos de produção social.

A Prática Social Inicial é sempre uma contextualização do conteúdo. Se trata de um momento de conscientização do que acontece na sociedade em relação ao objeto a ser trabalhado, demonstrando que qualquer assunto a ser trabalhado em sala de aula já está presente na prática social, como parte constitutiva dela (GASPARIN, 2007).

Inicialmente, é necessário que os conteúdos sejam produzidos e organizados pelos homens e manifestados nas instituições sociais, desta forma os alunos não devem aprender somente aquilo que desejam, todavia devem tomar posse do que é socialmente necessário para os cidadãos de hoje.

Acompanhando o trajeto ocorre a problematização como passo seguinte, a qual "é o fio condutor de todo o processo de ensino-aprendizagem" (GASPARIN, 2007, p 49). Neste momento se inicia o trabalho com o conteúdo sistematizado, pois ele é compreendido como uma construção histórica, não natural; ele serve para responder às necessidades humanas.

Em função disso, de acordo com Gasparin (2007, p. 35) afirmar que a "problematização é um elemento-chave na transição entre a prática e a teoria, isto é, entre o fazer cotidiano e a cultura elaborada. É o momento em que se inicia o trabalho com o conteúdo sistematizado". Esses conteúdos irão responder às dificuldades ocorridas pela prática social, por isso deve haver uma seleção criteriosa sobre os conteúdos que irão servir para mostrar a realidade principais problemas disseminados pela prática social devem servir como trilho para diminuir os problemas existentes no meio em que se está introduzido, e quem vai auxiliar nesta empreitada são os conteúdos estabelecidos pelo currículo escolar e selecionados pelo professor como imprescindíveis a serem dominados, ou os conhecimentos debatidos em uma unidade do programa da disciplina trabalhada que resolverão as questões postas pela prática social (SAVIANI, 2007).

Na etapa da instrumentalização os alunos e o objeto da sua aprendizagem são colocados frente a frente através da mediação do professor. É constantemente um triângulo equilátero, remetendo a uma relação triádica caracterizada pelas deliberações sociais e singulares que caracterizam os sujeitos aprendentes, o professor e o conteúdo (GASPARIN, 2007).

Esta relação se torna o auge deste procedimento de ensino. Uma vez que, as dúvidas, as aflições, os confrontos são relacionados ao desenvolvimento do conhecimento e assim da sociedade por inteiro. O professor assume seu real papel de mediador colaborando com seus alunos a desenvolverem sua representação mental do objeto do conhecimento.

Tendo em vista os dizeres de Saviani (2007, p. 71) a instrumentalização é o momento em que os estudantes se apropriam dos

[...] instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social [...] Trata-se da apropriação pelas camadas populares das ferramentas culturais necessárias à luta social que travam diuturnamente para se libertar das condições de exploração em que vivem.

A quarta etapa é o trecho do trajeto em que o aluno aponta o quanto absorveu dos conteúdos trabalhados; qual seu novo grau de aprendizagem. Na prática é o resumo que o aluno faz do conteúdo aprendido, é sua aparição acerca do novo conceito adquirido. Saviani (2007, p. 72) explica dizendo que catarse é

o momento da expressão elaborada da nova forma de entendimento da prática social a que se ascendeu [...] trata-se da efetiva incorporação dos instrumentos culturais, transformados agora em elementos ativos de transformação social [...] Daí porque o momento catártico pode ser considerado o ponto culminante do processo educativo, já que é aí que se realiza pela mediação da análise levada a cabo no processo de ensino, a passagem da síntese à síntese; em consequência, manifesta-se nos alunos a capacidade de expressarem uma compreensão da prática em termos tão elaborados quanto era possível ao professor.

O aluno sai do senso comum, de suas concepções desordenadas para adentrar no plano científico. O mesmo passa a compreender a realidade se fundamentando em um olhar holístico, mais sólido e organizado. De acordo com Gasparin (2007, p. 133), "os conteúdos tornam-se verdadeiramente significativos porque passam a fazer parte integrante e consciente do sistema científico, cultural e social de conhecimentos", para assim, realizar a elaboração teórica da nova síntese e a expressão prática dela.

Por último, encontra-se a prática social final, neste momento o estudante já consegue realizar suas atividades sem ajuda da pessoa mais experiente. Através deste prisma, verifica-se

A prática social final é a confirmação de que aquilo que o educando somente conseguia realizar com a ajuda dos outros agora o consegue sozinho, ainda que trabalhando em grupo. É a expressão mais forte de que de fato se apropriou do conteúdo, aprendeu, e por isso sabe e aplica. É o novo uso social dos conteúdos científicos aprendidos na escola (GASPARIN, 2007, p. 148).

É importante que o ensino escolar transmitir à criança os conteúdos historicamente produzidos e socialmente fundamentais, elegendo o que desses conteúdos encontra-se, a cada momento do processo pedagógico, na zona de desenvolvimento próximo (DUARTE, 2007).

Em razão disso, com base nos estudos de Gasparin (2007, p. 35) afirmar que "a problematização é um elemento-chave na transição entre a prática e a teoria, isto é, entre o fazer cotidiano e a cultura elaborada. É o momento em que se inicia o trabalho com o conteúdo sistematizado". Esses conteúdos irão responder às dificuldades postas pela prática social, por isso deve haver uma seleção criteriosa acerca desses conteúdos que irão servir para mostrar a realidade.

ATIVIDADE COM O CURTA - METRAGEM ILHA DAS FLORES

Para introduzir o tema proposto, foi levada para sala de aula uma bandeja com alguns tomates. Neste momento a professora deixou as crianças se expressarem livremente, instigando a curiosidade delas a respeito do motivo de observar os tomates. Após este momento e as prováveis perguntas, as crianças foram questionadas com algumas questões, como: Vocês gostam de tomates? De quais formas podemos preparar o tomate? Sabem como é o cultivo deste fruto? Onde encontramos tomate para o nosso consumo?

Após esse momento, a professora perguntou aos alunos se sabiam o que é um curta-metragem explicando a elas a característica deste gênero e que assistiriam a um para depois realizarem algumas atividades.

O filme foi exibido pela primeira vez, sem nenhum roteiro inicial e nem explicações, conforme Figura 1.

Figura 1. Alunos assistindo o curta-metragem Ilha das flores.



Fonte: VALLINI, 2019

Posteriormente a exibição do curta-metragem, novamente os alunos foram questionados sobre o fruto “tomate”, promovendo um momento de reflexão a respeito do valor que muitas vezes não damos aos alimentos que temos em nossas casas, fazendo uma comparação com a realidade daquela comunidade da Ilha das Flores.

Foi discutida a exclusão social alarmante gerada pelo modelo capitalista, a partir do seguinte fato narrado no curta-metragem: O que coloca os seres humanos da Ilha das Flores depois dos porcos na prioridade de escolha de alimentos é o fato de não terem dinheiro nem dono.

Neste contexto foi promovida uma reflexão sobre a diferença de vida daquelas pessoas moradoras da Ilha das flores, comparando com o acesso que temos aos alimentos.

Foi realizada também, uma série de debates e atividades, enfatizando cenas que retratam o consumismo, a geração de riqueza, exclusão social. Foram abordados exemplos de locais que os alunos tenham conhecimento onde ocorram situações semelhantes às apresentadas no curta-metragem.

Em outro momento, os alunos foram organizados em duplas ou trios e proposto a eles que deveriam assistir ao filme novamente, porém baseados em um roteiro de leitura que buscava a reflexão sobre o mesmo. Assim, foi entregue o roteiro aos grupos e exibido o filme novamente.

O roteiro abordava questões, como:

1. A realidade expressa pelo filme é comum somente a Ilha das Flores, em Porto Alegre? (alegoria para uma realidade vigente em várias cidades)
2. Qual é o trajeto percorrido pelo tomate do Sr. Suzuki ao longo de todo o filme? (produto) (alimento) (lixo)
3. Qual a importância que o dinheiro tem ao longo de todo o processo do filme? (mecanismo de exclusão) (mecanismo para facilitar as transações comerciais)
4. Por que o filme cita os judeus como exemplos de seres humanos? (Jesus-judeu) (judeu-Holocausto) (judeu-não come porco)
5. Quais questões no enredo colocam o porco como protagonista temático? (porco-judeu) (porco-alimento) (porco-superior ao humano)
6. Qual o percurso do lixo ao longo do enredo? (lixo-tomate) (lixo-a trai germes e causa doenças) (lixo-humano) (lixo-cheirar mal) (questão ambiental/poluição)
7. O nome Ilha das Flores e a relação com a definição de ilha, de água e de flor;
8. Alimento (inadequado ao homem e adequado ao porco) (inadequado ao porco e adequado a um determinado tipo de homem);
9. Dono (porcos com dono) (seres humanos sem dono);
10. Primeira definição de ser humano (telencéfalo altamente desenvolvido e polegar opositor);
11. Segunda definição dos seres humanos da Ilha das Flores (telencéfalo altamente desenvolvido, polegar opositor, sem dinheiro e nenhum dono).

Após a segunda exibição, a turma foi questionada a respeito das impressões iniciais que tiveram ao assistir o curta-metragem, como: Quais são os temas abordados?; O que mais chamou a atenção?; Vocês concordam com tudo que foi apresentado?, permitindo um momento de reflexão, promovendo um fórum de discussão sobre o curta-metragem, abordando questões sociais, de consumo, cidadania e resíduos sólidos.

Os pontos elencados no roteiro foram divididos entre os grupos, onde cada grupo argumentou um ponto de forma que todos fossem discutidos em sala de aula, buscando soluções para tais questões socioeconômicas e principalmente, buscando uma reflexão sobre o nosso papel enquanto cidadão.

Toda turma participou e contribuiu de forma efetiva nesta atividade, pois os alunos dos demais grupos faziam perguntas e complementavam as falas dos

colegas. A intenção seria que todos visualizem as problemáticas de "Ilha das Flores" como reais e próximas do nosso cotidiano.

Sabendo que quando falamos de Meio Ambiente, devemos refletir que esse assunto aborda temas e práticas das quais estão além da preservação dos recursos naturais. Desta forma, para dar continuidade ao que foi abordado no curta-metragem "Ilha das Flores", em uma outra aula, retornamos ao tema da aula anterior, a fim de promover por meio da oralidade e opiniões dos alunos uma ligação entre a exclusão social e o consumismo.

Foi trabalhado o significado das palavras Consumo – Consumidor – Consciência – Consciente, fazendo um mapa conceitual buscando relacionar o filme com temas importantes para o entendimento da sociedade, como: Cidadania, Consumismo, Impactos Ambientais, Educação e Direitos Humanos.

A turma foi organizada em grupos, onde cada grupo recebeu o texto "Educação e Cidadania: consumo consciente", o mesmo estava desorganizado, as crianças deveriam recortar as partes, fazer a leitura do texto e por meio da interpretação, organizá-lo na sequência e depois colá-lo em uma folha de jornal velho (já que estamos falando de cidadania e consumo consciente, devemos começar por nós mesmos essa prática).

Assim a conclusão, a correção e organização do texto foi realizada oralmente, promovendo a leitura coletiva e a discussão sobre o tema.

As propostas das atividades consistiram no registro no caderno, abordando sobre as práticas de consumo, refletindo sobre o que é necessário e o que não é necessário no consumo dos alunos.

Para concluir o trabalho nesta etapa do projeto, as crianças participaram de um teste, para verificar o nível de consumidor de cada um, debatendo com a turma que o consumismo pode causar danos ambientais e sociais irreversíveis.

RESULTADO E DISCUSSÕES

O emprego do curta-metragem "Ilha das Flores" em sala de aula, propôs a abordagem dos temas de desigualdade social, fome, pobreza, meio ambiente e consumismo, oferecendo uma maneira interessante de despertar a atenção dos alunos, a reflexão e análise crítica sobre tal realidade.

No início da proposta da atividade, as crianças observaram a bandeja de tomates, muitas falaram que não gostavam, poucos disseram que sim. Esse impacto inicial foi proposital, com o objetivo de mostrar às crianças a importância de valorizar o alimento que chega as mesas e perceber a realidade em que muitas pessoas vivem e que às vezes nem se davam conta de tamanha desigualdade.

Após a transmissão do curta-metragem, foi possível retomar a discussão a respeito dos alimentos, sobre os gostos de cada um e o acesso que as pessoas tem a eles. Neste momento, as crianças ficaram pensativas.

Foi observado neste momento que as crianças se sensibilizaram com as cenas apresentadas no filme, elas foram se expondo livremente, falando sobre o que comem em suas casas, sobre o que descartam e das coisas que vão para o lixo. Importante foi observar que as crianças conseguiram refletir e se colocar no lugar do outro, ou seja, no lugar daquelas pessoas da Ilha das Flores.

Outro ponto do filme que possibilitou a discussão e reflexão da exclusão social alarmante gerada pelo modelo capitalista foi: O que coloca os homens da Ilha das Flores depois dos porcos na prioridade de escolha de comida é o fato de não possuírem dinheiro nem dono.

A razão pela qual o homem possui o polegar opositor e o tele encéfalo altamente desenvolvido, leva a refletir se realmente o homem encontra-se tão evoluído de fato quanto a outros seres, já que determinados seres humanos se encontram em condições piores que os porcos, vivendo de maneira desumana.

Não são os elementos humanos que distinguem um ser de outro, mas sim a sua condição econômica, que é gerada pelo consumo e o capitalismo. Para refletir, foi lançada a seguinte questão para a turma:

Qual é o fator que coloca aquelas pessoas a viverem tais condições de vida? Diante da interrogativa foram surgindo respostas como:

“A pobreza”, “A falta de estudos”, “Os governantes que roubam o dinheiro público”, “A falta de interesse daquelas pessoas”, “O desemprego”, “Culpa do dono dos porcos”.

A partir dessas respostas, foi possível mostrar para a turma, que realmente não há apenas um fator, mas como elas mesmo citaram, há vários que são desencadeados devido ao capitalismo.

A exibição do curta-metragem promoveu também uma série de discussões, demonstrando cenas que retratam o consumismo, a geração de riqueza, exclusão social, elencando locais que os alunos tenham conhecimento onde ocorrem situações semelhantes às apresentadas no curta-metragem.

No decorrer da atividade onde as crianças reorganizaram o texto “Consumo consciente”, foi possível conversar com a turma sobre os efeitos do consumo exagerado, foi possível elencar situações da necessidade de consumo, porém, enaltecendo o consumo consciente.

Neste momento foi possível perceber que as crianças refletiram a respeito das próprias atitudes em relação ao consumo. Elas realizaram a comparação com a vida das pessoas que viviam na Ilha das Flores. Muitas deram exemplos do dia a dia delas.

Além das crianças perceberem o nível de consumidor que cada uma é, por meio de um teste realizado em sala de aula, a turma analisou as consequências que causam o consumo exagerado, pensando na questão ambientes, da utilização dos recursos naturais, das desigualdades, onde uns consomem tanto, quanto muitos não tem nada praticamente para satisfazer suas necessidades básicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pedagogia histórico-crítica é uma alternativa que pode nos libertar das amarras do mundo oficial e endossar o clamor pela resistência que o mundo real tanto precisa para eliminar a reprodução da sociedade. Para tanto, os fundamentos filosóficos da pedagogia instituída por Saviani fazem-se como elemento de luta e de solo firme para nossa caminhada.

É necessário compreender a educação no seu desenvolvimento histórico-objetivo, como alerta Saviani (2008), comprometer com a transformação da sociedade e não na sua perpetuação. Encarando o trabalho pedagógico como essência da realidade do educador e o saber como meio de produção que disponibilizará forças para a mudança social.

Após a exibição do curta-metragem e as atividades abordando o consumismo, foi possível observar essa transformação de comportamento em cada criança. E o mais interessante, é que esse conhecimento não se limitou apenas a sala de aula,

pois os alunos levaram esse aprendizado e essa ideia de transformação para suas famílias.

Verificou-se a importância do uso de curtas-metragens, pois desta maneira o aluno consegue possuir uma visão real sobre determinados assuntos, facilitando sua reflexão para lidar com questões que envolvem no seu cotidiano. Observou-se também, nas atitudes e na fala das crianças, quando eles citam exemplos de casa, ou até mesmo de atividades em sala de aula, em que é possível analisar os hábitos de consumo e que questões que envolvem a desigualdade social.

Neste enfoque, conclui-se que a Educação Ambiental deve abordar valores além da preservação dos recursos naturais. Os resultados apresentados neste trabalho, nos traz a certeza da necessidade de formar uma geração consciente, percebendo que não é uma ação individual, mas sim, um trabalho coletivo, a fim de resolver os problemas sociais atuais.

REFERÊNCIAS

DUARTE, Newton. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de vigotski**. 4 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 4 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política**. 39 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

_____. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 10 ed. Campinas: Autores Associados, 2008.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DS2 - OFICINA DE APROVEITAMENTO INTEGRAL DE FRUTAS DE PRODUÇÃO LOCAL COMO FERRAMENTA PARA A CONSTRUÇÃO DE ESCOLAS SUSTENTÁVEIS

Mayara Micoanski¹
Juliana Bento²
Renata Nicoski³
Irene Carniatto⁴

Resumo: Este relato traz a oficina de Aproveitamento do Excedente de Frutas de Produção Local, aplicada para merendeiras da rede de ensino do município de Diamante D'Oeste – PR, como parte do projeto Educação Ambiental para cidades Sustentáveis, Seguras e Resilientes em municípios da Região do Oeste do Paraná. A oficina foi realizada em três etapas, com uma parte teórica trabalhando os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e o Programa Cidades Sustentáveis, além da temática da oficina, uma parte prática de higienização de mãos e preparo dos alimentos e um momento final de reflexão e degustação dos doces preparados.

Palavras-chave: Alimentos; ODS; Merendeiras.

¹ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR. mayamicoanski@hotmail.com.

² Bolsista Desenvolvimento Técnico e Científico do Parque Tecnológico Itaipu (PTI) e Mestranda do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável – UNIOESTE, Cascavel, PR, juhboliveira@gmail.com;

³ Bolsista Iniciação Científica CNPQ e acadêmica de Ciências Biológicas (Licenciatura) - UNIOESTE, Cascavel, PR, renatanicoski10@hotmail.com;

⁴ Docente do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Ciências Biológicas (Bacharel e Licenciatura) – UNIOESTE, Cascavel, PR, irenecarniatto1@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DT6 - TELEVISÃO E RÁDIO COMO PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE AS FLORESTAS PARA AGRICULTORES DO NORTE DO RS

Cleusa V. Vargas¹
Sônia B. Zakrzewski²

Resumo: O objetivo do trabalho foi identificar e caracterizar as fontes de informações e assistência técnica recebida pelos agricultores agroecológicos e convencionais, residentes no Norte do RS, no domínio da Mata Atlântica, sobre florestas. Participaram da pesquisa 120 agricultores, sendo 60 agricultores convencionais e 60 que praticam a agricultura agroecológica. A coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista. As respostas foram submetidas à um processo de análise de conteúdo e análise estatística. Foi utilizado o teste qui-quadrado (χ^2), considerando-se $p < 0,05$, para verificar se a região, o tipo de agricultura, tipo de propriedade, idade e nível de instrução e local de residência interferem nas respostas. A pesquisa evidenciou que a televisão e o rádio são as principais fontes de informação sobre as florestas. Os agricultores agroecológicos recebem orientações principalmente por ONGs, enquanto que os convencionais por empresas privadas. Conclui-se que, é importante investir em programas educativos, curso e formação que sensibilize sobre as ações de preservação das florestas e que mostre estratégias mais sustentáveis de produção.

Palavras-chave: Agricultores; Assistência técnica; Florestas; Fontes de informação.

¹Mestranda em Ecologia. URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões Erechim, cleusavargas@hotmail.com.

²Profª Drª do Departamento de Educação Ambiental, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim RS, sbz@uricer.edu.br.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DVC - PERSPECTIVA AMBIENTAL DE JOVENS DA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE LONDRINA/PR

Paula Gabriela Candido¹

Bruna Lauana Crivelaro²

Tânia Aparecida da Silva Klein³

Resumo: Desde a revolução industrial, as preocupações com questões ambientais aumentaram, visto o cenário instituído, esquecendo-se que os recursos naturais podem se esgotar. Diante disso, a escola deve introduzir assuntos relacionados ao meio ambiente, contemplando essa problemática. Entretanto, algumas instituições de ensino incorporam a temática de maneira fragmentada, sem interdisciplinaridade, gerando informações equivocadas. Visto isso, foi realizado uma pesquisa com 150 estudantes da rede pública estadual de Londrina/Pr. Cada aluno respondeu 27 perguntas, com 4 possíveis opções de resposta em cada uma. Para efetivação das questões, foram utilizadas as escalas NEP e ECCB. Neste estudo, foi avaliado que os alunos de forma geral se interessam por questões relacionadas ao meio ambiente, realizam economias de recursos naturais e entendem que os humanos fazem parte da natureza. Entretanto, os mesmos não reconheceram o dano ambiental que os homens estão causando e afirmam ser exagerada a repercussão dada a isso. Para uma aprendizagem significativa, é preciso que as escolas apliquem de forma consciente à educação ambiental, recolhendo os conhecimentos prévios dos educandos e realizando intervenções pontuais que visem expor toda a problemática e formas comportamentais que podem fazer diferença no meio ambiente.

Palavras-chave: Educação ambiental; Consumo consciente; Desenvolvimento sustentável; Economia dos recursos naturais; Adolescentes.

¹Graduanda em ciências biológicas na Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR
candidopaula30@gmail.com

²Graduanda em ciências biológicas na Universidade Estadual de Londrina, Ibiporã, PR
crivelarolbruna@gmail.com

³Profª Associada do Departamento de Biologia Geral da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR uel.tania@gmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXX - APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Agostinho Prado Alves Junior¹
Leonardo Miranda Feriani²

Resumo: O aumento populacional nas cidades traz consigo uma grande geração de resíduos sólidos urbanos e muitas vezes o gerenciamento desse material é realizado de forma incorreta. O desperdício de resíduos passíveis de reutilização, reciclagem ou reaproveitamento é comum e muitos deles acabam indo parar em aterros e lixões ou, pior, na natureza. Daí a importância de políticas públicas somadas as empresas para realização de logística reversa. Desta forma, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/10, que dispõe princípios, objetivos e instrumentos relacionados com o manejo de resíduos sólidos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento desse material, entre outros aspectos. Fazem parte dos princípios e instrumentos definidos na lei a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa. Dessa forma este trabalho tem como objetivo mostrar a importância da logística reversa e principalmente, mostrar aos alunos da Casa do Caminho em Londrina que os materiais que antes eram descartados de forma incorreta podem retornar para a indústria retornando ao ciclo produtivo evitando assim uma nova busca por recursos na natureza possibilitando assim um descarte correto desse material no meio ambiente.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Educação infantil; Educação e socioambiental.

INTRODUÇÃO

De acordo com Ministério do Meio Ambiente (2019), as cidades brasileiras produzem 240 mil toneladas de resíduos sólidos por dia, contudo não é apenas a quantidade de “lixo” produzida que é o problema, mas sim qual a destinação desses resíduos. Vivemos hoje em uma sociedade contemporânea que se caracteriza por ser muito consumista especialmente por bens de consumo e por isso acaba sendo responsável pelo lançamento anual de milhares de toneladas de resíduos no meio ambiente.

¹ Acadêmico do programa de pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina. E-mail de contato: jrprado@hotmail.com

² Acadêmico do programa de pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina. E-mail de contato: leonardo.feriani@hotmail.com

Assim, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (2010) por meio do decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, cria a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

A logística reversa é um dos instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Segundo PNRS (2010), entende-se logística reversa como: um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para outra destinação final ambientalmente adequada.

Simplificando, logística reversa é o processo de transformar o produto que foi descartado como rejeito em matéria prima para novos produtos, pois esta lógica gera economia além de diminuir os danos e os impactos causados ao meio ambiente.

Com o aumento exagerado do volume de resíduos sólidos, materiais que deveriam ser reutilizados, acabam tendo por falta de consciência uma destinação incorreta. Por isso vemos como é importante a separação do mesmo. O material separado pode ir para a indústria e retornar ao ciclo produtivo, evita-se assim uma nova busca por recursos na natureza e possibilita ao fim um descarte apropriado desse material.

Assim este artigo tem como objetivo possibilitar que os alunos entendam o que é logística reversa, bem como conscientizá-los sobre a enorme quantidade de resíduo sólido produzida diariamente no mundo apresentando algumas possibilidades de redução na produção diária desse material.

Por uma oficina pudemos abordar o tema da logística reversa Trata-se de uma nova proposta socioambiental pela qual os alunos tenham consciência de que os produtos que eles utilizam podem fazer parte da logística reversa.

Se a logística reversa for realizada, ela pode: (1) diminuir a demanda por novas matérias primas; (2) evitar um consumo ainda maior de energia para a preparação dessa matéria prima e (3) diminuir a quantidade de resíduos sólidos

depositados em lixões. Isso tudo justifica o trabalho deste tema com os alunos. Trata-se de um trabalho de conscientização a respeito dos problemas urbanos e ambientais.

MATERIAIS E MÉTODOS

São descritos neste tópico, os materiais e métodos empregados na explicação sobre o tema da logística reversa para os alunos da Casa do Caminho em Londrina - PR.

MATERIAIS

Foram utilizados materiais expositivos cedidos pela CMTU (Companhia Municipal de Trânsito de Londrina), como banners e panfletos informativos sobre a coleta seletiva e sobre a separação e a destinação correta desses materiais. O objetivo foi orientar sobre a coleta seletiva que é realizada na cidade de Londrina e também a verificação de como é feita a separação dos materiais sólidos. Foi utilizado também folders que explicam o que é logística reversa e como funciona o ciclo no processo de reaproveitamento dos materiais sólidos não orgânicos.

Para a realização da oficina foram necessários ainda:

- Tesoura
- Cartolina
- Canetinhas, que foram utilizadas para reproduzir o ciclo da logística reversa.

ANTES DA OFICINA

O conceito de logística reversa está inteiramente ligado à nossa vida, pois como sabemos vivemos em um ciclo de vida onde nada se cria e tudo se transforma. No caso em questão, a vida de um produto, do ponto de vista deste assunto, não termina com sua entrega ao cliente. Produtos se tornam antiquados, danificados, ou não funcionam e deve retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados.

Do ponto de vista financeiro, fica evidente que além dos custos de compra de matéria-prima, de produção, de armazenagem e estocagem, o ciclo de vida de tal produto inclui também outros custos que estão relacionados a todo o gerenciamento do seu fluxo reverso. Do ponto de vista ambiental, esta é uma forma de avaliar qual é o impacto que um produto traz sobre o meio ambiente durante toda a sua vida. Esta abordagem sistêmica é fundamental para planejar a utilização dos recursos logísticos de forma a contemplar também todas as etapas do ciclo de vida dos produtos. Para Leite:

uma nova área da logística empresarial, preocupa-se em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo destes diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos e dos resíduos industriais, por meio da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias primas secundárias que se reintegrarão ao processo produtivo (LEITE, 2000, p.1).

O conceito de logística reversa começa a tomar foco na década de 70, tendo como objetivo central atender às necessidades de recolhimento de materiais devido ao pós-consumo e a pós-venda, ou seja, foi uma forma de utilizar os materiais que muitos não queriam mais. Porém, verificou-se ainda que a logística reversa era focada em questões referentes à reciclagem econômica e que esta poderia trazer vantagens para o meio ambiente, além de poder trazer mais benefícios econômicos do que ambientais.

Foi por volta da década de 1990 que surgiram novas abordagens sobre o assunto, onde o mesmo teve um aumento significativo em sua importância. Importância esta devido à legislação e órgãos fiscalizadores que colocaram os produtos defensivos como de inteira responsabilidade das empresas em recolher e dar uma finalidade para os mesmos.

Devemos destacar também que o desenvolvimento e competitividade do mercado globalizado fez surgir uma maior quantidade e variedade de produtos com preços reduzidos, obsolescência acelerada e, desta forma, com ciclo de vida menor. Isso, aliado a fatores como modismo, status e o avanço tecnológico, fez crescer consideravelmente o número de produtos descartados, aumentando as áreas

destinadas a lixões e aterros sanitários e como consequência o aumento também do questionamento da população sobre os problemas que disso tudo decorria.

Este questionamento sobre a finalidade dos produtos ganha mais força nos dias de hoje. Para Guzzo (2012), a logística reversa tem uma função nobre, pois contribui para a qualidade de vida de todos, no que diz respeito à preservação do meio ambiente, e pelo direcionamento socialmente responsável dos bens gerados pelas empresas que não consumidos,

Mesmo destacando os benefícios que a logística reversa pode trazer, ainda há uma grande dificuldade na sua aceitação. Isto devido a alguns fatores como a falta de planejamento das indústrias que não divulgam como recolhem os produtos após a sua utilização. O principal, contudo, é a tensão que existem entre os fabricantes e os varejistas, já que tem a responsabilidade daquele que produz compartilhada com aquele que vende. Na verdade, este é um jogo de empurrões, nenhuma parte quer se responsabilizar, ou dar um destino ao seu produto.

Desta forma, é muito importante colocar este assunto em destaque nas salas de aulas já que a logística reversa depende de uma série de fatores para ter sucesso. Caso não haja o empenho necessário, o processo como um todo poderá não atingir o resultado esperado. Os integrantes deste processo trabalham tanto de forma direta como de forma indireta e alimentam o processo produtivo de retorno. Também se fala muito em sustentabilidade nos dias de hoje. Lembremos dos famosos produtos verdes. Contudo, não é de passar para a população que não basta compra-los, mas que é necessário também dar um destino certo para o que se compra, além de conscientizar os mais novos que tudo o que se consome tem uma destinação certa, que os produtos tem seu ciclo de vida onde se cria e recria, que são utilizados e devem ser reutilizados, e assim fazendo-se, uma melhor qualidade de vida resultaria para todos.

DURANTE A OFICINA

Iniciamos a oficina explicando aos alunos o que é um resíduo sólido. Para isso, retomamos aos conceitos de sólido, líquido e gasoso, uma vez que estes seriam mais facilmente reconhecidos pelos alunos, e isso facilitaria a compreensão.

Após esse exercício e compreensão dos alunos passamos para a discussão do problema do resíduo sólido (Figura 1). Depois que os alunos já sabiam o que é um material sólido, colocamos que o resíduo sólido é responsável por um dos mais graves problemas ambientais de hoje: seu volume excessivo cresce progressivamente, principalmente nos grandes centros, como no caso de Londrina.

Figura 1. Início da oficina com a explicação dos conceitos de sólido, líquido e gasoso.



Fonte: Agostinho Prado Alves Junior e Leonardo Miranda Fariani

Para amenizar esse problema, partimos para algumas possibilidades, dentre elas, está a coleta seletiva que visa não apenas contribuir para redução da poluição, que no caso é causada pelo resíduo sólido, mas também implica na redução dos recursos naturais, como a água, matérias primas, etc. Para que este contexto possa fazer parte do cotidiano dos alunos fizemos um debate em sala onde questionamos se os alunos fazem a separação do “lixo”, ou a separação dos sólidos.

Para nossa surpresa, muitos não tem coleta seletiva nos bairros onde moram, ou simplesmente, não sabiam da importância da reciclagem para o desenvolvimento

da logística reversa. A maioria acreditava que somente as latas de alumínio e o papel poderiam ser reciclados. Para finalizar, solicitamos que os alunos se dividissem em grupos de quatro a cinco pessoas para que desenvolvessem o ciclo da logística reversa, iniciando-se desde a produção até o descarte da mercadoria, e posteriormente, a sua volta como matéria prima para as fabricas. A Figura 2 exemplifica o ciclo da logística reversa que foi solicitado para os alunos reproduzirem.

Figura 2. Exemplificação do ciclo da logística reversa



Fonte: Plastiweber

2.4 – A IMPORTÂNCIA DA INTERDISCIPLINARIDADE

Para trabalhar com o tema da logística reversa com a sala, foi fundamental que os alunos entendessem o que é um resíduo sólido. Assim sendo, poderiam compreender melhor o problema do resíduo sólido. Para isso, trabalhamos com fundamentos da química para explicar os conceitos de sólido, líquido e gasoso, ou

seja, os estados da matéria, e assim fazendo-se, facilitaria a compreensão dos objetos que fazem parte destes grupos.

Destacamos, pois, a importância da interdisciplinaridade no ensino e no processo de aprendizagem do aluno, com o uso de diversas matérias que ajudaria o estudante compreender melhor o assunto trabalhado, permitindo, ao fim, visões distintas em cada disciplina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico são apresentados os resultados obtidos na aplicação da metodologia descrita no trabalho. Através dessa proposta socioambiental sobre o tema da logística reversa, os alunos puderam ter consciência de que os produtos que eles utilizavam poderiam fazer parte deste processo, e que através da mudança de postura deles, e de toda sociedade, o conceito da logística reversa poderia enfim ter uma maior propagação.

Embora o tema da logística reversa não seja tão comum no cotidiano dos alunos, percebemos que eles tiveram uma boa compreensão. O tema foi bem trabalhado, dessa forma, acreditamos que muitos dos alunos irão realizar a separação correta dos resíduos sólidos, já que maioria não sabia da importância destes para a logística reversa, como também dos impactos para o meio ambiente.

A educação pode contribuir efetivamente para esse processo, uma vez que ela oferece instrumentos para elaborar diversos valores, condutas e atitudes. Destaca-se, em especial, a vertente da Educação Ambiental, que é processo assumido como o conjunto de experiências e observações que contribuem para que toda pessoa perceba sua relação com o meio ambiente e sua responsabilidade para o mesmo (Sato, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que além da responsabilidade dos fabricantes ao se desfazerem daquilo que criaram, havendo um menor impacto ao meio ambiente, precisaria também haver um compromisso das pessoas em não se deixarem ser guiadas pelo

consumismo descontrolado, este que gera mais resíduos por não serem descartados corretamente.

O que precisa ser feito são políticas onde são incentivadas as coletas seletivas do resíduo sólido e a garantia da destinação correta desses materiais. Também é preciso políticas que forcem as empresas criar produtos mais duráveis utilizando de menos matérias primas ou com uma grande quantidade de materiais oriundos da logística reversa, e dessa forma, propiciando-se um menor impacto ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Decreto nº. 7.404.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 23 de agosto. de 2019.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm> Acesso em: 23 de agosto. de 2019.

GUZZO, Antônio Marcos, 2012. **Logística Reversa.** Módulo IV. Centro Técnico Lusíadas. Disponível em: <[www.colegiolusiadas.com.br/lusiadas/media/.../6. LogisticaReversa.pdf](http://www.colegiolusiadas.com.br/lusiadas/media/.../6.LogisticaReversa.pdf)>. Acesso em: 24 de agosto. 2019.

Leite, P. R. Canais de distribuição reversos: conceitos. **Revista Tecnológica**, Ano IV Nº29, 1998. São Paulo.

Ministério do meio Ambiente. **Logística Reversa.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>. Acesso em: 24 de agosto. 2019.

PLASTIWEBER. **Embalagens Sustentáveis.** Disponível em: <http://www.plastiweber.com.br/logistica-reversa>. Acesso em: 24 de agosto. 2019.

SATO, M. **Educação ambiental.** São Carlos, Ed. RiMa, 2003. 66p



**XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA
IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental**

**EIXO 3
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: RISCOS, IMPACTOS E SOLUÇÕES**



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DMC - IMPORTÂNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS POR EMPRESAS DE BONÉS DE APUCARANA/PR

Karina Eskildsem¹

Nathália Hernandes Turke²

Mariana Ap. Bologna Soares de Andrade³

Marinez Meneghello Passos⁴

Resumo: Levando-se em consideração os inúmeros desastres ocorridos por conta da destinação inadequada de resíduos sólidos produzidos por empresas, foi feita uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de levantar informações acerca da destinação dos resíduos sólidos produzidos por empresas de boné da cidade de Apucarana, no Estado do Paraná, bem como abordar sobre os benefícios do sistema de gestão ambiental para estas empresas. A geração de resíduos sólidos produzidos por empresas de boné do município é preocupante. Percebe-se, então, a necessidade de ampliação de projetos de conscientização para o empresariado e de planos de Gestão Ambiental, os quais buscam o equilíbrio entre o meio ambiente; equilíbrio este que se traduz em desenvolvimento sustentável. Além disso, frisa-se a importância do aumento da fiscalização nas empresas de bonés da cidade de Apucarana, a fim de minimizar os impactos ambientais causados pela destinação incorreta de resíduos sólidos gerados por estas empresas, as quais são importantes para a economia local.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável; Gerenciamento ambiental; Impactos ambientais; Indústrias.

INTRODUÇÃO

Após inúmeros desastres ocorridos por conta da destinação inadequada de resíduos sólidos produzidos por empresas, cada vez mais questões ligadas à conservação ambiental estão em destaque nas mídias sociais, mostrando a

¹ Mestranda do Curso de Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. prof.karina.bio@gmail.com

² Mestranda do Curso de Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. nathalia.turke@hotmail.com

³ Prof^a Dr^a dos Departamentos de Biologia e Matemática da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, mariana.bologna@gmail.com Prof^a Dr^a Sênior do Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. marinezpastos@uel.br

⁴ Prof^a Dr^a Sênior do Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. marinezpastos@uel.br

importância de abordar este tema. O impacto causado pelo aumento de indústrias tem aumentado em grandes proporções, ocasionando preocupações ao meio ambiente. Uma das alternativas para diminuição destes impactos ambientais pode ser encontrada em leis e normas já existentes, contudo, em sua maioria, as empresas não as seguem. Portanto, há necessidade de conscientizar estas empresas a agirem de forma consciente, colaborando para o desenvolvimento sustentável.

O crescimento industrial é um dos motivos do agravamento dos problemas ambientais, já que é o responsável por grande quantidade de contaminação no ar, água e solo, resultando em desastres ambientais (DIAS, 2008). Por conta disto, a problemática ambiental passou a ser preocupação para empresas que não querem ser vistas como 'vilãs' da sociedade, bem como pauta obrigatória em muitos encontros mundiais.

Neste trabalho, especificamente, será abordado sobre os resíduos sólidos produzidos por empresas de boné na cidade de Apucarana, localizada no Estado do Paraná.

Conforme publicado pelo Grupo Tribuna de Comunicação (2009), o Arranjo Produtivo Local (APL) da cidade de Apucarana produz cerca de quatro milhões de unidades de bonés por ano, o que corresponde a 60% da produção do Brasil, sendo merecido, portanto, o honroso título de "Capital Nacional do Boné".

A competitividade da cidade em torno do produto deve-se à maioria dos insumos utilizados na fabricação do boné ser fornecidos por empresas da cidade e região, o que diminui os custos de produção para empresas que oferecem os melhores produtos, com os melhores preços para o mercado de exportação.

Estima-se que a cidade possui mais de 141 empresas formais e mais de 397 empresas informais vinculadas à atividade de confecção de bonés (ACIA, 2006), as quais são destaques na economia apucaranesa, sendo responsáveis pela geração de inúmeros empregos. Apesar dos benefícios para a economia, estas indústrias produzem, em média, 1029 toneladas de resíduos sólidos por ano (SANTOS *et al*, 2008), e sua destinação tem sido uma preocupação emergente no setor, visto que se a mesma ocorrer de forma inadequada, pode prejudicar a sustentabilidade do meio ambiente (TANAKA, 2015).

Diante disto, este trabalho possui como objetivo levantar informações acerca da destinação dos resíduos sólidos produzidos por empresas de boné da cidade de Apucarana, no Estado do Paraná, bem como abordar sobre os benefícios do sistema de gestão ambiental para estas empresas.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E GESTÃO AMBIENTAL

Há inúmeras definições para “desenvolvimento sustentável”. Dias (2008) aponta que para algumas pessoas, o desenvolvimento sustentável está ligado à obtenção do crescimento econômico a partir de manejo racional dos recursos naturais, bem como à utilização de tecnologias mais eficientes e mais poluentes. Já para outros, é um projeto social e político destinado a erradicar a pobreza, elevar a qualidade de vida e satisfazer às necessidades básicas da humanidade, considerando a apropriação e transformação sustentável dos recursos naturais.

Basicamente, apesar de inúmeras interpretações, o princípio do desenvolvimento sustentável é o ecodesenvolvimento, o qual busca contínua e efetiva conciliação entre desenvolvimento, preservação ecológica e qualidade de vida, de forma a garantir as necessidades das presentes e futuras gerações (D’ISEP, 2004).

Algumas empresas estão se conscientizando da importância de haver uma relação sustentável com o meio ambiente. Estas buscam alternativas no setor industrial que minimizem os impactos negativos das atividades de produção. Isto faz com que haja aumento na competitividade entre empresas, refletindo em estratégias de prevenção e planos de produtividade (PHILIPPI JR., 2004).

Desta forma, de acordo com Dias (2008), o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável é um bom negócio, visto a criação de vantagens competitivas e novas oportunidades.

Surge então, de uma forma significativa, a gestão ambiental, a qual considera as possibilidades de reutilização de produtos ou subprodutos utilizados, de forma a controlar os dados que os insumos possam provocar, possibilitando menor impacto ambiental (PHILIPPI JR., 2004).

Ressalta-se que a gestão apenas será ambiental quando os impactos das atividades sobre o meio ambiente forem considerados, levando à busca da redução ou eliminação dos efeitos destes impactos (BARBOSA, 2008). De acordo com Philippi Jr. (2004), o processo de gestão se fundamenta em três variáveis, sendo:

a diversidade dos recursos extraídos do ambiente natural, a velocidade de extração desses recursos, que permite ou não a sua reposição, e a forma de disposição e tratamento dos seus resíduos e efluentes. A somatória dessas três variáveis e a maneira de geri-las define o grau de impacto do ambiente urbano sobre o ambiente natural (PHILIPPI Jr, 2004).

Quanto maior o crescimento populacional, maior as transformações geradas no ambiente natural e maior a velocidade de extração de recursos; conseqüentemente será maior a quantidade de resíduos gerados e menor a reposição do recurso natural utilizado (PHILIPPI JR., 2004).

Diante desses fatos, pode-se questionar: Seria a questão ambiental um problema para a economia?

Muitos donos de empresa pensam que o desenvolvimento da mesma será prejudicado por conta desta movimentação a favor do meio ambiente. Porém, apesar de as questões ambientais serem um desafio para as empresas, merecem ser reconhecidas e respeitadas.

Certamente este desafio não será resolvido somente com 'boas intenções', sendo necessário conhecimento técnico, que irá proporcionar a viabilidade do desenvolvimento empresarial, mantendo a qualidade ambiental (DIAS, 2008).

Então, o Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA) implantado nas empresas torna-se um elemento indispensável para a adequação dos interesses empresariais privados à manutenção da qualidade ambiental coletiva e permite um significativo avanço na relação entre empresas e meio ambiente.

O SGA irá representar a estratégia empresarial, ou seja, será como um modo de identificação, por meio de planos e programas de caráter preventivo das possíveis melhorias a serem realizadas com o cargo conciliador entre os lucros empresariais com a proteção ambiental (LAYRARGUES, 2000).

Em outras palavras, a gestão ambiental busca o equilíbrio entre o homem e o meio ambiente; equilíbrio este que se traduz em desenvolvimento sustentável, em

que o 'sustentável' será as metas que deverão ser atingidas, como a minimização de impactos gerados por resíduos.

DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a Associação Brasileira de normas Técnicas (ABNT), são classificados como resíduos sólidos

resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 1).

Os resíduos sólidos podem ser classificados em Resíduos Perigosos (que possuem periculosidade – inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade) ou Não Perigosos, os quais ainda podem ser classificados em Inertes e Não Inertes (ABNT, 2004). Os resíduos sólidos industriais devem ser destinados corretamente, a fim de não causar danos ambientais e à saúde da população. Como disposto no Art. 3º da Lei Nº 12.305, de 2 agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a destinação correta deste resíduos

inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (Lei Nº 12.305).

Apesar de a legislação ambiental estar exigindo cada vez mais o cumprimento desta Lei por parte das empresas, nem sempre os resíduos sólidos industriais são destinados corretamente.

O tratamento inadequado pode acarretar sérios danos ao meio ambiente, como proliferação de animais que podem ser transmissores de doenças, poluição do

solo, da água e do ar, além de poluição visual, acarretando problemas socioeconômicos e desvalorização imobiliária da região (PHILIPPI JR., 2004).

Ao se falar sobre a destinação correta dos resíduos sólidos industriais, é importante destacar que os aterros sanitários no Brasil são locais que devem ser utilizados para a destinação de resíduos sólidos urbanos, provenientes de residências, varrição de vias públicas e comércios. Enquanto os resíduos industriais devem ser destinados a aterros específicos para este fim (ABNT, 2004).

Com relação ao município de Apucarana, de acordo com o PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a produção de bonés gera, mensalmente, aproximadamente 300 toneladas de resíduos provenientes de tecidos.

Desta média, apenas 73 toneladas são enviadas corretamente para o aterro industrial da cidade, sendo “os demais resíduos encaminhados indevidamente para o aterro sanitário e também descartados em fundos de vale, fato que caracteriza crime ambiental” (APUCARANA, 2017, p. 134).

GESTÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE APUCARANA/PR

Com o intuito de preservar o meio ambiente, conscientizar os setores industriais, reduzir o volume de resíduos gerados, bem como reaproveitá-los e destiná-los corretamente, além de gerar empregos e renda, foi criado o Projeto Meio Ambiente: AMA - Amor ao Meio Ambiente (APL Bonés de Apucarana). A partir da sua criação, houve redução da quantidade de resíduos produzidos (APUCARANA, 2017), contudo, conforme exposto anteriormente, ainda há destinação incorreta por parte do setor industrial da cidade.

SENGER *et al* (2010) fizeram um levantamento de dados acerca da destinação dos resíduos sólidos e da conscientização empresarial na cidade de Apucarana. Foram consideradas as empresas que aderiram ao projeto AMA, onde, das 84 empresas que haviam aderido ao projeto na época, 77 participaram da pesquisa.

Os pesquisadores chegaram à conclusão que o grande problema de haver falhas nas tentativas de implementação de um plano de gerenciamento nestas empresas se deve ao fato da “falta de conhecimento das legislações a respeito de

resíduos industriais por parte do empresariado, associada a uma fiscalização ineficiente dos órgãos ambientais” (SENGER, et al, 2010, p. 93).

Conforme publicado pela TNOline, no mês de Março de 2019, no ano vigente, a APL mantém seus esforços na tentativa de modificar a realidade do município de Apucarana, iniciando a segunda fase do projeto AMA.

Nesta etapa será feito, primeiramente, um trabalho de conscientização nas indústrias, com colaboração de palestrantes da Sanepar e da Copel, a fim de mostrar ações sustentáveis e destinação correta das sobras ao empresariado.

A gestão para resíduos sólidos mostra que este sistema, além de ser o mais viável, é o melhor para eficácia do manejo dos resíduos sólidos. Esse caminho consolida uma oportunidade para a sustentabilidade ambiental, social e econômica dos sistemas de gestão de resíduos sólidos nos municípios (MESQUITA JR, 2007).

Espera-se que, cada vez mais, haja aumento na conscientização do empresariado da cidade de Apucarana, a fim de amenizar os danos ambientais causados pelos resíduos sólidos gerados pelas indústrias de confecções de bonés, as quais são importantes para a economia local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geração de resíduos sólidos produzidos por empresas de boné do município de Apucarana é preocupante. Percebe-se, então, a necessidade de ampliação da fiscalização e dos planos de Gestão Ambiental para as empresas de bonés da cidade de Apucarana, a fim de minimizar os impactos ambientais causados pela destinação incorreta de resíduos sólidos.

Dentro deste contexto, este trabalho é uma porta de entrada para futuros estudos, os quais podem ser voltados para os impactos que a má gestão ambiental por parte das empresas pode ocasionar ao meio ambiente, bem como para os benefícios que um bom sistema de gestão ambiental pode trazer, tanto para o meio ambiente como para a população.

REFERÊNCIAS

ACIA. **Censo Industrial do Arranjo Produtivo Local de Confecções de Bonés de Apucarana no Estado do Paraná**. Curitiba: Ipardes, 2006.

APUCARANA. Prefeitura do Município de Apucarana. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGRS)**. Apucarana, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.004** - Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BARBOSA, E. A.; AZEVEDO, C. A. V.; RAMANA RAO, T. V.; FURLANETTO, E. L. Uma proposta de gestão ambiental em resíduos sólidos para centrais de abastecimento de produtos agrícolas e agroindustriais. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 10, n. 2, 2008.

BRASIL. **Lei n.º 12.305/2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010

DIAS, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2008.

D'ISEP, C. F. M. **Direito Ambiental Econômico e a ISO 14000**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

GRUPO TRIBUNA DE COMUNICAÇÃO. **Guia Caminhos do Vale**. Apucarana: Grafimorte S/A, 2009.

LAYRARGUES, P. P. Sistemas de Gerenciamento Ambiental, Tecnologia Limpa e Consumidor Verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 2, 2000.

MESQUITA JR, J. M. de. **Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos: gestão integrada de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental** – Barueri, SP: Manole, 2004.

SANTOS, T. E. F.; SANTOS, M.; SILVA, E. A. R.; BLINDE, D. R.; COLOMBO, A. H. Resíduos têxteis da confecção de boné em Apucarana. In: III MICTI, 2008, Camboriú/SC. **Anais [...]**. Camboriú: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

SENGER, C. M.; CASSANDRE, M. P.; VENTER, S. A. S.; FENATO, R.; BOSSATO, M. E. F. Conscientização empresarial quanto ao acondicionamento final de resíduos sólidos da confecção de bonés na cidade de Apucarana. **Revista TechnoEng**, 2 ed, v. I, 2010.

TANAKA, F. Y. **Diagnóstico inicial aplicado a uma indústria de confecções de bonés no Município de Apucarana** – Paraná. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Ambiental). Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFP) – Campus Campo Mourão. 2015.

TNOnline. **APL inicia segunda fase do projeto meio ambiente**. 2019. Disponível em: <https://www.tnnews.com.br/amphptml/noticias/regiao/32,1770,26,03,apl-inicia-segunda-fase-do-projeto-meio-ambiente.shtml>.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DMG - CONTRIBUIÇÕES DOS ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO FORMAL, NÃO-FORMAL E INFORMAL PARA A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Alini Nunes de Oliveira¹
Fabiane de Oliveira Domingos²
Tatiana Colasante³

Resumo: A discussão sobre a temática ambiental é essencial, devendo se apresentar permanentemente nos espaços de educação, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, ou seja, formal, informal e não-formal. A problemática central deste trabalho é responder: É possível abordar a temática ambiental em diferentes espaços de educação, além do formal? A hipótese é de que se pode trabalhar com temas ambientais nas três principais modalidades do processo educativo, ou seja, formal, informal e não-formal. O objetivo deste artigo é analisar em quais modalidades do processo educativo a temática ambiental é contemplada. Esta pesquisa foi realizada a partir de pesquisa bibliográfica e documental para construção do referencial teórico. A partir dos resultados obtidos, conclui-se que é pertinente que os temas relacionados ao meio ambiente possam e devam ser abordados em todos os espaços educacionais, pois abrangem pessoas diferentes, em situações diversas e ampliam a discussão sobre os temas.

Palavras-chave: Modalidades educacionais; Educação ambiental.

¹ Profª Pós-doutoranda em Turismo – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, alini_oliveira@hotmail.com.

² Profª Drª da Universidade Estadual do Paraná (Unespar), campus Apucarana, PR, fabianedomingos@hotmail.com

³ Profª Drª da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), campus São Bernardo, MA, tati.colasante@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DNV - PESQUISAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ENSAIO SOB A ÓTICA METODOLÓGICA DE REVISÃO SISTEMÁTICA

Elio Jacob Hennrich Junior¹
Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira²
Anderson de Souza Moser³
Aline de Gregório⁴

Resumo: A construção das Pesquisas em Educação Ambiental ao longo da história é um reflexo das diferentes interações sociais, culturais e econômicas. Dentro do âmbito das Licenciaturas, a multicausalidade dos objetos pesquisados envolve uma ampla trama de concepções teóricas, correntes epistemológicas, metodologias e vieses. Com isso, para uma melhor organização quali-quantitativa desses múltiplos indicadores, a Revisão Sistemática propicia uma compatibilização de tal pluralidade com a inerente diversidade das Pesquisas em Educação Ambiental. Isto posto, o presente trabalho buscou investigar as conformações das pesquisas nacionais no decurso de 20 anos de Educação Ambiental (1999 - 2018). Além disso, um dos principais objetivos do presente artigo foi empregar a Revisão Sistemática como uma ferramenta que propiciasse uma maior integralidade nos estudos e análises das investigações em Educação Ambiental ao longo das Licenciaturas. Um dos produtos dessa análise foi a distribuição de publicações em Educação Ambiental em Cursos de Licenciatura ao longo de duas décadas. Por fim, o ensaio também oportunizou novos rumos para futuramente inferir sobre as diferentes ferramentas metodológicas aplicadas, as principais correntes teóricas empregadas, bem como a distribuição das publicações nas diferentes regiões do país.

Palavras-chave: Educação ambiental; Licenciatura; Pesquisa em educação; Revisão sistemática; Metodologia.

¹ Aluno de Doutorado do Programa de Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Maringá (PCM - UEM), eliojacobhrjr@gmail.com

² Profª Drª do Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR alormoreira@gmail.com

³ Aluno de Mestrado do Programa de Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Maringá (PCM - UEM), anderson_moser@live.com

⁴ Aluno de Doutorado do Programa de Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Maringá (PCM - UEM), alinebio130@gmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DNW - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VACINAS: UMA PROPOSTA DE TRABALHO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Fabiane Fabri¹
Sandra Lúcia de Castro²
Cláudia Mara Auer de Miranda³

Resumo: Este artigo apresenta o resultado de um trabalho realizado com os alunos do 2º ano do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino da cidade de Ponta Grossa em relação ao tema Educação Ambiental e Vacinação. O estudo foi realizado com trinta (31) e um alunos. Para saber quais seriam as concepções iniciais em relação ao tema Vacinação foi realizado um diagnóstico inicial com perguntas abertas. Essas concepções serviram para nortear o planejamento do professor no desenvolvimento de suas atividades. A proposta foi trabalhar a questão da importância das vacinas, bem como aliado a esse tema promover uma sensibilização dos alunos no que tange ao reaproveitamento de materiais, como o de pneus que foram utilizados na revitalização do entorno escolar com mudas de flores que representaram cada doença trabalhada em sala de aula.

Palavras-chave: Vacinação; Mobilização; Educação Ambiental; 5 Rs.

¹ Professora do Ensino Fundamental da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Ponta Grossa. Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela UTFPR. ffabriprof@gmail.com

² Professora e Pedagoga da Escola Municipal Professora Ana de Barros Holzmänn (SME). sandracaastro21@gmail.com

³ Professora e Diretora da Escola Municipal Professora Ana de Barros Holzmänn. (SME). claudiamara03@gmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DP2 - CONSTRUÇÃO DO COLETIVO DIANTE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARANÁ E AVALIAÇÃO DA ATUAL CONJUNTURA SOCIOPOLÍTICA

Luis Arthur Conceição¹

Resumo: Este estudo trata da temática de formação da construção da legislação da Educação Ambiental. A pergunta que norteia esta investigação é: como pode ser desenhada uma formação política de Educação Ambiental com princípios democráticos? Os objetivos da pesquisa são: analisar a Educação Ambiental diante da atual conjuntura sociopolítica; apontar questões das falhas na formação de base no processo de construção do tema. Esta pesquisa tem abordagem qualitativa, tipo bibliográfica e documental. No desenvolvimento do trabalho foram utilizadas obras de autores que abordam temáticas da Educação Ambiental, Democracia e Ciência Política. Foram analisadas as políticas de Educação Ambiental no contexto nacional e estadual. No campo de pesquisa investigou-se o que foi realizado no processo de formação de Educação Ambiental no Paraná. Os dados foram coletados em documentos, como atas, textos avulsos, notícias institucionais, relatórios, projetos, cadernos de programas da antiga Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA/PR) e atual Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e de Turismo (SEDEST). Os resultados indicam que se faz necessário revisar a formação dentro de um processo inclusivo e democrático. Para tanto, conclui-se que somente a institucionalização da Educação Ambiental não garante a disseminação da conscientização socioambiental.

Palavras-chave: Educação ambiental; Políticas educacionais; Conjuntura sociopolítica.

¹Bacharel em Ciência Política (UFSC e UNIVALI) Licenciado em Sociologia (PUCPR), Bacharel em Direito (PUCPR), Mestre em Educação e Novas Tecnologias (Uninter), Assessor de Políticas Socioambientais da Caritas Brasileira Regional Paraná, Conselheiro Estadual do Meio Ambiente e Conselheiro Estadual do Conselho do Litoral - arthur_conceicao@hotmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DPB - APLICAÇÃO DO COMPLIANCE NAS EMPRESAS DE MINERAÇÃO COMO MEDIDA PREVENTIVA DE DANOS AMBIENTAIS

Camila Cardoso Llima¹
Simone Cristina Izaías da Cunha²

Resumo: A implementação de *Compliance* ambiental na indústria mineradora é medida eficaz no cumprimento das leis e na prevenção de danos ambientais como os ocorridos nas cidades de Mariana e Brumadinho? Para responder a problemática, foi realizada pesquisa bibliográfica e documental na doutrina e legislação ambiental. Utilizando o método hipotético-dedutivo, procurou-se confirmar a hipótese inicial. Diante dos acontecimentos envolvendo as atividades de mineração nos últimos anos, torna-se inadiável tal debate. Concluiu-se que as empresas ignoram a legislação, que o Poder Público é ineficiente na fiscalização e aplicação de sanções efetivas, contudo a implementação do *Compliance* pode evitar danos ambientais, promovendo compromisso das organizações com a legislação, conscientização dos envolvidos e aplicação de ações preventivas e medidas apropriadas para a mitigação dos impactos.

Palavras-chave: *Compliance*; Atividades de mineração; Prevenção; Rompimento de barragens; Dano ambiental.

¹ Prof^a. Ms. da Universidade Pitágoras Unopar, Londrina-PR. cclima.cl@gmail.com.

² Docente do curso de Direito da Universidade Pitágoras Unopar, Londrina-PR. ssimone.izaías@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DPH - AGENDA 21 ESCOLAR EM JATAIZINHO-PR: LIMITES E POSSIBILIDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Inalda Maria da Lima Pereira¹
Clarissa Gaspar Massi²
Flavia Maria Viana Nunes³
Marlei Aparecida Marques⁴

Resumo: A Educação Ambiental foi estabelecida e é garantida pela Lei Federal nº 9.795/1999 para todos os níveis de ensino. Deste modo, sendo trabalhada em sala de aula, irá possibilitar ao aluno o acesso a informações e desenvolvimento de uma reflexão crítica em relação a realidade à qual é integrante. Este trabalho teve como principal objetivo demonstrar as possibilidades de implantar a Agenda 21 escolar nas Escolas da Rede Municipal de Ensino de Jataizinho. Procura-se desenvolver o processo de investigação a respeito das implicações da Agenda 21 escolar nos processos de ensino/aprendizagem, analisar as concepções dos limites e possibilidades da utilização da Agenda 21 escolar no cotidiano da sala de aula pelos profissionais da educação de Jataizinho. A presente pesquisa foi desenvolvida a partir de uma investigação de natureza qualitativa de caráter exploratório e se configura como um Estudo de Campo. Para o seu desenvolvimento foram implementadas estratégias de investigação, como: pesquisa bibliográfica e observação do participante. No decorrer da pesquisa foi constatado que apesar das instituições de ensino desenvolverem boas iniciativas ambientais estas acabam sendo paralisadas devido a ausência das ações municipais.

Palavras-chave: Educação ambiental; Legislação; Agenda 21 municipal.

INTRODUÇÃO

No Rio de Janeiro em 1992, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, representantes de 170 países

¹Graduada em Pedagogia com Especialização em Orientação Escolar, Especialização em Neuropedagogia na Educação pela UCP – Faculdades do Centro do Paraná.

²Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Bolsista CAPES.
claragmassi@gmail.com

³Licenciada em pedagogia pela FACINTER – Faculdade Internacional de Curitiba, Especialização em Psicopedagogia pela UNIVALE – Faculdade Integrada do Vale do Ivaí, Assessora Pedagógica do Ensino Fundamental de Jataizinho.

⁴ Graduada em Pedagogia pela UEM – Universidade Estadual de Maringá. Pós Graduação em Gestão Escolar e Psicopedagogia pelo Instituto RHEMA de Educação.

debateram a situação do planeta. Na Conferência foi decidido criar uma Agenda, estabelecendo ações para a garantia de um futuro melhor.

Um dos meios estipulados nessa Agenda, foi que cada cidade elaborasse uma Agenda 21 Local, com participação de toda população. Devido a isso, foi aberto um espaço para a elaboração da Agenda 21 Local, das escolas, dentre outros locais.

Isto posto, o presente trabalho possui por finalidade relatar as ações realizadas no decorrer dos anos de 2013 a 2015, justificado pela Lei Federal nº9795 de 1999 que dispõe sobre a educação ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental. Para além da questão legal que ampara este trabalho, Jataizinho é um município de pequeno porte, porém com uma vasta extensão territorial e uma extensão de manancial importante para a população local e de todo o seu entorno.

O trabalho proposto aos professores da rede pública municipal de Jataizinho se fez necessário diante da observação à legislação considerando a implementação da Agenda 21 Escolar, em todos os estabelecimentos de ensino do Estado do Paraná.

Pautada na proposta de estudos da SEED – Secretaria Estadual de Educação, a qual é vinculada pelo Sistema Estadual de Educação, elaboraram-se grupos de estudos, objetivando o conhecimento e a análise de textos referente a esta temática, além da elaboração da Agenda 21 Escolar.

Assim o projeto foi realizado por etapas considerando o planejamento da formação continuada, a apresentação e a disseminação, a apresentação da formação continuada à equipe pedagógica das instituições, elaboração de cronograma conforme a disponibilidade de cada instituição, reprodução do material de estudos, programação e monitoramento da realização das atividades e formação dos grupos de trabalho para a agenda 21 escolar. Na terceira etapa seria realizada reunião com a participação de toda comunidade escolar para discutir a elaboração da agenda 21 escolar, aplicando todo o conhecimento adquirido durante a formação continuada e na quarta etapa a institucionalização da Agenda 21 Escolar.

Neste sentido, o presente artigo possui como principal objetivo trabalhar as possibilidades de implantar a Agenda 21 escolar nas Escolas da Rede Municipal de

Ensino de Jataizinho. Além de proporcionar conhecimentos que serão relevantes no processo de ensino e aprendizagem no que diz respeito as questões ambientais.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A AGENDA 21

No decorrer do tempo, o ser humano foi criando novas tecnologias, adquirindo o conhecimento e se apropriando dos recursos naturais sem possuir a consciência de cuidar do ambiente e dos resultados de suas ações, por consequência, foram se ampliando em intensidade e extensão os impactos ambientais (ARAUJO, 2015).

Essa visão possui uma conotação que orienta o ambiente como sendo recurso para consumo, o que formou o longo e lento processo de constituição das maneiras de comportamento e de valores, gerando significativas transformações na cultura, com a instauração de novos costumes que foram internalizadas na estrutura psíquica, induzindo, assim, à crença de que o consumo de bens é um instrumento para se viver mais feliz.

Deste modo, as questões ambientais devem ser reguladas através de ações, discussões e políticas públicas no âmbito Mundial, Nacional, Regional e Local. Dentre tais normas recomendadas também foi necessário, incluir a responsabilidade do homem em sua relação com o ambiente, de modo que a educação promova reflexão para a solução dos problemas socioambientais. Acontece, o primeiro pronunciamento oficial sobre a necessidade da EA em escala mundial. Se a Conferência de Estocolmo foi considerada o marco da recomendação mundial sobre Educação Ambiental, a Conferência de Tbilisi estabeleceu o marco mais importante para a definição e evolução da sua institucionalização (RAMOS, 2001).

Assim, partindo deste escopo frente à complexidade das questões ambientais, a Educação Ambiental deve ser trabalhada na escola de forma interdisciplinar, podendo proporcionar experiências reais e concretas de intervenção (TRISTÃO; TRISTÃO, 2016).

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, que aconteceu no Rio de Janeiro em 1992, representantes de 170 países discutiram a situação do planeta. Durante a Conferência foi decidido elaborar uma Agenda para o século XXI, incluindo ações

para garantir um futuro melhor com justiça social, respeitando o ser humano e o meio ambiente (ONU, 2017).

Uma das ações estabelecidas nessa Agenda, foi que cada cidade fizesse uma Agenda 21 Local, com participação de toda população. Devido a isso, foi aberto um espaço para a construção da Agenda 21 Local, do bairro, da comunidade ou das escolas, sendo que com ela é possível planejar e atuar de acordo com problemas da comunidade, almejando uma vida digna e um futuro melhor.

Ao capacitar um educando crítico e reflexivo sobre os problemas da sociedade, é importante também trabalhar com os problemas ambientais existentes nos locais, que fazem parte do cotidiano do indivíduo.

Sobre a Educação Ambiental, a Lei 9795/99 estabelece as seguintes disposições:

Artigo 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidade do ensino normal Artigo 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas. Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em sua área de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL,1999).

O Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA (2003) possui como eixo norteador garantir: no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade – ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país, resultando em melhor qualidade de vida para toda a população brasileira, por intermédio do envolvimento e participação social na proteção e conservação ambiental e da manutenção dessas condições ao longo prazo.

Ainda segundo o PRONEA (2003), o mesmo representa: Educação ambiental: implementação da Agenda 21 um constante exercício de Transversalidade, criando espaços de interlocução bilateral e múltipla para internalizar a educação ambiental no conjunto do governo, contribuindo assim para a agenda transversal, que busca o diálogo entre as políticas setoriais ambientais, educativas, econômicas, sociais e de infraestrutura, de modo a participar das decisões de investimentos desses setores e

a monitorar e avaliar, sob a ótica educacional e da sustentabilidade, o impacto de tais políticas.

Desta forma, verifica-se que a participação e o controle social permeiam as estratégias e as ações da Educação Ambiental, através da produção e da disponibilização de informações que aceitem a participação social na discussão, construção, execução, fiscalização e avaliação das políticas ambientais voltadas à construção de valores culturais afetados com a qualidade ambiental e a justiça social; e de auxílio à sociedade na procura de um padrão socioeconômico mais sustentável.

Nas últimas três décadas do século passado, ao serem realizadas avaliações da situação do planeta, ficou claro a importância da transformação do estilo de vida das pessoas. A situação em que deparava grande parte da população era de miséria e fome. O modo de viver da maioria das pessoas também gerava um enorme desrespeito ao meio ambiente e aos recursos naturais (NOGUEIRA-NETO, 1992).

Discorrendo em alternativas para um desenvolvimento possuindo comprometimento ambiental para a sustentabilidade, durante a Rio-92 foram aprovados três grandes documentos, dentre eles a Agenda 21. Segundo o Ministério do Meio Ambiente - MMA (BRASIL, 2006) a Agenda 21 é:

[...] é um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente. Constitui-se na mais abrangente tentativa já realizada de orientar para um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI, cujo alicerce é a sinergia da sustentabilidade ambiental, social e econômica, perpassando em todas as suas ações propostas.

A Agenda 21 não se trata de um documento obrigatório, mas sim, um documento contendo princípios e compromisso ético, se refere a um plano de ações, contendo objetivos e metas, não abordando apenas problemas pertinentes aos danos causados à natureza, possui como finalidade, também, o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida dos povos de distintas nações. Para a elaboração da Agenda 21 é preciso que exista um processo de planejamento participativo, no qual toda a população de determinada região é convidada a participar do processo de construção, aplicação e avaliação.

A Agenda 21 foi um documento assinado no dia 14 de junho de 1992, no Rio de Janeiro, por 179 países, resultado da “Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento” – Rio 92. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA (BRASIL, 2017), a Agenda 21 Brasileira é:

um processo e instrumento de planejamento participativo para o desenvolvimento sustentável e que tem como eixo central a sustentabilidade, compatibilizando a conservação ambiental, a justiça social e o crescimento econômico. O documento é resultado de uma vasta consulta à população brasileira, sendo construída a partir das diretrizes da Agenda 21 global. Trata-se, portanto, de um instrumento fundamental para a construção da democracia participativa e da cidadania ativa no País.

A Agenda 21 possuiu a sua primeira fase com a constituição da Agenda 21 Brasileira. Esse processo aconteceu entre os anos de 1996 a 2002, sendo coordenado pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional (CPDS) e incluiu a abrangência de aproximadamente 40 mil pessoas de todo o Brasil. O documento Agenda 21 Brasileira foi finalizado em 2002 (BRASIL, 2017).

No ano 2003, a Agenda 21 brasileira adentrou na fase de implementação e foi elevada à condição de Programa do Plano Plurianual, (PPA 2004-2007). Como programa contraiu mais força política e institucional, tornando-se ferramenta essencial para a construção do Brasil Sustentável, estando vinculada com as diretrizes da política ambiental Nacional, com a transversalidade, com o desenvolvimento sustentável e com o fortalecimento do SISNAMA, além de possuir participação social e adquirir referenciais essenciais como a Carta da Terra (BRASIL, 2017).

Deste modo para o Ministério do Meio Ambiente - MMA (BRASIL, 2017), a Agenda 21, tem demonstrado ser uma bússola norteadora eficaz para se trabalhar com a união da sociedade, entendimento dos conceitos e da utilização da cidadania, se tornando uma das maiores ferramentas de formação de políticas públicas no Brasil. A partir de 2003, intensificou-se sua execução, concretizando a ideia que a Agenda 21 possui grande relevância como ferramenta popular e impulsora da democracia, almejando a participação e a ação coletiva da sociedade, tendo sido inseridas as suas diretrizes no Plano de Governo Federal e nas orientações estratégicas (BRASIL, 2017).

A Agenda 21 Local é uma das principais ferramentas para nortear processos de mobilização, produção de acordos em torno dos problemas e soluções locais e implantação de prioridades para a gestão desde um estado, município, até um bairro, uma escola, uma área de preservação. O processo deve ser articulado com outros projetos do governo e da sociedade, sendo concretizado, a partir do comprometimento dos agentes regionais e locais; apreciação, identificação e promoção de instrumentos financeiros; comunicação e intercâmbio de experiências; definição de indicadores de desempenho.

Neste sentido, o presente artigo possui como principal objetivo trabalhar as possibilidades de implantar a Agenda 21 escolar nas Escolas da Rede Municipal de Ensino de Jataizinho.

AGENDA 21 NAS ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE JATAIZINHO

A prática do desenvolvimento de educação ambiental precisa ser discutida, pois apesar de alguns temas fazerem parte da matriz curricular de algumas disciplinas como Ciências e Geografia entende-se que as mesmas com a visão do cumprimento do programa curricular por si só, não caracteriza educação ambiental. Diante desta observação e compreendendo a importância das Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental, a visão de sociedade proposta nas diretrizes, não é, pois possível o cumprimento de ações pautadas na realização de atividades repetitivas e pontuais, mas requer mudanças de paradigma que transforme a sociedade.

Com essa observação faz-se necessário compreender a educação ambiental como processo contínuo, visando o equilíbrio e a qualidade de vida e a relação entre sociedade/natureza de forma interdisciplinar, problematizando a reflexão sobre os temas ambientais com embasamento teórico e prático.

Assim o Grupo de Estudos foi realizado com os professores e equipe de coordenadores da Escola Municipal D. Pedro II, Escola Municipal Princesa Isabel, Escola Municipal Wilson Chamilete, Escola Municipal Vicente Rodrigues Monteiro, Centro de Educação Infantil Ieda Garcia Tanaka e Centro de Educação Infantil Santa Luzia.

As ações se concretizaram por meio de etapas de trabalho, iniciando a primeira etapa pela formação das Assessoras Pedagógicas do Departamento Municipal de Educação com a equipe da Educação Ambiental do Núcleo Regional de Educação de Cornélio Procopio, cujo objetivo foi disseminar a proposta desta ação, o conhecimento dos temas a serem discutidos, a metodologia utilizada e as ações práticas que será realizada ao término dos estudos. Esses estudos foram realizados no decorrer do ano de 2014, totalizando 4 (quatro) encontros, sendo 1 (um) por bimestre (Figura 1).

Figura 1. Professoras realizando o grupo de estudos



Fonte: Autores (2014).

A segunda etapa foi desenvolvida com os coordenadores pedagógicos das Instituições Municipais de Jataizinho, com o objetivo de familiarizar-se com os textos a serem estudados, elaborar cronograma de estudos e análise dos textos, sendo que no início do ano letivo de 2015 foi retomado alguns estudos para reorganizar as ações que se desenvolveriam no decorrer do ano.

Assim a terceira etapa dos trabalhos referente aos estudos para a elaboração da Agenda 21, foi estruturada em 10 encontros, de efetivo estudo referente à temática. Esses encontros foram realizados nas escolas, organizados e direcionados pelas equipes coordenadoras de cada instituição, nas horas atividades dos professores (as), sempre na primeira semana do mês. O trabalho de cada grupo constituiu em leitura, discussão, reflexão pautada nos temas dos textos.

No decorrer dos encontros foi estruturada em cada uma das instituições uma comissão que seria a responsável para discutir com a comunidade escolar a

elaboração da Agenda 21 Escolar. Ainda nesta segunda etapa os textos para estudos previa o conhecimento dos direitos e deveres previsto na legislação ambiental, como são necessários e como é constituído o meio ambiente, como se transforma, como reage à nossas ações, como potencializar o trabalho com os conteúdos, plano de trabalho docente e a Educação Ambiental, além do processo para a elaboração da agenda 21 escolar.

Na terceira etapa as instituições se organizaram para a construção e implantação da Agenda 21 Escolar, observando para isso o diagnóstico ambiental da escola e do seu entorno, bem como a formação das comissões que desenvolveria o trabalho em colaboração com os diversos setores da comunidade escolar.

A culminância deste trabalho, que se constitui em sua quarta etapa, com a institucionalização da Agenda 21 na escola, que seria no ano de 2016, conforme o cronograma de trabalho.

Participaram deste grupo de estudos 84 (oitenta e quatro) professores, 9 (nove) coordenadores pedagógicos e 4 (quatro) diretoras de instituições de ensino, além da equipe de assessores pedagógicos do Departamento Municipal de Educação.

Após a realização dos estudos teóricos foram realizadas caminhadas no entorno das instituições de ensino, onde os alunos acompanhados de seus professores, se utilizaram de material para anotações, observando e anotando o que consideravam inadequado em relação ao ambiente e que atitudes poderiam ser tomadas tanto pelos moradores como pelo poder público.

Os alunos verificaram que determinadas situações poderiam ser realizadas pelos próprios moradores, como: cuidado com os quintais, os tipos de árvores plantadas nas calçadas, a forma de adequar e depositar o resíduo doméstico, os entulhos depositados nas calçadas, tais observações poderiam compor as ações relacionadas na agenda das escolas.

No decorrer dos trabalhos houve a participação do diretor do Departamento Municipal do Meio Ambiente da referida gestão, que participou de alguns encontros com a equipe de assessores do Departamento Municipal de Educação. Nestes encontros foram analisados conjuntamente o Termo de Compromisso de

Ajustamento de Conduta celebrado entre o Ministério Público e o Município de Jataizinho considerando entre outros pontos importantes a questão da educação ambiental.

Diante dessas observações e algumas ações verificou-se que as escolas desenvolveram seus trabalhos pedagógicos pautado no planejamento dos conteúdos inseridos nas disciplinas curriculares. Embora cada uma das instituições vêm ao longo do tempo desenvolvendo projetos voltados para a reciclagem, plantio de jardins, controle de desperdícios de alimentos, se tratam de ações pontuais, não possuindo caráter permanente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para se desenvolver ações pautadas na Educação Ambiental se faz necessário entender a educação ambiental como processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltada para a conservação do meio ambiente, bem como daquilo que é de uso comum do povo, essencialmente á sadia qualidade de vida e sustentabilidade.

A formação em educação ambiental precisa estar pautada no enfoque humanista, holístico, democrático, participativo e crítico, considerando a interdependência que acontece entre o meio natural, social, econômico e cultural vinculado à ética, educação, trabalho e práticas sociais.

A Educação Ambiental vai além da realização de atividades pedagógicas contempladas nas disciplinas curriculares. Diante disso com o desenvolvimento do grupo de Estudos realizado pelos professores da rede municipal de ensino de Jataizinho, teria como finalidades a elaboração e implementação da Agenda 21 Escolar.

Contudo observou-se no município a falta de documentos comprobatórios em relação à Agenda 21 do município, pois com base nos apontamentos da agenda municipal se realizaria a escolar.

Verificou-se também, após uma análise do Termo de Ajustamento de Conduta, celebrado entre o Ministério Público e o Município de Jataizinho, que para

a institucionalização da agenda o município precisaria que outras ações fossem efetivadas na prática, como por exemplo: o funcionamento adequado do Conselho Municipal do Meio Ambiente, a institucionalização do Fundo Municipal do Meio Ambiente, a adequação do Plano de Saneamento Básico, a elaboração do Plano de Resíduos Sólidos, além de várias outras questões foi verificado que havia muitos pontos para ser concretizados. Ainda que as instituições de ensino desenvolvessem boas iniciativas ambientais estas esbarravam na ausência das ações municipais, como por exemplo, mesmo havendo a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, havendo a forma correto do gerenciamento não existe um aterro sanitário para a disposição correta dos resíduos.

Isto posto, verifica-se que no Município de Jataizinho a ausência de diversas normas Municipais não apenas dificulta a concretização da Agenda 21 escolar e por consequência a agenda 21 Municipal, mas também prejudicando o desenvolvimento do Município.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. S. **Apropriação dos recursos naturais e conflitos socioambientais no baixo São Francisco em Sergipe e Alagoas**. 2016. 359 f. Tese (Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2015.

BRASIL. Lei Federal no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário oficial da União**, Brasília, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 10 julho. 2019

_____. Ministério do Meio Ambiente. Brasília/DF. **Agenda 21 e Biodiversidade**. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/749/1/Agenda%2021%20e%20biodiversidade.pdf>>. Acesso em: 20 maio. 2019.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Brasília/DF. 2017. **Agenda 21 Brasileira**. <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-brasileira>. Acesso em 25 de maio de 2019.

NOGUEIRA-NETO, P. **A erradicação da miséria: um problema ambiental central**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141992000200008>>. Acesso em 20 de maio de 2019.

ONU - **Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. 2017. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 24 de março de 2019.

PRONEA - Programa Nacional de Educação Ambiental. 2003. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/pronea3.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2019.

RAMOS, Elisabeth Christmann. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educ. rev.** [online]. 2001, n.18, pp.201-218. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.240>.

TRISTÃO, V. T. V. TRISTÃO, J. A. M. **A contribuição das ONGS para a educação ambiental:** uma avaliação da percepção dos stakeholders. Disponível <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2016000300047&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 de março de 2019.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DPN - SEMANA DO MEIO AMBIENTE: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES LÚDICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Hemilyn Silva Meneguete¹

Nathália Hernandes Turke²

Angélica Florenzano Penha³

Elizabete Hernandes Marconi Soares Turke⁴

Resumo: A constante degradação do meio ambiente leva à necessidade de conscientizar a população a respeito da importância de sua conservação. À vista disto, este trabalho tem como objetivo apontar a importância de trabalhar Educação Ambiental na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental de maneira lúdica. Para tanto, trazemos resultados acerca de aulas lúdicas desenvolvidas durante um mês. Este projeto foi desenvolvido com 143 alunos – divididos em uma turma de pré, duas de primeiro ano, duas de segundo ano, uma de quarto ano e uma de quinto ano –, em uma escola municipal, no estado do Paraná, durante a Semana Nacional do Meio Ambiente. Para tanto, foram desenvolvidas aulas expositivas e lúdicas, com a utilização de música, paródia, poesia, filme, vídeos, bem como confecção de cartazes. É possível afirmar que, a partir das discussões ocorridas nestas aulas, os alunos começaram a pensar e questionar suas atitudes e de pessoas próximas perante o meio ambiente. Ainda, a utilização do lúdico se mostrou uma ferramenta importante ao trabalhar assuntos ambientais nestas séries, visto que, ao colocar os alunos em prática, foi possível levá-los a conhecer e se interessar pelos temas ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Conservação; Ludicidade; Conscientização ambiental.

¹Graduanda do Curso de Pedagogia pela Faculdade Catuaí, Londrina, PR. hemilyn_silva@hotmail.com

² Mestranda do Curso de Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. nathalia.turke@hotmail.com

³ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. angelicaflorenzanopenha86@gmail.com

⁴ Profª do Município de Bom Sucesso, PR. Graduada em Ciências Biológicas pela Faculdade de Jandaia do Sul, Jandaia do Sul, PR. prof-elizabete40@hotmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DQD - INVESTIGAÇÃO DOCUMENTAL ACERCA DAS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO CENTRAL DE LONDRINA

Isabella Barreto¹

Laís Pinheiro¹

Murilo Santos¹

Mylene Santos¹

Resumo: A Educação Ambiental é uma importante área de ensino para a conscientização dos indivíduos quanto aos problemas ambientais da atualidade. O presente trabalho objetivou investigar as propostas pedagógicas para o ensino de Educação Ambiental para o Ensino Médio em uma escola central do município de Londrina – PR. Sabendo da importância da escola na formação do cidadão crítico, a Educação Ambiental desempenha um papel fundamental na interação do ser humano no meio em que está inserido e na possibilidade dele atuar como agente transformador. Foi analisado o Projeto Político Pedagógico (PPP) do colégio selecionado e apurados os temas que envolvem a Educação Ambiental no Ensino Médio. Constatou-se que o assunto está presente nos dois anos finais do ensino básico, além de um projeto transversal envolvendo a horta escolar. Dessa forma, concluiu-se que a Educação Ambiental está presente no currículo informal numa maneira contínua e articulada do colégio analisado, apesar de muitas vezes estar vinculada a um sistema tradicional de ensino.

Palavras-chave: Ferramenta pedagógica; Projeto Político Pedagógico; Ensino básico.

¹ Estudante de graduação do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina. Rodovia Celso Garcia Cid. – PR 445 Km 380, Campus Universitário, Londrina, Paraná, Brasil. CEP: 86057-970. isabella_assis_barreto@hotmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DQQ - O ETOGRAMA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NA ESCOLA

Marina Welter Nascimento¹
Ana Paula Vidotto Magnoni²

Resumo: Este estudo teve por objetivo investigar o desenvolvimento de etogramas em aulas de etologia como ferramenta de ensino. Vinte e oito alunos do 2º ano do ensino médio participaram deste estudo, que foi desenvolvido em duas aulas teóricas, e duas aulas de campo, estas desenvolvidas no horto florestal da UEL - Universidade Estadual de Londrina, por dois sábados alternados, totalizando cinco horas de observação. Um grupo, de aproximadamente 24 macacos-prego (espécie *Sapajus nigritus*), foi o alvo deste estudo. Esta espécie foi escolhida por sua grande tolerância a ambientes alterados e por ser facilmente encontrada em fragmentos florestais no norte do Paraná. Três grupos de alunos construíram o etograma nas aulas de campo, utilizando a técnica *ad libitum*, que consiste de amostragens feitas de forma livre, anotando-se “tanto quanto puder” do comportamento social de um grupo. Na última aula teórica um etograma geral foi apresentado pelos alunos, e então foi feito um questionamento sobre a eficiência do etograma na aprendizagem da etologia. O desenvolvimento do etograma foi considerado uma forma diferente e fácil de aprender sobre comportamento animal. Com o trabalho foi possível concluir que o etograma é uma ferramenta que pode auxiliar no ensino sobre comportamento animal.

Palavras-chave: Etograma; Macacos-prego; Comportamento animal.

INTRODUÇÃO

Historicamente, o homem sempre teve interesse pelo comportamento dos animais e, em geral, o assunto ou objeto investigado, atende a algum dos interesses básicos humanos: alimentação, defesa, desenvolvimento ou simplesmente curiosidade (NEIMAN, 1995; DEL-CLARO, 1997; GENARO, 2003; SOUTO, 2005).

Compreender os processos biológicos do comportamento, seus padrões motores e leis gerais é tão importante quanto os conceitos fundamentais de fisiologia e morfologia animal (ARAÚJO et al., 2006), uma vez que o próprio comportamento

¹ Graduada em Ciências Biológicas na Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina-PR; Pós-graduada em Ensino de Ciências Biológicas na Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina-PR. E-mail: ninawelter@hotmail.com

² Prof.^a Dra. Ana Paula Vidotto Magnoni do Departamento de Biologia Animal e Vegetal da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. E-mail: anavidotto@uel.br

do animal auxilia a entender seus aspectos fisiológicos, genéticos, evolutivos e ecológicos (NEIMAN, 1995).

O termo “Etologia” surgiu por volta de 1750 em publicações da Academia Francesa de Ciências, porém, com um uso mais geral para descrição de histórias de vida. A utilização do termo em seu sentido atual, para descrever e estudar o comportamento animal e humano, só veio a ocorrer em 1950, através de publicações de Niko Tinbergen, Konrad Lorenz e Karl von Frisch, considerados pais da Etologia (GENARO, 2003).

Os biólogos que estudam o comportamento põem grande ênfase na descrição, produzindo com frequência etogramas, representações tabulares da qualificação e quantificação dos comportamentos exibidos por uma espécie (DECLARO, 2004), que catalogam o repertório comportamental de uma espécie antes de analisarem qualquer aspecto de interação em detalhe. A explicação deste fato resulta da ideia de que as interações sociais entre indivíduos serão mais bem percebidas se os elementos que as constituem forem conhecidos. A importância da realização de um etograma consiste no conhecimento que nos pode proporcionar sobre uma espécie através da descrição dos seus comportamentos (PIRES, 1989).

A aprendizagem sobre o comportamento animal pode ser significativa aos alunos mediante oportunidades de contato com uma variedade de espécies que podem observar, direta ou indiretamente, em ambientes reais, considerando-as como um dos componentes de sistemas mais amplos (SILVA; GHILARDI-LOPES, 2014).

Partindo desse pressuposto, Neiman (1995) afirma que o ensino de Etologia na escola permitiria aos alunos de Ensino Médio uma melhor compreensão acerca de vários fatores que envolvem a biologia animal, por exemplo, as estruturas anatômicas e mecanismos fisiológicos.

O autor ainda sugere que conteúdos sobre comportamento animal já deveriam ter sido incluídos no ensino de Biologia dos ensinos fundamental e médio, pois apesar de a Etologia contar com um desenvolvimento teórico invejável, não consta como conteúdo dos currículos de biologia de primeiro e segundo graus e é apresentado pontualmente nos livros didáticos desses níveis de ensino (NEIMAN, 1995). O autor cita que esse tema proporcionaria aos alunos um senso crítico

quanto às necessidades de sobrevivência dos seres vivos e também de como o comportamento dos animais pode agir modificando o ambiente. Além disso, o tema comportamento animal permite uma discussão mais ampla acerca dos organismos e de suas complexas relações (KREBS & DAVIES, 1996).

O tema comportamento animal é bastante adequado, pois permite trazer para a sala de aula os conhecimentos prévios dos alunos com os animais que lhes são familiares. A curiosidade de “como” ou “porque” determinado animal, inclusive o próprio aluno, se comporta, permite ao professor responder estas questões de acordo com fundamentos que abranjam tanto o campo da ecologia como o da evolução (CONDE et al., 2003).

As aulas de Ciências e Biologia desenvolvidas em ambientes naturais têm sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento (SENICIATO & CAVASSAN, 2004). O recurso da aula de campo nos ecossistemas naturais pode, assim, contribuir para a superação das dificuldades apontadas, à medida que possibilita aos alunos observarem os fenômenos tal qual como ocorrem na natureza e favorece também o relacionamento dos alunos com os fatores bióticos e abióticos que integram estes ambientes (SENICIATO, 2002).

Neste estudo objetivou-se investigar se, o desenvolvimento de etogramas em aulas de etologia, é uma forma eficiente para ensinar sobre comportamento animal. E ainda, se esses etogramas facilitam o aprendizado da etologia por parte dos alunos.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado com uma turma de 32 alunos do 2º ano do ensino médio do Colégio Londrinense, localizado no município de Londrina, estado do Paraná, Brasil, com idades entre 15 e 17 anos. Para as idas a campo uma autorização foi feita e enviada aos pais, com o aval da escola, para que estivessem cientes do projeto e que cooperassem para que os alunos se deslocassem até a Universidade.

O campus da Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina – PR, Brasil, foi o local escolhido para o desenvolvimento da parte prática, por apresentar uma fauna muito rica, com cerca de 250 espécies de vertebrados, sendo 9 de peixes, 15 de anfíbios, 16 de répteis, 32 de mamíferos e 178 de aves, que habitam a área do campus e o entorno (SHIBATTA et al., 2009). O campus localiza-se em uma área de transição, entre uma região intensamente urbanizada e a zona rural, apresentando vegetação arbórea entremeada por edificações, áreas de agricultura, estação de piscicultura e um pequeno remanescente relativamente preservado, o Horto Florestal. Trata-se de um remanescente de floresta estacional semidecidual, com área de 57.500 m², que somados a uma área de mata particular contígua, constituem uma área de 120.000 m², com uma grande variedade de espécies vegetais nativas e introduzidas que contribuem para o fornecimento de alimento e/ou abrigo a várias espécies de animais (SHIBATTA et al., 2009).

A espécie escolhida para a realização do estudo foi o macaco-prego. A espécie *Sapajus nigritus* (Goldfuss, 1809), popularmente conhecida como macaco-prego, ocorre em vários estados da região Sul e Sudeste do Brasil: Rio de Janeiro, leste de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (COIMBRA-FILHO, 1990). A espécie é conhecida por sua grande tolerância de sobrevivência em ambientes alterados pelo homem e é facilmente encontrada em fragmentos florestais no norte do Estado do Paraná, cujos patrimônios naturais vêm sofrendo intensas devastações por atividades agropecuárias (LUDWIG; AGUIAR; ROCHA, 2005). Vive em grupos estáveis, com organização social de machos e fêmeas apresentando alta coesão entre os membros do grupo (IZAWA, 1980; ESCOBAR-PARAMO, 1989). Na natureza, esses animais formam grupos de 11 a 23 indivíduos (SILVEIRA; REIS; ROCHA, 2005), sempre liderados por um macho dominante (FREESE & OPPENHEIMER, 1981).

Na Universidade Estadual de Londrina (UEL) um grupo de macacos-prego, de aproximadamente 24 indivíduos, habita grande extensão do Campus e há frequente contato com a comunidade universitária. Este grupo vem sendo estudado atualmente em alguns projetos, e comportamentos interessantes já foram observados (LORENZO, 2018), um exemplo são cópulas entre indivíduos do mesmo sexo. A descrição de alguns desses comportamentos fez os alunos do 2º ano se

interessarem por desenvolver o etograma quando lhes foi informado que os macacos seriam o alvo do estudo.

O etograma foi construído utilizando-se a técnica *ad libitum*, a forma mais comum de registro de comportamento, que consiste de amostragens feitas de forma livre, geralmente com o observador anotando “tanto quanto puder” ou o que é mais prontamente observável do comportamento social de um grupo, do qual os comportamentos, indivíduos e tempos das sessões são escolhidos de maneira aleatória (ALTMANN, 1974). Essa técnica é utilizada na maioria dos estudos observacionais onde não se faz menção ao método de amostragem, por isso todos os comportamentos observados são anotados sem um tempo definido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 32 alunos da turma do 2º ano do ensino médio, 28 participaram das aulas teóricas e, desses 28, 18 participaram da ida ao campo.

O projeto foi desenvolvido em duas aulas teóricas, uma antes e uma depois da parte prática, e duas aulas de campo, que foram desenvolvidas no horto florestal da UEL - Universidade Estadual de Londrina, por dois sábados alternados, no período da tarde, por aproximadamente duas horas no primeiro sábado, e três horas no segundo, totalizando 5 horas de observação (Tabela 1). Os alunos foram divididos em três grupos, sendo que um grupo fez a observação no primeiro sábado e os outros dois grupos, em horários diferentes, fizeram a observação no segundo sábado. Nessas aulas de campo os alunos desenvolveram um estudo do comportamento do grupo de macacos-prego residente do campus, finalizando com a elaboração do catálogo de comportamentos (etograma) sob orientação da professora.

Na primeira aula teórica, para começar, foram feitas três perguntas aos alunos:

1. Como você definiria comportamento animal?
2. Você pode citar um comportamento que já observou em algum animal?
3. Qual a importância do comportamento animal para nós, humanos?

As respostas à primeira questão variaram de *“comportamento animal é quando um animal age de formas que o ajudam a sobreviver”* a *“comportamento animal é o instinto de um animal”*; *“comportamento animal é tudo que o animal faz em sua vida”*, e ainda *“comportamento animal é o que a gente vê o animal fazendo, pode ser natural ou ensinado”*.

Para a segunda pergunta as respostas foram diversas, e principalmente voltadas aos comportamentos exibidos por pets: *“os truques que meu cão faz para ganhar petiscos”*; *“o canto dos pássaros”*; *“meu gato de madrugada fica hiperativo”*; *“já vi duas pombas acasalando”*; *“já vi animais brigando por comida e por fêmeas, quando a fêmea está no cio”*; *“quando os leões trabalham juntos para caçar, por exemplo”*.

Para a terceira pergunta as respostas foram de um extremo a outro, variando de alunos que não sabiam dizer a alunos que tiveram respostas bem interessantes: *“saber como devemos agir quando um animal está agressivo, com fome, doente, etc.”*; *“podemos conhecer a nós mesmos quando conhecemos nossos parentes mais próximos”*; *“descobrir o que faz parte da natureza de uma espécie”*; *“saber como devemos cuidar da natureza pra que uma espécie sobreviva”*.

Posteriormente o projeto foi iniciado, falando-se sobre o que é etologia, sua importância e explicando o que é um etograma e como ele seria desenvolvido por eles durante as aulas práticas. O animal foco do estudo, o macaco-prego, foi previamente selecionado, fazendo os alunos ficarem muito interessados. Por último os alunos foram divididos em três grupos, cada grupo seria responsável pela observação em uma aula de campo.

Na primeira aula de campo, com o grupo 1 (Figura 1), composto por sete alunos, as observações começaram às 14h00 e terminaram às 16h00, totalizando duas horas de observação. Antes do início da prática alguns aspectos do comportamento dos macacos-prego foram comentados, e que comportamentos os alunos deveriam ter frente a frente com os indivíduos do grupo, por exemplo, não os chamar, encarar ou provocar, não sorrir ou gritar, atitudes que podem ser encaradas como ameaça e acabar provocando um ataque. Os detalhes de como desenvolver um etograma também foram lembrados para que então as observações comessem.

Durante a observação os alunos puderam avistar um casal copulando escondido, jovens curiosos, alguns adultos relaxando, fazendo catação, puderam observar ainda como a hierarquia do grupo é bem constituída, e também como o alfa é maior que os outros indivíduos.

A segunda aula de campo inicialmente seria com o grupo 2 apenas, porém as condições climáticas não eram boas e o calendário escolar não possibilitaria uma aula em outro momento, portanto a segunda aula foi passada para o sábado seguinte, sendo assim, com os grupos 2 e 3, em horários diferentes. O grupo 2 era composto por 5 alunos, as observações começaram às 14h00 e terminaram às 15h30. O grupo 3 era composto por 6 alunos, as observações começaram às 16h00 e terminaram às 17h30. Com os dois grupos totalizaram-se três horas de observação. Antes do início da prática também foram passadas as mesmas recomendações que foram passadas ao grupo 1.

Durante a observação do grupo 2, os alunos puderam avistar alguns indivíduos juvenis e sub-adultos em seu momento de brincadeira, como o “*pega-pega*”, separados do resto do grupo.

Durante a observação do grupo três um dos sub-adultos estava se “*exibindo*”, como descrito pelos alunos, alguns adultos haviam se juntado ao grupo de jovens, e os alunos observaram ainda um dos juvenis “*importunando*” um adulto com um pedaço de madeira.

Na última aula, a segunda teórica, foi o momento da apresentação do etograma final (Tabela 2), com os comportamentos observados por todos os grupos. Esse etograma geral foi construído pelos grupos juntando os comportamentos observados em cada ida a campo, e caracterizando cada comportamento de acordo com o que observaram ao anotá-lo.

Após a apresentação do etograma, e para finalizar o projeto uma última pergunta foi feita aos alunos: Você considera que, no aprendizado de conteúdos sobre comportamento animal, desenvolver um etograma seria uma forma eficiente de aprender?

A maioria das respostas foi positiva, dentre elas destacam-se: “*Para mim, é mais eficiente a utilização de teoria e prática em concordância: primeiro a aprendizagem teórica do desenvolvimento de um etograma e depois a realização de*

um na prática. Assim, o conhecimento sobre o assunto é aprofundado e melhor absorvido pelos alunos.”; “Sim, seria mais fácil de identificar padrões comportamentais, além de poder aprofundar pesquisas.”; “Seria mais eficiente, pois ao desenvolver indo fazer na prática a visão é outra, não iria ficar abstrato (no ponto de vista de apenas aprender os feitos)”; *“... por mais que não tenha ficado a coisa mais linda do mundo, eu acredito que se me mandassem fazer outro etograma eu conseguiria fazer sem nenhum problema.”; “Sim, foi muito mais fácil de entender os comportamentos observando eles nos macacos, não só imaginando como eles fazem”.*

FIGURAS E TABELAS

Figura 1. Grupo de alunos durante a observação dos comportamentos dos macacos-prego no campus da Universidade Estadual de Londrina



Fonte: o próprio autor.

Tabela 1. Cronograma das atividades realizadas

Quarta-feira (10/10/2018)	Sábado (27/10/2018)	Sábado (10/11/2018)	Quarta-feira (21/11/2018)
Aula teórica, introduzindo o projeto, como ele seria desenvolvido, divisão dos grupos e questionamento pré-prática.	Aula de campo na UEL com o grupo 1	Aula de campo na UEL com os grupos 2 e 3	Aula teórica, com apresentação do etograma e finalização do projeto com um questionamento pós-prática.

Fonte: o próprio autor.

Tabela 2. Etograma do grupo de macacos-prego (*Sapajus nigritus*) da UEL, construído pelos alunos do 2º MY do Colégio Londrinense.

Comportamento	Caracterização
Copulando	Casal cruzando longe do bando e escondidos.
Pulando	Pulando de uma árvore pra outra por um cipó.
Observando	Percebendo nossa presença no horto.
Brincando	Jovens se provocando e se perseguindo.
Descansando	Deitado de barriga, com os pés e braços pendurados.
Catção	Catando parasita no outro.
Brigando	Perseguindo o outro e gritando.
Vocalizando	Vários indivíduos chamando os outros.
Ameaçando	Mostrando os dentes.
Pega-pegas	Correndo uns atrás dos outros.
Escalando	Subindo na árvore.
Se coçando	Coçando o rabo e as costas.
Se escondendo	Atrás do tronco observando nosso grupo.
Exibição	Chacoalhando um galho e olhando pra nós.

Comendo	Comendo uma banana.
Forrageando	Arrancando a casca de uma árvore e olhando em um buraco no tronco.
Auto catação	Procurando parasita na própria perna.
Bebendo água	Bebendo água direto de uma folha.
Andando	Andando sobre duas pernas no chão.
Importunando	Um jovem cutucando um adulto até o adulto se irritar.

Fonte: Alunos do 2º ano MY.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento do presente trabalho é possível concluir que o etograma é uma ferramenta que pode sim auxiliar na construção dos conhecimentos sobre comportamento animal na escola, assim como facilita o aprendizado dos conceitos da etologia por parte dos alunos. Apesar de termos um tempo limitado para o desenvolvimento do projeto, por conta do calendário escolar e das condições climáticas, assim diminuindo a quantidade de dados colhidos, o desenvolvimento do etograma foi considerado uma forma diferente, legal, nova, fácil de aprender comportamento animal, pois, de acordo com uma aluna “... *indo fazer na prática, a visão é outra, não iria ficar abstrato (no ponto de vista de apenas aprender os feitos)*”, e outra aluna ainda acrescentou “... *seria mais fácil de identificar padrões comportamentais, além de poder aprofundar pesquisas*”.

Com o apoio e cooperação da escola, este é um trabalho que pode ser desenvolvido ao longo de um semestre, para que assim os conceitos possam ser mais bem trabalhados e os resultados melhor observados e explorados ao máximo. Estes resultados poderiam ser utilizados, inclusive, para fazer um projeto a ser apresentado em uma feira de Ciências.

REFERÊNCIAS

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, n. 3, p. 227-266, 1974.

ARAÚJO, A.; LOPES, F. A.; ARRUDA, M. F.; VOLPATO, G. L. **Práticas para o ensino do comportamento animal**. Em YAMAMOTO M. e VOLPATO G. L. (Org.), Comportamento Animal, p. 271-287, Natal: EDUFRRN, 2006.

COIMBRA-FILHO, A. F. Sistemática, distribuição geográfica e situação atual dos símios brasileiros (Platyrrhini-Primates). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 4, p. 1063-1079, 1990.

CONDE, S. J.; ISHARA, K. L.; NISHIDA, S. M.; DINIZ, R. E. da S. **Proposta de Cd-rom sobre comportamento sexual dos animais para a disciplina de Biologia do Ensino Médio**. 2003. Disponível em: <www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/Proposta%20de%20CD-Rom.pdf> Acesso em: 29 de Junho de 2018.

DEL-CLARO, K. **O ensino de etologia**: resgatando a História Natural, Anais de Etologia, v. 15, p. 249-253, 1997.

DEL-CLARO, K. **Comportamento Animal** - Uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí – SP: Livraria Conceito, 132p, 2004.

ESCOBAR-PARAMO, P. **Social relations between infants and other group members in the wild Black-Capped Capuchin (*Cebus apella*)**. Field studies of new world monkeys, La Macarena Colombia, v. 2, p. 57-63, 1989.

FREESE, C. H.; OPPENHEIMER, J. R. The capuchin monkeys, genus *Cebus*. In: COIMBRA-FILHO, A. F.; MITTERMEIER, R. A. (Ed.). **Ecology and behavior of neotropical primates**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, p. 331-389, 1981.

GENARO, G. **Uma breve história do pensamento etológico**. Em DEL-CLARO K. e PREZOTO F. (Eds.), As distintas faces do comportamento animal, p. 14-19. Jundiaí: SBET – Sociedade Brasileira de Etologia e Livraria Conceito, 2003.

IZAWA, K. Social behaviour of the wild Black-Capped Capuchin (*Cebus apella*). **Primates**, v. 31, p. 443-467, 1980.

KREBS, J. R.; DAVIES, N. B. **Introdução à ecologia comportamental**. São Paulo: Editora Atheneu, 1996.

LORENZO, M. **Comportamento e ecologia de uma população de macacos-prego (*sapajus nigritus goldfuss*, 1809) em um fragmento florestal inserido em área urbana no município de Londrina, Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, 137 p., 2018.

LUDWIG, G.; AGUIAR, L. M.; ROCHA, V. J. Uma Avaliação da dieta, da área de vida e das estimativas populacionais de *Cebus nigritus* (Goldfuss , 1809) em um fragmento florestal no norte do estado do Paraná. **Neotropical Primates**. Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 12-18, 2005.

NEIMAN, Z. A importância da inserção da etologia no currículo do 2º grau, **Anais de Etologia**, v. 13, p. 332-334, 1995.

PIRES, A. A. P. Esboço de etograma de crianças em idade pré-escolar. **Análise Psicológica**, v. 7, p. 107-119, 1989.

SENICIATO, T. **Ecossistemas terrestres naturais como ambientes para as atividades de ensino de ciências**. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 138p, 2002.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SILVA, J. N.; GHILARDI-LOPES, N. P. Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Pontevedra**, Espanha, v. 13, n. 2, p. 115-136, 2014.

SILVEIRA, G.; REIS, N. R.; ROCHA, V. J. Ordem Primates, In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FANDIÑOMARINO, H.; ROCHA, V. J. (Org.). **Mamíferos da Fazenda Monte Alegre - Paraná**. Londrina: EDUEL, p. 67-71, 2005.

SHIBATTA, O. A.; GALVES, W.; CARMO, W. P. D.; LIMA, I. P.; LOPES, E. V.; MACHADO, R. A. A fauna de vertebrados do campus da Universidade Estadual de Londrina, região norte do estado do Paraná, Brasil. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 30, n. 1, p. 3-26, 2009.

SOUTO, A. **Etologia: Princípios e reflexões**. 3ª edição, Editora Universitária da UFPE, Recife – PE, 346p, 2005.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DQV - DIAGNÓSTICO SOBRE PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Henrique Gonçalves Luz¹
Ana Lucia Suriani Affonso²

Resumo: A sociedade atual modificou-se em grande escala pelo desenvolvimento tecnológico e industrial e, cada vez mais, vivencia-se conflitos socioambientais. A Educação Ambiental (EA) surgiu na década de 60 visando articular esses desafios socioambientais e explicitando possíveis mudanças nas ações humanas para a manutenção do meio em que estamos inseridos. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura buscando diagnosticar de como a EA está sendo praticada em Unidades de Conservação (UC) no estado do Paraná e se esta prática se associa a vertente conservadora ou crítica emancipatória. Espera-se assim, com a tessitura desse estudo teórico contribuir com a literatura sobre EA e, principalmente, diferenciar as vertentes Conservadora e Crítica. Para essa pesquisa, utilizou-se sites de busca de artigos científicos e a pesquisa booleana. Foram verificados somente trabalhos realizados em UCs que utilizaram a EA conservadora. Dessa forma, constatou-se que o objetivo dos trabalhos se resumiam apenas a conduzir o público (visitantes) a uma reflexão sobre o ambiente, caracterizando ações distintas dos pressupostos da EA crítica, ou seja, pontuais, reducionistas, fragmentadas e unilateral da questão ambiental.

Palavras-chave: Educação transformadora; Educação conservadora; Áreas preservadas.

¹ Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - PPGEN – Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná - UNICENTRO, carlshenri1@gmail.com.

² Profa. Dra. do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná - UNICENTRO, Guarapuava, PR. analuciabio@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DRA - A ROTA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E OS AGENTES INVISÍVEIS

Adriano Antonholi¹
Clarissa Gaspar Massi²
Edson Henrique Gaspar Massi³
Ellenn Cristyna Reis Hoffmann⁴

Resumo: O consumo exacerbado, a falta de sensibilização na correta segregação de resíduos sólidos na fonte, resulta em diversos impactos ambientais. Neste sentido este trabalho buscou conscientizar 15 educandos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Colégio Estadual Teothonio Brandão Vilella na cidade de Ibiporã/PR. Inicialmente foram apresentadas a gravimetria municipal referente a coleta de resíduos sólidos municipais, em seguida, foi apresentado o documentário “Na rota do Lixo” para que os educandos observassem a realidade dos agentes do setor. Verifica-se a importância em debater sobre a questão social, econômica e ambiental envolvendo a temática dos resíduos sólidos dentro da sala de aula, principalmente com dados locais e relatos vivenciados pelos próprios alunos. Busca-se que os alunos reflitam sobre tais temas e que procurem soluções para os problemas socioambientais enfrentados em seu dia-a-dia.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Educandos; Educação ambiental; Gravimetria; Documentário.

INTRODUÇÃO

Não é novidade que um dos maiores problemas encontrados na atualidade se refere aos resíduos sólidos (RS). O consumo exagerado dos produtos e o descarte incorreto dos resíduos podem causar inúmeros impactos ambientais. O desconhecimento acerca do ciclo de vida dos produtos e a invisibilidade no trabalho

¹ Biólogo, Pós Graduado em: *Biologia aplicada a Saúde* – UEL, *Gestão Licenciamento e Auditoria Ambiental* – UNOPAR, *Gestão Escolar* – FATEC; *Diretor de Meio ambiente do Município de Jataizinho*. antonholibio@hotmail.com.

² Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Bolsista CAPES. claragmassi@gmail.com

³ Engº Ambiental de Pós Graduação na 2ª Promotória de Justiça de Ibiporã - MPPR, Mestrando em Bioenergia na Universidade Estadual de Londrina – UEL; 2º Tesoureiro na Associação Norte Paranaense de Engenheiros Ambientais – ANPEA.

⁴ Advogada, Especializanda em Direito do Trabalho pelo Damásio Educacional.

desempenhado pelos agentes responsáveis no desenvolvimento da cadeia produtiva é uma realidade.

A presente atividade teve como objetivo, desenvolver nos 15 educandos que constituem a faixa etária de 17 a 38 anos, da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Colégio Estadual Teothonio Brandão Vilella na cidade de Ibiporã/PR, um olhar crítico acerca dos resíduos sólidos por meio de um documentário, como é o dia-a-dia de um catador, de uma mãe que trabalha no aterro sanitário e as milhares de pessoas que sobrevivem com a reciclagem de resíduos sólidos, demonstrar o que essas pessoas passam diariamente, o preconceito e as necessidades financeiras, buscando o pensamento crítico dos educandos sobre o tema, além de indicadores ambientais municipais referentes a gravimetria da coleta de recicláveis.

Assim, procurou-se demonstrar aos educandos a importância do resíduo sólido como fonte de renda para determinadas pessoas, a questão da desigualdade social, do consumismo exacerbado de uma parte da população e a falta de alimentos para uma grande parte populacional.

METODOLOGIA

A problemática dos resíduos sólidos não está relacionada somente na esfera ambiental, mas também envolve a questão social, econômica, cultural e de saúde. Em vista disso, a presente pesquisa realizou um levantamento bibliográfico e realização de debates com 15 educandos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Colégio Estadual Teothonio Brandão Vilella na cidade de Ibiporã/PR, buscou-se uma sensibilização para que os educandos pudessem conhecer outras lentes que envolvem a temática de resíduos sólidos.

Para isso, o Professor Adriano Antonholi utilizou na disciplina de ciências que ministra, a apresentação de indicadores gravimétricos da coleta seletiva do município de Ibiporã/PR, desenvolvendo a percepção da necessidade de uma educação ambiental (EA), EA está que deve ser permanente na sensibilização da população quanto ao descarte correto dos resíduos. Ainda foi realizada a exibição do documentário “Na rota do Lixo”, desenvolvido pelo programa a Liga, da emissora Band. Após o vídeo, os educandos na faixa etária de 17 a 38 anos, participaram de

um debate acerca do tema resíduos sólidos, comentando suas vivências em relação ao descarte desses resíduos e sobre os agentes envolvidos do setor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Rota dos resíduos sólidos e suas gravimetrias

As pesquisas no âmbito dos resíduos trazem informações relevantes para o desenvolvimento e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), principalmente as que envolvem a Educação Ambiental, sejam elas nos âmbitos federal, estadual e municipal.

Segundo Freitas, Besen e Jacobi (2017), a pesquisa “Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento” (SNIS-RS), realizada anualmente pelo Ministério das Cidades, pode ser considerada a mais importante compilação de informações do setor, no entanto é respondida pelas prefeituras com dados declaratórios (BRASIL, 2018). As informações são fornecidas por órgãos gestores dos serviços municipais: autarquia, departamento ou secretaria municipal.

Dados informados por este Diagnóstico (SNIS-RS) – 2016, elaborado e publicado em março de 2018, averigua-se que a massa coletada per capita média de resíduos domiciliares e públicos para o sul do Brasil é de 0,81 kg hab⁻¹ dia⁻¹ (BRASIL, 2018). No que concerne à recuperação de recicláveis secos (papel, plástico, vidro e metais), o valor médio da massa recuperada per capita calculada para o conjunto pesquisado era de 0,02 kg hab⁻¹ dia⁻¹ (BRASIL, 2018).

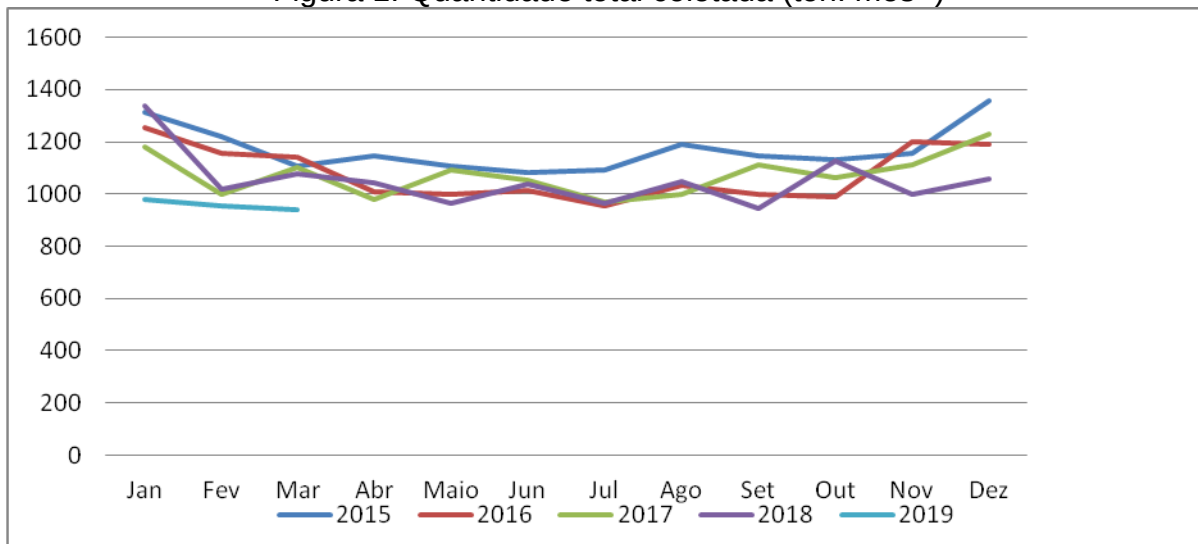
O gerenciamento dos RS inicia-se por sua caracterização, pois esta visa possibilitar uma maior compreensão acerca da quantidade e da qualidade dos resíduos. A composição gravimétrica de uma determinada localidade é de grande relevância para a avaliação da possibilidade de aproveitamento comercial das frações recicláveis (IBAM, 2001).

A determinação da composição e da quantidade dos resíduos permite maior conhecimento da realidade da fonte geradora, possibilitando propostas de gerenciamento mais eficientes (VEGA et al., 2008). Além disso, a caracterização

gravimétrica subsidia a elaboração de qualquer programa ou projeto relacionado aos RS, sendo, portanto, um importante instrumento de gestão integrada para o município (STREB et al., 2004).

Nesse sentido, segundo os relatórios ambientais divulgados pela autarquia municipal responsável pela gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município de Ibiporã/PR, o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE, denominados “Avaliação de Desempenho Coleta Seletiva, Ibiporã”, pode-se observar segundo a Figura 1, a quantidade de resíduos sólidos totais em toneladas, referentes às coletas de 2005 até meados de 2019.

Figura 1. Quantidade total coletada (ton. mês⁻¹)

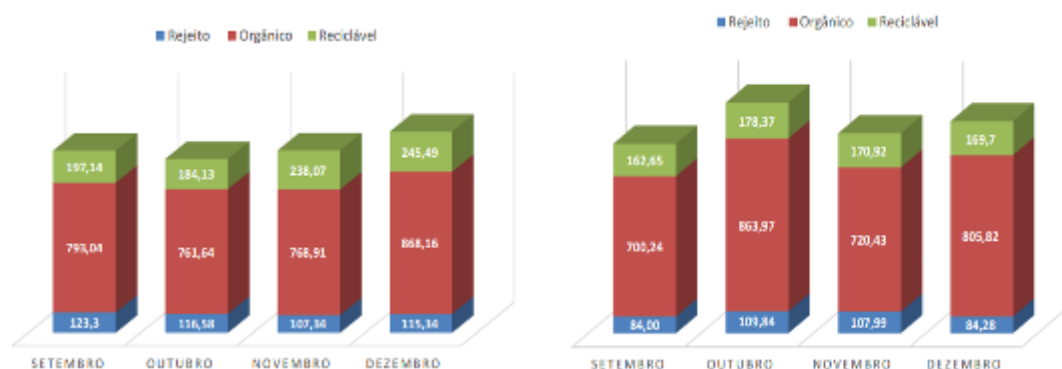


Fonte: MASSI, E. H. G., 2019

Como se pode observar na figura acima, o ano de 2019 até então apresenta os valores com menores quantidades de RS coletados, sendo que o ano de 2015 em comparação aos demais anos apresenta a maior coleta de resíduos, um total de 14.039 toneladas ano⁻¹.

A Figura 2 compara a tipologia dos RS (rejeito, orgânico e reciclável), provenientes dos montantes da coleta de resíduos, comparação dos meses de setembro a dezembro dos anos de 2017 e 2018.

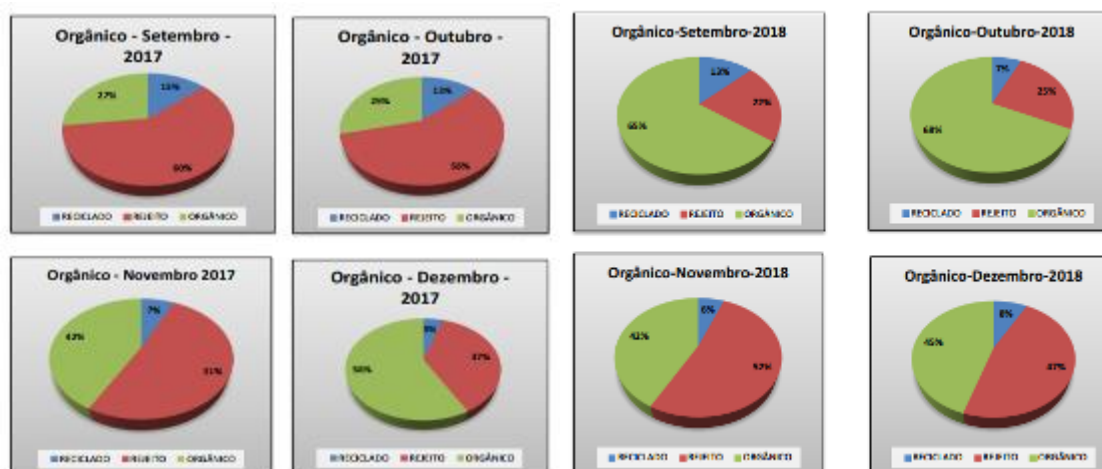
Figura 2. Coleta de resíduos ton. mês⁻¹ em Tipologias - 2017/2018



Fonte: Kurica Ambiental, 2017; Kurica Ambiental, 2018

Diversos estudos atestam que a matéria orgânica se apresenta como o componente de maior índice percentual (REZENDE et al., 2013; LANDIM et al., 2016; QUINTAES et al., 2018), resultado corroborado pelo presente trabalho nas informações acima. Na figura 3 a seguir é evidenciado a gravimetria da coleta de orgânicos.

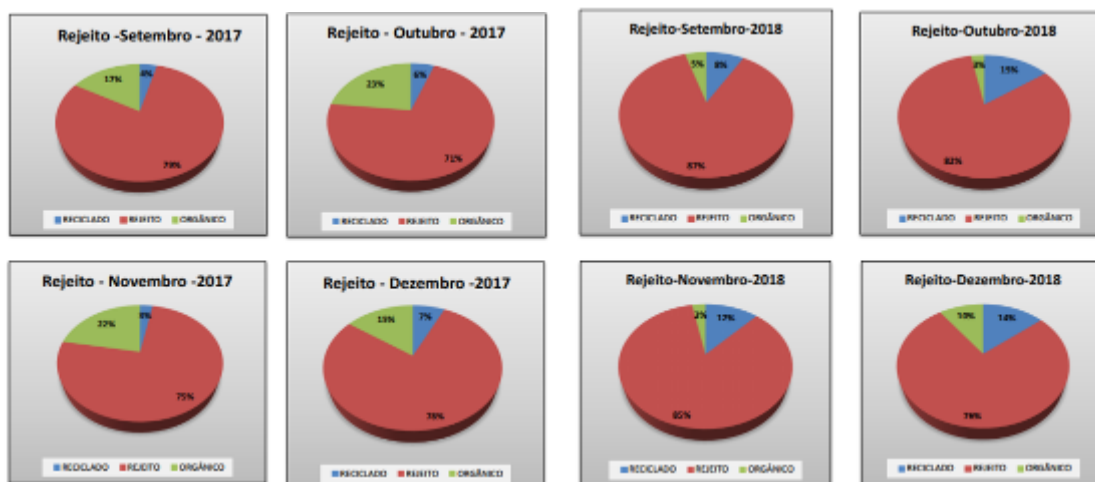
Figura 3. Gravimetria da coleta de orgânico dos ultimos 4 meses – 2017/2018



Fonte: Kurica Ambiental, 2017; Kurica Ambiental, 2018.

As informações da figura 4 evidenciam a gravimetria da coleta de rejeitos, observa-se que em média mais de 70% dos valores coletados como rejeitos.

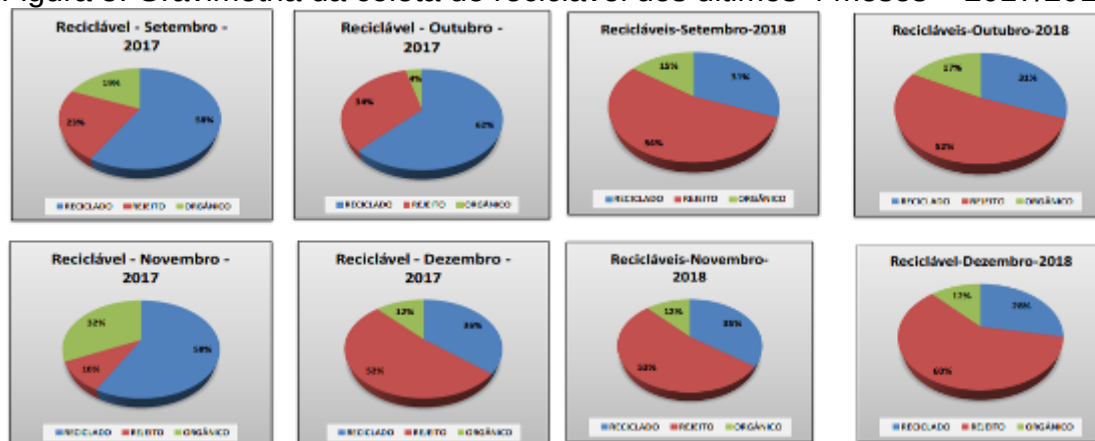
Figura 4. Gravimetria da coleta de rejeitos dos ultimos 4 meses – 2017/2018



Fonte: Kurica Ambiental, 2017; Kurica Ambiental, 2018

As informações da figura 5 nos mostram que de setembro a novembro de 2017, a coleta de reciclável apresentava valores gravimétricos por volta de 58% e que em dezembro de 2017 e nos últimos 4 meses do ano de 2018 os valores despencaram por volta de 30% de reciclável. Estes indicadores são importantes exatamente para se buscar a correção das falhas existentes, no aprimoramento da sensibilização da população, bem como no desenvolvimento de políticas e ações mais eficazes em Educação Ambiental.

Figura 5. Gravimetria da coleta de reciclável dos ultimos 4 meses – 2017/2018



Fonte: Kurica Ambiental, 2017; Kurica Ambiental, 2018

Isso demonstra que pode estar ocorrendo que mais materiais recicláveis estão indo ao aterro sanitário, decorrente da falha na segregação na fonte ou estão sendo depositados em locais inadequados.

Vale salientar que a Cooperativa de Material Reciclável de Ibiporã/PR, atua na Central de Tratamentos de Resíduos - CTR, que fica no Aterro Sanitário do município, com a ajuda da SAMAE e os resíduos recebidos por ela, advém da zona rural e de alguns empreendimentos. Portanto não contribuem com esses indicadores, pois essas gravimetrias são resultados das coletas domiciliares.

Portanto, essas informações são muito importantes para gestão pública fortalecer suas ações, principalmente orientando os professores a trabalharem através da Educação Ambiental a conscientização dos alunos.

Atividade em sala de aula

A problemática dos resíduos sólidos não está relacionada somente na esfera ambiental, mas também envolve a questão social, econômica, cultural e de saúde. Diante disso, buscou-se apresentar uma sensibilização para que os educandos pudessem conhecer outras lentes que envolvem a temática de resíduos sólidos.

Para isso, o Professor Adriano Antonholi utilizou na disciplina de ciências que ministra, informações da gravimetria da coleta municipal e o documentário “Na rota do Lixo”, realizado pelo programa a Liga, da emissora Band. Após o vídeo, os 15 educandos na faixa etária de 17 a 38 anos do EJA no Colégio Estadual Teothonio Brandão Vilella na cidade de Ibiporã/PR, participaram de um debate acerca do tema Resíduo Sólido, comentando suas vivências em relação ao descarte de resíduos sólidos conforme figura 6 e 7.

Diante do exposto no vídeo e dos indicadores gravimétricos os alunos realizaram algumas relações durante as discussões a respeito do documentário com a realidade que vivenciam na cidade de Ibiporã/PR em seus bairros.

Figura 6. Apresentação da gravimetria e do documentário



Fonte: ANTONHOLI, A., 2019.

Figura 7. Educandos participando da atividade



Fonte: ANTONHOLI, A., 2019.

Os pontos mais destacados pelos jovens e adultos da EJA foram: o descarte irregular mesmo ocorrendo todo um processo de conscientização e fiscalização quanto à disposição irregular de resíduos sólidos nesta localidade.

Em relação ao vídeo que assistiram fizeram a correlação do desperdício que ainda é visto na maioria das cidades e falaram sobre importância do uso consciente para o descarte desnecessário de resto de alimentos, ressaltando que o que sobra para uma parte da população é jogado fora, e que na maioria das vezes não chegará na mesa das pessoas mais carentes.

Um ponto relevante na discussão foi sobre a existência de pessoas no lixões e que muitos ainda sobrevivem a partir do garimpo, em meio aos mais variados tipos de resíduos, como lembraram da cena no vídeo onde o catador pegava iogurte em meio ao lixo para tomar.

No relato, os alunos ressaltaram a dificuldade que existe ainda em relação a cidade de Ibiporã/PR, pois mesmo com toda a logística, terceirização do serviço,

estratégias adotadas de educação ambiental, ainda existem vários casos da falta de segregação correta entre os orgânicos, rejeitos e recicláveis.

Um ponto relevante levantado é a compostagem que deve ser incentivada para ser realizada em casa, embora hoje a maioria dos quintais estejam impermeabilizados por calçamentos, neste caso o correto seria o uso de composteiras domésticas, feitas de modo alternativo, com baldes, tambores ou galões.

Com relação a vida dos catadores os alunos fizeram o link com os coletores de resíduos, popularmente ainda chamados de lixeiros, que mesmo fazendo um importante trabalho nas cidades sofrem discriminação por parte da população, além da desvalorização financeira e muitas vezes a falta de EPIs ou até mesmo a falta de fiscalização quanto ao uso destes equipamentos de proteção individual.

Com relação aos catadores de materiais reciclados um dos alunos que trabalha com reciclados levantou a questão da desvalorização da mercadoria o que inviabiliza uma melhor renda para estes agentes recicladores.

Assim a maneira de abordar os conteúdos que visam expandir a compreensão e incentivar a participação, decorrem de uma melhor concepção dos problemas e soluções vinculados à temática dos resíduos sólidos, formam talvez o grande desafio a ser enfrentado por qualquer plano que procure ser efetivo.

Segundo Monteiro (2001), a coleta seletiva é um importante instrumento de iniciação para a aquisição do conhecimento das interações ambientais, estimulando o desenvolvimento de uma maior consciência ambiental e dos princípios de cidadania pela população.

Porém, mesmo diante desta sensibilização pode ser abordado por muitas maneiras e seguir diversos trajetos, na procura de objetivos variados. Uma opção seria, por exemplo, ações de minimização no consumo ou disposição adequada de resíduos específicos ou sensibilizar para as implicações da má disposição ou excesso de geração de resíduos.

Por outro lado, outra proposta de sensibilização poderia incluir objetivos mais amplos e abrangentes. Como afirma Figueiredo (1995, p. 51):

Além da coleta seletiva, é necessário que a sociedade reconheça que somente a reciclagem não será a única medida para resolver os problemas

relacionados à destinação do lixo. Torna-se necessária a redução do consumo, tendo em vista que, intrínseco à modernidade, os produtos se tornam mais complexos, face ao seu enorme processo até chegar ao consumidor final, sendo não reincorporados ao ciclo natural de recomposição dos nutrientes utilizados para a sua confecção, ocasionando perdas ambientais assim como poluição. Por isso a importância, nestes programas, de que sejam realçadas, a importância da sua separação na fonte para posterior reciclagem e reutilização dos mesmos e, principalmente, medidas para reeducação da geração de lixo. Com a disseminação de informações e estratégias para a conscientização e sensibilização ambiental, é possível que os usuários da coleta seletiva possam usufruir deste benefício e alcançar um novo modo de pensar e agir em relação ao consumo e desperdício.

Entretanto, são diversos os obstáculos encontrados nessa direção. De acordo com os resultados abordados, os projetos de resíduos sólidos, não recebem de maneira geral e imediata o apoio da população. Deste modo, a efetiva participação do cidadão deixa de ser um favor ou uma colaboração ocasional ou facultativa, como ainda é considerada por muitos, e passa a ser uma nova maneira de atuação da população.

A educação ambiental formal, ou seja, aquela realizada dentro das instituições, ao abordar o tema resíduos escolares, deve ser tratado a partir dos princípios pedagógicos de qualquer trabalho de educação, de maneira preferencial, a partir de princípios e práticas de minimização de resíduos e consumo sustentável, consciente e responsável.

Diante desta situação sobre gerenciamento de resíduos sólidos, Philippe Layrargues (2002, p. 1) coloca esta questão de forma clara:

A questão do resíduo sólido vem sendo apontada pelos ambientalistas como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade, a ponto de ter-se tornado objeto de proposições técnicas para seu enfrentamento e alvo privilegiado de programas de educação ambiental na escola brasileira. A compreensão da necessidade do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos propiciou a formulação da chamada política ou pedagogia dos 3Rs, que inspira técnica e pedagogicamente os meios de enfrentamento da questão do lixo. No entanto, apesar da complexidade do tema, muitos programas de educação ambiental são implementados de modo reducionista, já que, em função da reciclagem, desenvolvem apenas a coleta seletiva de lixo, em detrimento de uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos da questão do resíduo sólido.

Diante deste cenário, a presente atividade, optou por abordar a educação ambiental em uma concepção socioambiental e crítica, como instrumento na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É crucial que a educação ambiental utilize ferramentas na busca da sensibilização, como a utilização de documentários e informações municipais para trazer a realidade em que vivem os educandos.

A presença de um educando como membro da Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis teve um resultado expressivo no debate dos educandos, pois foi evidenciado como são realizados os trabalhos pelas Cooperativas como também como são vistos pela sociedade.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos - 2016**. Brasília: 2018. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnosticoresiduos-solidos/diagnostico-rs-2016>>. Acesso em: 21 mai. 2019
- COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A. C.; JUNIOR DA SILVA, M. F. Gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos domiciliares e perfil socioeconômico no município de Salinas, Minas Gerais. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aquidabã. V.3, n.2, p. 73-90, 2012.
- FIGUEIREDO, P. J. M. **A Sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. São Paulo: UNIMEP, 1995.
- FREITAS, L.; BESEN, G. R.; JACOBI, P. R. In: FREITAS, L.; BESEN, G. R.; JACOBI, P. R. **Panorama da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: resíduos urbanos**. São Paulo: IEE USP: OPNRS, 2017. p. 11-33.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). (2001) **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM. 200 p.
- KURICA AMBIENTAL. Prefeitura Municipal. Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAMAE. **Avaliação de Desempenho da Coleta Seletiva, Ibiporã**. Ibiporã/PR: Kurica Ambiental, 2017. CD-ROM.
- KURICA AMBIENTAL. Prefeitura Municipal. Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAMAE. **Avaliação de Desempenho da Coleta Seletiva, Ibiporã**. Ibiporã/PR: Kurica Ambiental, 2018. CD-ROM.
- LANDIM, A. P. M. BERNARDO, C. O.; MARTINS, I. B. A.; FRANCISCO, M. R.;
- SANTOS, M. B.; MELO, N. R. Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. **Polímeros**. v.26, número especial, p. 82-92, 2016.

LAYRARGUES, P.O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C.B.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002, p. 179-220.

QUINTAES, B. R.; AMORIM, V. R.; CONDE, A. L. F. M.; LOURENÇO, A. F.; HINOJOSA, M. A. G. Composição física dos resíduos sólidos domiciliares da cidade do Rio de Janeiro em 2017. In: 1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade. Gramado-RS, 2018. **Anais [...]** Gramado: CONRESOL, 2018.

REZENDE, J. H; CARBONI, M. MURTEL, M. A. T.; CAPPS, A. L. P.; TEIXEIRA, H. L.; SIMÕES, G. T. C.; RUSSI, R. R.; LOURENÇO, B. L. R.; OLIVEIRA, C.A. Composição gravimétrica e peso específico dos resíduos sólidos urbanos em Jaú-SP. **Engenharia Sanitária e Ambiental**. v.18, n.1, p. 01-08, 2013.

STREB, C.S.; NAGLE, E.C.; TEIXEIRA, E.N. (2004) Caracterização do resíduo sólido doméstico: metodologia para avaliação do potencial de minimização. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 29., 2004, San Juan: AIDIS. **Anais [...]**. San Juan: AIDIS, 2004.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DRB - EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA METODOLOGIA INTERDISCIPLINAR BASEADA EM PROJETO NO ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO

Lilian Aligleri¹
Patrícia de Oliveira Rosa-Silva²
Marli de Lourdes Verni³

Resumo: Os desafios mais relevantes do processo de ensino e aprendizagem são o combate à fragmentação do conhecimento e a reintegração do saber em espaços criativos para a emergência de um sujeito presente e ativo na sua relação consigo, com o outro e com a realidade que o circunda. Acolher esses desafios implica numa nova proposta formativa que abarca uma compreensão singular sobre a função social da educação universitária, além de inovadoras concepções sobre o papel do professor, do aluno, do ensino e da aprendizagem. A partir destas premissas, o artigo apresenta os resultados de uma metodologia ativa de ensino baseada em projeto adotada no curso de graduação em Administração da Universidade Estadual de Londrina, e desenvolvida numa abordagem contextualizada à realidade local, colaborativa e significativa com entrelaçamento e interdependência entre áreas e membros da comunidade universitária. O compartilhamento de saberes e vivências dos profissionais, junto às rodas de discussões realizadas em sala, gerou o projeto de intervenção denominado SejaUEL que possui o propósito de reduzir os custos econômicos e os impactos ambientais do Centro de Estudos Sociais Aplicados (CESA) em relação ao consumo de energia e água, bem como a geração e destinação dos resíduos.

Palavras-chave: Metodologia ativa; Ensino e aprendizagem; Aprendizagem significativa; Transdisciplinaridade; Gestão universitária.

INTRODUÇÃO

A sociedade, em geral, tem usado uma visão de mundo fragmentada para entender a complexidade em que está envolvida. Conforme já destacado por Morin (2011), Capra e Luisi (2014), Nicolescu (2001), Goleman (2009) e outros importantes pensadores, o desenvolvimento científico e tecnológico não veio acompanhado de

¹ Professora Doutora do Departamento de Administração/CESA da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR - lilian.aligleri@uel.br

² Professora Doutora do Departamento de Biologia Geral/CCB da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR - porsilva@uel.br

³ Professora Mestre do Departamento de Administração/CESA da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR - marliverni@hotmail.com

uma evolução social, ética, moral e espiritual da sociedade, pois continuamos trabalhando com uma inteligência cega que fraciona, desagrega e dissocia. Reintegrar o que foi artificialmente separado, implicará numa mudança de pensamento, percepção e valores que formam a visão da realidade.

A crise ambiental provocada por uma sociedade marcada pelo consumo intenso e excessivo de bens e serviços (WORLD BANK, 2012; WEF, 2015; UNEP, 2016; UN-WATER, 2019), e embasada numa estrutura econômica linear é reflexo desse modo de pensar e interagir com as coisas e o planeta. Escassez de água, alterações climáticas, alterações no habitat, perda de biodiversidade e propagação de espécies invasoras, exploração excessiva dos oceanos e sobrecarga de nutrientes (WWF, 2018; IPCC, 2019) são exemplos das consequências adversas enfrentadas pela humanidade. Logo, o estilo de vida contemporâneo gerou problemas complexos exigindo soluções mais difíceis (PNUMA, 2016), cujos raciocínios adotados até então precisam ser reformulados e reconstruídos.

Assim, um dos desafios mais relevantes do processo de ensino e aprendizagem é o combate à fragmentação do conhecimento, e a reintegração do saber em espaços criativos modificando pressupostos epistemológicos. Na concepção holística, o indivíduo, a sociedade e a natureza formam um conjunto indissociável, interdependente e em constante movimento (BAUER, 1999). Isso implica em novas formas de conhecer, de explicar, de saber e de fazer o que favorece a criação de modelos alternativos de conhecimentos (CAPRA; STONE; BARLOW, 2006; CAPRA, 2005). Essa percepção transcende o enfoque de disciplinas, aproximando vários campos de estudo e áreas de conhecimento que antes eram entendidos e pesquisados separadamente.

Acolher esses desafios no ensino superior provoca uma nova proposta formativa que abarca uma compreensão singular sobre a função social da educação universitária, além de inovadoras concepções sobre o papel do professor, do aluno, do ensino e da aprendizagem. A ciência e o cultivo da razão devem estar atrelados a uma ação educativa contextualizada formando cabeças e corações, traduzindo a perspectiva de entrelaçamento e interdependência entre todas as dimensões da vida (JULIATTO, 2012).

A partir dessas premissas e utilizando-se da disciplina de Administração Socioambiental, ministrada no terceiro ano do curso de graduação em Administração da Universidade Estadual de Londrina, foi desenvolvida uma metodologia de ensino contextualizada à realidade local, colaborativa e significativa com entrelaçamento e interdependência entre áreas e membros da comunidade universitária. A proposta consistia em referendar a formação humanística e o modelo de pensamento transversal e sistêmico com respostas integradas e interligadas a diferentes áreas do conhecimento.

Tal perspectiva pedagógica é relevante, uma vez que no curso de graduação em Administração são formados profissionais que atuam diretamente nas questões do cotidiano das organizações, e que muitas vezes desempenha papéis decisórios dentro das mesmas que afetam as dimensões sociais, ambientais e econômicas (MALTA; CALLONI, 2018). Além disso, não existe uma linha divisória entre problemas que estão fora e dentro das organizações. As ações e decisões empresariais devem contribuir e ser compartilhadas com a sociedade, sob o risco de serem questionadas, processadas e cobradas por sua estreita visão sistêmica (ALIGLERI; ALIGLERI; KRUGLIANSKAS, 2009).

Assim, este artigo apresenta a metodologia didática e a construção empírica desenvolvida pelos alunos, embasada nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015), cujo propósito foi sensibilizar a comunidade universitária para novas atitudes e comportamentos mais comprometidos com os impactos ambientais.

METODOLOGIA

A atividade educativa com foco no trabalho em grupo e na aprendizagem baseada em projetos (BENDER, 2014) utilizou, ao longo do processo formativo, multimétodos qualitativos, destacando-se entre eles a análise de documentos, a pesquisa-ação, o painel de especialistas, a análise do discurso e a observação participante. A proposta utilizou-se da Universidade Estadual de Londrina como estudo de caso para a prática pedagógica.

As atividades, num modelo transdisciplinar, envolveram 67 alunos matriculados no 2º semestre letivo de 2017 e no 1º semestre letivo de 2018 que cursavam o terceiro ano do curso de graduação em Administração da Universidade Estadual de Londrina. Em cada um dos períodos letivos, a construção, o desenvolvimento, a aplicação e a avaliação da prática educativa contemplaram quatro meses de trabalho e contaram com a participação direta de servidores da Universidade e profissionais externos de múltiplas áreas do conhecimento. A proposta formativa foi inspirada na experiência da disciplina eletiva Formação Integrada para Sustentabilidade (FIS) ministrada pela Fundação Getúlio Vargas – FGV/EAESP (AGUIAR et al, 2016).

O embasamento teórico na perspectiva da Administração abarcou a teoria dos *stakeholders* (FREEMAN, 1984), na perspectiva econômica fundamentou-se na teoria da tragédia dos comuns (HANDIN, 1968) e na teoria da economia ecológica (DALY; FARLEY, 2004). Já, na dimensão ambiental contemplou as discussões sobre educação ambiental (LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Existem diversas metodologias usadas em cursos de Administração que podem auxiliar os professores a atingir os objetivos de determinada disciplina. Em especial, numa disciplina curricular de Administração Socioambiental pode-se optar por duas estratégias, conforme descrito por Gadotti (2008): educação sobre o desenvolvimento sustentável e educação para o desenvolvimento sustentável. Na experiência pedagógica que segue optou-se pela segunda estratégia na qual a aprendizagem vai além da discussão teórica, aproximando os alunos da realidade com o propósito de provocar mudanças de atitudes, valores e comportamentos individuais.

Descrevendo a Metodologia de Ensino

A metodologia ativa de ensino utilizada foi a aprendizagem baseada em projeto que consiste em “permitir que os alunos confrontem as questões e problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como

abordá-los e, então, agindo cooperativamente em busca de soluções”. (BENDER, 2014, p. 9). Ela foi escolhida, porque permite aos alunos desenvolver habilidades em tecnologias, resolução de problemas e vivência de ação cooperativa.

No início do semestre letivo os alunos passavam por um processo de sensibilização para os impactos socioambientais, a partir de leituras de relatório técnicos de relevância global (WWF, 2018; WORLD BANK, 2012; WEF, 2015; UNEP, 2016), caminhada de reconhecimento do campus e visitas a uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis da cidade de Londrina. A partir daí seguia-se o seguinte roteiro de atividades:

1. Levantar, a partir de um *brainstorming* coletivo com a turma de alunos, possíveis ações a serem realizadas no âmbito da Universidade.
2. Classificar as ações sugeridas e definir, em grupo, a proposta de intervenção.
3. Definir instrumentos e fontes para a coleta de dados da situação atual no Campus.

A estratégia de ensino consistiu em aproximar o estudante da estrutura de gestão da universidade, numa efetiva interação com gestores de diferentes níveis organizacionais, servidores técnicos e operacionais, além de levantamento e análise de dados sobre a realidade institucional. Então, executava-se as seguintes atividades:

4. Convidar gestores e servidores da UEL envolvidos diretamente no fornecimento de informações, autorizações e apoio a proposta idealizada.
5. Convidar especialistas e docentes de diferentes áreas do conhecimento para discutir o tema, bem como proposições técnicas e teóricas.

As atividades foram embasadas em reflexões coletivas, diálogo com gestores da universidade (Pró-reitor de Planejamento e do Diretor de Planejamento e Desenvolvimento Administrativo, Diretor do Centro de Estudos Sociais Aplicados), diálogo com colaboradores da limpeza e profissionais externos (docente do departamento de Design/CECA; artista plástica; pedagogo) e documentos internos sobre a situação atual da Universidade.

A construção da experiência de ensino também se deu com apoio e participação ativa de três docentes do Departamento de Administração e uma

docente do Departamento de Biologia Geral. O grupo de docentes assumiu o papel de facilitador do processo de aprendizagem na medida em que elaborou e discutiu as atividades que conduziriam os discentes na aprendizagem; avaliou e percebeu as necessidades de mudanças no processo em conjunto com os discentes, e proveu os recursos necessários para o desenvolvimento das ações (AGUIAR et al, 2016; KALINOWSKI et al, 2013).

O propósito das atividades era que os estudantes, a partir de discussões e de debates, definissem uma situação de alto impacto ambiental por parte da comunidade universitária e delineassem, coletivamente, um objetivo de intervenção no campus. Para isso, paralelamente, eles levantavam exemplos de programas e projetos já desenvolvidos em outros contextos e situações para a solução do problema.

A partir da definição do objetivo de intervenção os estudantes buscavam construir em conjunto as etapas, atividades, recursos e responsabilidades para a implementação do projeto delineado.

Ao final do semestre letivo os estudantes realizaram apresentação da construção coletiva para diferentes públicos (stakeholders) diretamente envolvidos – professores, especialista no tema e membros da comunidade – na forma de banca. A apresentação buscava refletir a criatividade liberada no processo formativo e a diversidade vivenciada ao longo do semestre.

E, finalmente, as ações propostas eram implementadas pelos estudantes, abarcando a estrutura física do campus e o ambiente virtual (mídias).

Descrevendo os Resultados

O compartilhamento de saberes e vivências dos profissionais, junto às rodas de discussões realizadas em sala e as reflexões teóricas (HANDIN, 1968; FREEMAN, 1984; LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2002; DALY; FARLEY, 2004), gerou o projeto de intervenção na realidade local denominado pelos alunos de SejaUEL que possui o propósito de disseminar informações junto a comunidade universitária do Centro de Estudos Sociais Aplicados (CESA) para reduzir seus custos econômicos e os impactos ambientais.

No primeiro semestre letivo, os alunos centraram as discussões e proposições em torno da redução do consumo de energia e água, a partir da proposição de um mascote, intervenções visuais fixadas nas instalações do CESA, além da criação de canais de mídia social e o desenvolvimento de várias peças de comunicação.

No segundo semestre letivo os alunos conheceram a atividade já realizada pela turma anterior e optaram, em decisão colegiada, por ampliar as ações realizadas no âmbito do SejaUEL desenvolvendo ações em torno da redução e do descarte adequado de resíduos. Para tanto, receberam dos alunos do semestre anterior todas as artes e peças de comunicação desenvolvidas.

No projeto realizado, os estudantes identificaram que as ações estavam alinhadas aos seguintes Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1. Contribuições aos ODS contemplados nas ações do projeto SejaUEL

Objetivo	Meta
Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos	6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água
Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis	11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros
Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis	12.2 Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais 12.5 Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso
Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a	13.3 Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação,

mudança do clima e seus impactos	adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima

Fonte: Projeto SejaUEL

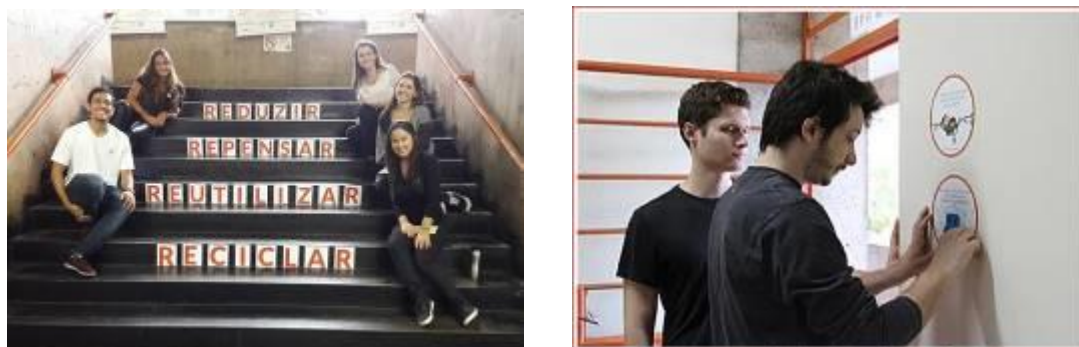
Segue, na Figura 1 a estrutura de ações desenvolvidas pelos alunos. Na Figura 2 são apresentados alguns momentos da implementação das ações na estrutura física do Centro de Estudos e, na Figura 3, estão algumas propostas comunicativas desenvolvidas que buscavam com que cada estudante tivesse um novo comportamento na Universidade.

Figura 1. Estrutura das Ações Desenvolvidas



Fonte: as autoras

Figura 2. Implementação das atividades propostas – Finalizando a colagem de adesivos nas escadas e colagem de adesivos nas salas de aulas



Fonte: as autoras

Figura 3. Propostas comunicativas para novas atitudes: instigando novas atitudes com o resíduo gerado em sala e em relação ao uso do ar condicionado



Fonte: as autoras.

Para Loureiro, Layrargues e Castro (2002), educar é emancipar e, acredita-se que a metodologia de ensino adotada, inspirada no diálogo, na vivência, na experiência interdisciplinar, na transformação social, na construção coletiva, na autonomia e participação dos sujeitos e no cuidado com o bem público possibilitou o exercício da cidadania e contribuiu para uma formação profissional cidadã.

A proposta concebida pelos alunos envolveu múltiplos saberes e habilidades oriundos de várias áreas do conhecimento como comunicação institucional, negociação, design, marketing, educação ambiental, gestão ambiental, tecnologias da informação, entre outros. Mas, principalmente, possibilitou trazer o tema socioambiental para o dia-a-dia dos universitários que estudam no CESA, de modo a instigar uma reflexão individual sobre seus comportamentos e a necessidade de

uma atuação cidadã. Mais do que isso, pode-se dizer que possibilitou integrar docentes, servidores e estudantes para uma conscientização ecológica na Universidade fomentando a criação de uma cultura da sustentabilidade institucional.

Paralelamente aos ganhos, pode-se afirmar que a ação pedagógica exigiu muitos estímulos e conhecimentos interdisciplinares o que implicou num grande esforço da docente para articular e convidar professores, servidores e gestores universitários para participar de atividades que subsidiavam as construções e proposições dos alunos. A construção de práticas de aprendizagem com metodologias participativas requer tempo, motivação, dedicação e comunicação, mas, sobretudo, a mudança do seu processo de trabalho do docente (KALINOWSKI et al, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo teve o propósito de relatar uma metodologia educacional de ensino-aprendizagem centrada na abordagem vivencial interdisciplinar e na formação prática e conceitual de diferentes dimensões da sustentabilidade.

Pode-se considerar que as ações pedagógicas possibilitaram a emergência de um sujeito presente e ativo na sua relação consigo, com o outro e com a realidade que o circunda uma vez que colocou em prática aquilo que é aprendido em sala de aula, integrando conteúdos a realidade da comunidade universitária.

No âmbito da formação do administrador, contribuiu para contextualizar o processo de gestão no complexo macroambiente, além de referendar a formação humanística e o modelo de pensamento transversal e sistêmico com respostas integradas e interligadas a diferentes áreas do conhecimento.

Para a Universidade, a metodologia utilizada possibilitou trazer o tema socioambiental para o dia-a-dia dos universitários que estudam no CESA de modo a instigá-los a uma reflexão individual sobre seus comportamentos. Mais do que isto, pode-se dizer que possibilitou integrar docentes, servidores e estudantes para uma conscientização ecológica na Universidade fomentando a criação de uma cultura da sustentabilidade institucional.

Ressalta-se que também que a aprendizagem pela prática não teve aceitação da totalidade dos alunos que, muitas vezes, devido ao modelo de ensino tradicionalmente usado nas disciplinas, tinham dificuldades em tornarem-se protagonistas da sua própria aprendizagem. Houve dificuldades para fomentar, em parte dos alunos, o envolvimento individual para a construção coletiva de resultados, bem como adotar a autonomia na busca de informações e novos conhecimentos que subsidiariam o trabalho em curso.

REFERÊNCIAS

ALIGLERI, L.; ALIGLERI, L. A.; KRUGLIANSKAS, I. **Gestão Socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio**. São Paulo: Atlas, 2009.

AGUIAR, A. C. P. et al. Formação Integrada para Sustentabilidade: impactos e caminhos para transformação. **RACEF – Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**. v. 7, n. 3, p. 161-176, 2016.

BAUER, R. **Gestão da Mudança**: caos e complexidade nas organizações. São Paulo: Atlas, 1999.

BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Penso Editora, 2014.

CAPRA, F. **As Conexões Ocultas**: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2005.

CAPRA, F.; STONE, M. K.; BARLOW, Z. **Alfabetização Ecológica**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, F.; LUISI, P. G. **Visão Sistêmica da Vida**: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. São Paulo: Cultrix, 2014.

DALY, H.E; FARLEY, J. **Economia Ecológica**: princípios e aplicações. Instituto Piaget. Lisboa, 2004.

FREEMAN, R. E. **Strategic Management**: a stakeholder approach. Boston: Pitman, 1984.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

GOLEMAN, D. **Inteligência Ecológica**: o impacto do que consumimos e as mudanças que podem melhorar o planeta. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HANDIN, G. The Tragedy of the Commons. **Science**, vol. 162, n. 3859, 13 de dezembro de 1968, p. 1243-1248. Disponível em:

http://www.garretthardinsociety.org/articles/art_tragedy_of_the_commons.html. Acesso em: jun. 2017.

IPCC. **Climate Change and Land**. Special Report. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/srccl-report-download-page/>. Acesso em: ago. 2019.

JULIATTO, C. I. **Ciência e Transcendência**: duas lições a aprender. Curitiba: Champagnat, 2012.

KALINOWSKI, C. E. et al. Metodologias participativas no ensino da administração em Enfermagem **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 47, p.959-67, UNESP, Botucatu, out/dez. 2013.

LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R. S. (orgs.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez. 2002.

MALTA, S. O.; CALLONI, H. A Educação Ambiental no Ensino de Administração: desafios e perspectivas. **Horizontes**, v. 36, n. 2, p. 102-113, mai./ago. 2018.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. Brasília: Cortez Editora e UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2011.

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Triom, 2001.

ONU. **Agenda 2030**: transformando nosso mundo para o desenvolvimento sustentável. ONU, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>

PNUMA. **GEO-6 Avaliação Regional da América Latina e do Caribe**. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, Nairóbi, Quênia, 2016. Disponível em: <https://www.unenvironment.org/es/node/1144>. Acesso em: jun. 2019.

UNEP. **Global Material Flows and Resource Productivity**. United Nations Environment Programme, 2016. Disponível em: <http://www.resourcepanel.org/file/423/download?token=Av9xJsGS>. Acesso em: jun. 2019.

UN-WATER. **World Water Development Report: leaving on the behind**. World Water Assessment Programme, 2019. Disponível em: <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/>. Acesso em: ago. 2019.

WEF. **Global Risks Report**. World Economic Forum, 2015. Disponível em: <http://reports.weforum.org/global-risks-2015/foreword/>. Acesso em: ago. 2019.

WORLD BANK. **What a waste**: a global review of solid waste management. World Bank, 2012. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/pt/302341468126264791/What-a-waste-a-global-review-of-solid-waste-management>. Acesso em: fev, 2017.

WWF. **Planeta Vivo 2018**: uma ambição maior. WWF-International, Suíça, 2018. Disponível em: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/lpr_2018_summary_portugues_digital.pdf. Acesso em: jun. 2019.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DRK - AÇÃO EXTENSIONISTA SOBRE MAUS-TRATOS CONTRA ANIMAIS COM BASE NO FILME CONDUTA ARMADA

Raquel Emi Suwa¹
Patrícia de Oliveira Rosa-Silva²
Susanna Mendes Miranda³
Wellington Santana⁴

Resumo: O trabalho evidencia aspectos relacionados à tematização dos maus-tratos contra os animais e analisa resultados da ação extensionista realizada pelo projeto integrado Sala Verde Sibipiruna: extensão, pesquisa e educação ambiental, da Universidade Estadual de Londrina (UEL), com turmas do Colégio Estadual Professor José Aloísio Aragão (Campus - UEL) e do Colégio Estadual do Patrimônio Regina (área rural de Londrina). A atividade desenvolvida foi a exibição do filme Conduta Armada, do 9º Circuito Tela Verde - Ministério do Meio Ambiente. Um debate foi realizado, por meio do qual um questionário sobre o assunto foi respondido pelas turmas envolvidas. Para a avaliação do processo, foi utilizado o *software* IRAMUTEQ, cujo método Análise de Similitude apresentou as palavras animal, maltratar, pessoa e a expressão tirar foto como centrais e contidas nos três eixos de avaliação: pontos positivos, negativos e sugestões. Os termos bom, aprender e achar são analisados para os aspectos positivos; referente aos negativos, as palavras gostar e acabar; e para as sugestões sair, escola e gente. O objetivo de conscientizar sobre os direitos dos animais foi alcançado, pois não há segmentos de texto que evidenciem, por parte dos estudantes, alguma apologia à crueldade a esses ou outros seres vivos.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Maus-tratos contra animais; Bem-estar animal.

INTRODUÇÃO

Interligar o cinema com a educação ambiental é de grande proveito para a formação crítica de crianças e jovens. O audiovisual possui grandes informações e

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR raquel.emisuwa@gmail.com.

² Prof.^a Dr.^a do Departamento de Biologia Geral da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR posilva@uel.br

³ Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR susymmiranda@gmail.com

⁴ Discente do Curso de Jornalismo da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR wellington.nei97@gmail.com

permite que o aluno se envolva de forma diferente do que com os textos didáticos (MOGADOURO, 2013, s/p, online).

No Brasil, o Artigo 3, inciso IV da Lei nº 9.795/99 dispõe que a educação ambiental também cabe "aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação" (BRASIL, 1999).

O Circuito Tela Verde, desenvolvido pelo Departamento de Educação Ambiental (DEA), Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental (SAIC) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), é um exemplo de comunicação junto a educação ambiental, que potencializa o resultado de conscientização. O projeto promove regularmente a Mostra Nacional de Produção Audiovisual Independente, com vídeos socioambientais que são exibidos em território nacional e alguns lugares fora do país (MMA, s/p, online).

Um dos temas dentro da educação ambiental é o maus-tratos contra os animais, que Delabary (2012, p. 38) o define como "o ato de submeter alguém a tratamento cruel, trabalhos forçados ou privação de alimentos ou cuidados". Ao se pensar na definição de bem-estar animal, Young define um dos seus principais objetivos: "manter o animal em boa saúde física e psicológica" (2003, p.22, tradução nossa).

Com o intuito de auxiliar a defesa do bem-estar animal, o Farm Animal Werlfare Council (FAWC) (2012, s/p, tradução nossa) publicou as cinco liberdades dos animais, quais sejam: livre de fome e de sede; de desconforto; de dor, de dano ou de doença; livre para expressar seu comportamento normal; e ser livre do medo e da angústia.

No Brasil, o Artigo 32 da Lei n. 9.605/98 admite ser crime contra a fauna "praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos" (BRASIL, 1998). A pena consiste em "detenção, de três meses a um ano, e multa." Porém, na maioria das vezes, esses maus-tratos sequer são denunciados, por se encontrarem banalizados dentro da sociedade devido às várias ocorrências.

O ato de maus-tratos contra os animais acontece por vários fatores em uma sociedade. Delabary (2012, p. 835) identificou quais aspectos influenciam na ocorrência de maus-tratos aos animais no meio urbano, algo que se naturalizou no pensamento da sociedade e envolve “aspectos culturais, sociais e psicológicos, que muitas vezes são praticados sem a consciência que tal ato é prejudicial”.

Outro eixo levantado pelo autor é o setor da economia, Delabary (2012, p. 837) afirma que “[...] ao tema dos rodeios, é muito forte o apoio das prefeituras a esses eventos, visto que garante uma maior circulação do dinheiro e uma renda alternativa para muitas pessoas”. O uso de animais em circos, que também já foi um ato muito comum, e que desde o Decreto Federal n. 24.645, de 10 de Julho de 1934 tornou-se proibido o uso de animais em casas de espetáculo. A venda de animais em *pet shops* também é levantada, pois a procura por animais de raça pura levou à criação de um sistema cruel de procriação onde as fêmeas são utilizadas como matrizes para gerar filhotes. E por último, e talvez o maior deles, é o tráfico de animais silvestres e a corrupção por parte das instituições que deveriam fiscalizar esse crime (DELABARY, 2012). O tráfico de animais silvestres é o terceiro maior comércio ilegal do mundo, e segundo dados do 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre feito pela organização Renctas (2001) foi estimado que, a cada ano, o Brasil movimenta cerca de R\$ 2.500.000.000,00 com o tráfico ilegal.

Delabary (2012) aponta, ainda, que a educação é uma das ferramentas para inibir e coibir os maus-tratos, pois se deve desenvolver, desde cedo, uma conscientização para que a população entenda a importância e os benefícios da convivência entre os animais e a humanidade. O objetivo deste trabalho, portanto, é analisar a opinião dos estudantes acerca dos maus-tratos contra animais, e incentivar a ampliação da consciência sobre os direitos dos animais, repensando a relação entre animais humanos e não-humanos.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Dentro de uma das ações extensionistas do Projeto Integrado: Sala Verde Sibipiruna (SVS): extensão, pesquisa e educação ambiental, da Universidade Estadual de Londrina, a Sala Verde Sibipiruna Juventude (SVSJ), no segundo

semestre de 2018, realizou sessões de exibição do filme *Conduta Armada*, seguidas de discussão e coleta de dados.

O filme, do 9º Circuito Tela Verde, aborda a caça de animais silvestres, e foi exibido nas turmas do 5º (estudantes: $n = 17$), 6º ($n = 20$) e 8º ($n = 24$) anos do Ensino Fundamental, sendo a primeira do Colégio Estadual Professor José Aloísio Aragão e as demais do Colégio Estadual do Patrimônio Regina, ambos de Londrina. A faixa etária dos estudantes foi dos nove aos dezesseis anos, sendo 34 do sexo feminino e 27 do masculino.

No primeiro momento, os estudantes foram questionados sobre as suas experiências pessoais sobre o tema maus-tratos contra os animais, por meio da pergunta: “Você já presenciou situações de maus-tratos aos animais? Liste-as. Qual a sua opinião”. Após, o filme foi exibido e, em seguida, os estudantes foram incentivados a dialogar sobre questões fundamentais do filme, como a mudança de conduta da personagem principal e sua importância, e a interpretar a mensagem: ‘Conduta armada - troque seu gatilho’.

Por fim, em todas as turmas, uma avaliação, a respeito do encontro realizado, foi preenchida pelos estudantes, com as proposições: “Que bom... Que pena... Que tal...” As respostas às questões foram registradas pelos próprios estudantes, em folha sulfite. Os dados foram integralmente transcritos pelos extensionistas, conforme orientações do *software* livre *Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (IRAMUTEQ), plataforma auxiliar para análise de dados que requerem abordagens qualitativas.

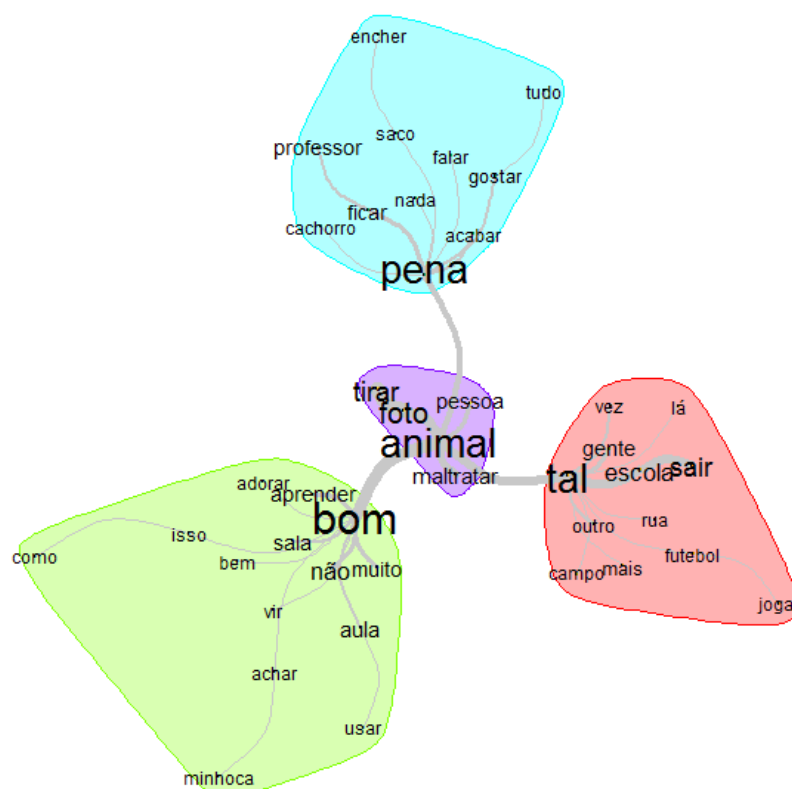
A escolhida, neste caso, foi a Análise de Similitude que, baseada na teoria dos grafos, auxilia no entendimento das relações estabelecidas entre palavras do *corpus textual*, evidenciando a sua ocorrência e o papel de importância que ocupam na construção textual (SALVIATI, 2017). Os segmentos de textos citados vêm acompanhados de pelo menos três letras dos respectivos nomes dos estudantes, siglas essas, usadas para os registros dos dados no IRAMUTEQ.

O planejamento da ação ocorreu junto ao setor de pedagogia das escolas e os docentes responsáveis pelas turmas. As sessões do filme tiveram a participação de três extensionistas, a coordenadora do referido projeto e os professores das turmas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentam-se, neste trabalho, os segmentos textuais (ST) da avaliação do processo de ensino e aprendizagem acerca da temática mau-trato animal, conforme os três grupos de avaliação: Que bom... (aspectos positivos); Que pena... (aspectos negativos); e Que tal... (sugestões) - vide Figura 1.

Figura 1. Resultado da Análise de Similitude: Avaliação



Fonte: Os Autores, com o auxílio do Software IRAMUTEQ

Segundo o software IRAMUTEQ (Figura 1), as palavras animal (f=42), a expressão tirar foto (f = 23), maltratar (f = 10), pessoa (f = 7), presentes no halo central (lilás), estão contidas nos três eixos de avaliação. Portanto, essa Análise de Similitude concentra-se nos termos de coocorrência entre os halos. São analisados os dados do termo de menor frequência, isto é, pessoa e maltratar, sendo que o primeiro está, por vezes, contido no segundo, perfazendo um total de 10 segmentos textuais. O IRAMUTEQ converte palavras derivadas em primitivas, então, para o

termo maltratar, o programa considerou toda a amostra citada, por exemplo, a palavra maltratado(s).

Sobre os aspectos positivos em relação ao termo pessoa, tem-se: “que bom que as *peessoas* estão começando a mudar e os animais estão começando a ser bem tratados” (HOP - 8º ano); “que bom que tem *peessoas* que não *maltratam* os animais” (E - 6º ano). Nos dois ST, os estudantes compreendem que nem todos os humanos são cruéis, ou seja, há grupos de pessoas que protegem os animais em defesa do seu bem-viver, aproximando-se do que apregoa a FAWC (2012), quanto às liberdades do bem-estar animal.

Sobre os aspectos positivos em relação ao termo maltratar, tem-se: “que bom, eu adoro aula e aprendi que não devemos *maltratar* os animais” (GF - 5º ano); “que bom de não *maltratar* os animais” (GC - 5º ano); “que bom que nos ajuda nos conscientizar e não *maltratar* os animais” (MAP - 8º ano). Percebe-se que a atividade desenvolvida com os estudantes cumpriu com seu objetivo de conscientização e, como afirma Delabary (2012), a educação é uma das ferramentas para inibir e coibir os maus-tratos contra os animais.

Sobre os aspectos negativos em relação ao termo pessoa, tem-se: “que pena que as *peessoas maltratam* os animais” (EBO - 8º ano); “que pena que temos *peessoas* que *maltratam* esses animais” (MAP - 8º ano); “que pena que existem *peessoas* que *maltrata[m]* os animais” (MLFM - 5º ano). Ainda sobre os aspectos negativos, em relação ao termo maltratar, tem-se: “que pena que animais ainda estão sendo mortos, *maltratados*, entre outros” (HOP - 8º ano); “que pena que os animais são tão *maltratados* e que a palestra é curta” (LCC - 8º ano). A semelhança entre os ST está em se mencionar que há grupos de pessoas que tratam com crueldade os animais. A essa temática, Delabary (2012) afirma que essa característica do caráter humano pode ter várias causas, desde a sensação de estabelecer relações de poder até distúrbios psicológicos.

E sobre as sugestões em relação ao termo pessoa, tem-se: “que tal estimular as *peessoas* a não *maltratar[em]* os animais” (GYF- 5º ano); “que tal vocês fazerem uma campanha para as *peessoas* saberem o que os maus-tratos faz[em] com os animais” (MLFM - 5º ano). As duas sugestões propõem ao Projeto SVS proposições que vão ao encontro de um dos princípios ambientais constitucionais, que é a

prevenção dos maus-tratos contra os animais, sejam eles, não-humanos ou humanos.

De forma geral, os termos analisados nas avaliações demonstram um retorno positivo dos alunos em relação à atividade realizada, e da comunicação audiovisual como ferramenta da educação ambiental para o ensino de jovens e crianças. Essa forma de comunicação se torna efetiva por permitir que existam novos tipos de envolvimento com o conteúdo apresentado (MOGADOURO, 2013).

Nota-se que o objetivo da atividade foi atingido quando nos deparamos com frases que manifestam a ampliação da consciência de que os maus-tratos contra os animais é algo contra a preservação da vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação realizada oportunizou aprofundar o contato dos extensionistas envolvidos com a comunidade escolar, e gerou resultados satisfatórios na conscientização animal e ambiental, uma vez que não há sequências de texto no banco de dados, que evidenciem, por parte dos estudantes, alguma apologia à crueldade de seres vivos. Cabe ressaltar que a situação-problema quanto à intolerância aos maus-tratos contra os animais requer ações e intervenções de médio e longo prazos, às quais o *locus* escolar tem uma tarefa a cumprir em prol da defesa da comunidade da vida

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 Fev. 1998. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/ALeiCrimesAmbientais.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2019.

BRASIL. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999.** Da educação ambiental, Brasília, DF, abr 1999. Disponível em <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/lei-9795-1999.htm>>. Acesso em: 19 maio 2019.

CONDUTA Armada. **Direção de Rafael Nogueira Costa.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente [9º Circuito Tela Verde], 2018. 1 DVD (05 min. 04 seg.).

DELABARY, B. F. Aspectos que influenciam os maus-tratos contra animais no meio urbano. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental.** Universidade Federal de Santa Maria. v.5, n.5, p. 835 - 840, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/4245/2813>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

FAWC. **Five Freedoms**. 2012. Disponível em: <<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121010012427/http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>>. Acesso em: 01 maio 2019.

Ministério do Meio Ambiente. MMA. **Circuito Tela Verde**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/educacao-ambiental/circuito-tela-verde>>. Acesso em: 06 jun 2019.

MOGADOURO, C. **Cinema e Meio Ambiente**. 2013. Disponível em <<https://www.institutonetclaroembratel.org.br/educacao/nossas-novidades/opiniaocinema-e-meio-ambiente/>>. Acesso em: 17 de maio 2019.

RENTAS. **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. 2001. Disponível em: <http://www.rentas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENTAS_pt_final.pdf>. Acesso em: 01 maio 2019.

SALVIATI, Maria Elisabeth. **Manual do Aplicativo Iramuteq**: compilação, organização e notas. 2017. Disponível em: <<http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-iramuteq-par-maria-elisabeth-salviati>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animal**. Oxford, -UK: Blackwell Publishing, 228p, 2003.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DRN - A TEMÁTICA DA AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR EM CURSOS DE LICENCIATURA: UM OLHAR EM DISSERTAÇÕES E TESES BRASILEIRAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Jessica Prudencio Trujillo-Souza¹
Sandro Tonso²

Resumo: A Ambientalização Curricular (AC) em cursos de licenciatura se faz importante em ser estudada entendendo a importância da temática na formação de futuras(es) professoras(es). Este artigo propõe um panorama geral, a partir o estado da arte de dissertações e teses brasileiras que discutem essa temática, analisando 24 pesquisas (2006 a 2018) no campo da Educação Ambiental (EA). Essas pesquisas demonstraram um crescente principalmente em mestrados nas regiões Sudeste e Sul e diversos entendimentos sobre AC e EA. Fica evidenciado a necessidade de melhor compreender a relevância dessas produções bem como sua divulgação, contribuindo para a formação crítica de futuras(es) professoras(es).

Palavras-chave: Ambientalização Curricular; Ensino superior; Licenciatura.

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Multiunidades - PECIM/Unicamp, R. Sérgio Buarque de Holanda, 777 - Cidade Universitária, Campinas - SP, 13083-859, jessicaptrujillo@gmail.com

² Prof. Dr. Da Faculdade de Tecnologia Campus Limeira - FT/Universidade Estadual de Campinas, SP, sandro@unicamp.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DRW - ESTUDANTES DO 6º ANO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE FOZ DO IGUAÇU/PR E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MEIO AMBIENTE

Welita Barbosa da Silva¹
Paulo Fernando Sousa Junior²
Léia Aparecida Veiga³

Resumo: Embasados na temática de educação ambiental, objetivou-se investigar e discutir sobre as representações sociais de meio ambiente dos estudantes que frequentavam a turma de 6ª ano no início do segundo semestre de 2019 em uma escola da rede estadual de ensino no município de Foz do Iguaçu/PR. Em termos de procedimentos metodológicos, utilizou-se levantamentos em fontes secundárias (trabalhos científicos que permeiam a temática de educação ambiental e de representações sociais) e também fontes primárias (levantamentos das ideias de meio ambiente juntos aos estudantes da turma alvo dessa pesquisa). Por se tratar de uma pesquisa de cunho exploratório e de abordagem qualitativa, os dados obtidos foram categorizados a partir das representações sociais dos estudantes da turma 6º C. As categorias utilizadas na análise das representações sociais de Meio Ambiente foram propostas por Reigota (1995), sendo elas: naturalista, antropocêntrica e globalizante. Verificamos que na escola os conteúdos abordados na perspectiva ambiental têm abordado de forma superficial a relação sociedade-natureza, enfocando mais a questão comportamental e em menor grau a compreensão crítica dessa relação, pois as representações sociais dos estudantes sobre Meio Ambiente se enquadram, em sua maioria nas categorias naturalistas e antropocêntricas.

Palavras-chave: Representações sociais; Meio Ambiente; Ensino fundamental II; Categorias de Reigota (1995).

INTRODUÇÃO

¹ Estudante no curso de Geografia, Instituto Latino-americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território (ILATIT), Universidade da Integração Latino Americana, Foz do Iguaçu, PR, welitabarbosa@gmail.com.

² Estudante no curso de Desenvolvimento Rural e Segurança Alimentar, Instituto Latino-americano de Economia Sociedade e Política (ILAESP), Universidade da Integração Latino Americana, Foz do Iguaçu, PR, pfsjr25@gmail.com.

³ Professora doutora no Instituto Latino-americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território (ILATIT), Curso de Geografia, Universidade da Integração Latino Americana, Foz do Iguaçu, PR, lveiga.geo@gmail.com

As grandes transformações pelas quais vem passando a sociedade urbano-industrial têm se refletido com intensidade na vida das pessoas, desafiando as organizações e as instituições para a necessidade de mudanças radicais em seus propósitos, em suas políticas, em suas estruturas e em seus procedimentos.

Nesse contexto, a escola tem papel fundamental nesta transformação social como colaboradora na formação de um cidadão, com consciência ambiental, social, participativa no processo que estão envolvidos.

Araújo (2013, p. 06), assevera que a educação comprometida com a realidade socioambiental “[...] constitui prática social que requer um conjunto de ações intencionais em prol da sustentabilidade; e uma de suas finalidades é contribuir para a humanização e emancipação do homem e para a formação de cidadãos críticos”.

A prática efetiva da educação ambiental, é a nosso ver, um dos caminhos pedagógicos possíveis de formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade.

Mas para atingir esse objetivo a educação ambiental deve ir além da aquisição de conteúdo científico por parte dos estudantes, é necessário que a escola e grupo de professores busquem trabalhar também “[...] com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas do que teóricas para que o aluno possa aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à conservação ambiental” (MEDEIROS et al., 2011, p. 3-4).

Nas escolas estaduais tem-se verificado o desenvolvimento de alguns projetos de educação ambiental e também a abordagem de conteúdos curriculares na perspectiva ambiental, em particular nas aulas de geografia e ciências/biologia. Nesse sentido, pergunta-se: quais as representações sociais dos estudantes de uma turma de 6º C ano de uma escola estadual de Foz do Iguaçu/PR sobre o conceito de meio ambiente?

Assim, objetivou-se investigar e discutir sobre as representações sociais de meio ambiente dos estudantes que participaram da turma de 6º ano C de uma escola estadual localizada no bairro da Vila C na zona norte em Foz do Iguaçu/PR no ano de 2019.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MEIO AMBIENTE

A educação ambiental, tem como marco histórico-político em nível global, a Conferência da Organização das Ações Unidas (ONU) sobre o Ambiente Humano, mais conhecida como “Conferência de Estocolmo” em 1972. A Conferência estabeleceu um plano de ação mundial e recomendou o Programa Internacional de Educação Ambiental. Daí a EA passou a ser um campo de ação pedagógico reconhecido em todo o mundo (JACOBI, 2003).

Em 1975 a ONU para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) realizou o Encontro Internacional de Educação Ambiental em Belgrado na Iugoslávia onde foram estabelecidos os princípios e as orientações do Programa Internacional de Educação Ambiental, tendo destaque que a EA deve ser contínua, multidisciplinar, integrada as diferenças regionais e aos interesses nacionais. No ano de 1977 em Tbilisi, na antiga União Soviética, foi realizada a Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental que definiu os objetivos e as estratégias do programa, como já mencionada anteriormente (JACOBI, 2003).

No Brasil, o artigo 225 da Constituição Federal coloca que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as atuais e futuras gerações”. O inciso sexto ainda incumbe ao poder público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

Em 1999 foi sancionada a Lei no 9.795 que “dispõe sobre a educação ambiental [e] institui a Política Nacional de Educação Ambiental [...]”. Assim, com essa legislação a educação ambiental torna-se “[...] um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999).

Em 2002 o Decreto número 4.281 acarretou em regulamentações na lei supracitada dispondo à obrigatoriedade da EA ser integrada as disciplinas escolares

de modo transversal devendo ser prevista nos Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais/PCNs (BRASIL, 2002).

A transversalidade corresponde à inserção de uma temática nos conteúdos de todas as disciplinas de modo integrado, isto é, entre as disciplinas de maneira conjunta, o que demonstra a importância da interdisciplinaridade do processo de ensino aprendizagem. Além da EA, existem outros temas transversais definidos pelo Ministério da Educação (MEC), como ética, saúde, orientação sexual, dentre outros.

Reigota (1996, p. 17) expressa que

A educação ambiental, como perspectiva educativa, pode estar presente em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem enfocar as relações entre a humanidade e o meio natural, e as relações sociais, sem deixar de lado as suas especialidades.

Sendo emblemática a crise ambiental devido à degradação em seus diversos níveis (local, regional, nacional e internacional), a escola, tendo como uma das funções sociais a construção de cidadãos lúcidos, conscientes e críticos, possui um papel fundamental na sensibilização, na conscientização e consequentemente, na responsabilidade do cidadão frente à preservação e conservação da natureza e na interação homem/natureza.

Sabendo que a preservação e conservação são conceitos práticos ligados as ações das pessoas e que a EA é uma ferramenta de conscientização para a transformação da sociedade “na escola, a cidadania enquanto aprendizagem e exercício social efetivo, precisa se referir não somente ao acesso a diversas formas de conhecimento, mas a uma prática social de respeito, de igualdade, de dignidade, e de participação [...]” (GARCIA, 2006, 129).

Através dessa prática social, a educação ambiental torna-se inerente ao exercício da cidadania na perspectiva que o processo de ensino aprendizagem pode transformar os hábitos e a cultura das pessoas a favor do desenvolvimento sustentável, isto é, a uma nova racionalidade em que progresso sócio econômico esteja atrelado a manutenção dos sistemas ambientais de fato.

Nessa perspectiva de educação ambiental, a representação social do meio ambiente tem se destacado como um campo relativamente novo, em particular ao tratar da temática ambiental no ensino básico. De acordo com Saheb (2005, p. 1662), “[...] a identificação das representações de meio ambiente como ponto de

partida para a compreensão de como os alunos estão pensando, com vêm e como situam os problemas ambientais, torna-se fundamental seja como sondagem ou como aprofundamento do tema”. No caso desse estudo, as representações sociais foram utilizadas para verificar o que os estudantes do 1º B haviam construído em termos do conceito de meio ambiente.

Para Saheb (2005, p. 1662), em relação à área de meio ambiente,

[...] a representação social de indivíduos ou grupos é necessária para que se possa entender como determinados atores sociais estão captando e interpretando as questões ambientais, e de certa forma, como pensam e agem em sua realidade. As mesmas apontam que cada indivíduo e grupo social que interage com os ambientes naturais, têm uma visão diferenciada do significado do termo meio ambiente, e também como percebem a problemática ambiental.

Representação social está associada “[...] ao sentido de reprodução daquilo que se pensa. As representações sociais são expressões dos pensamentos dos indivíduos por meio de opiniões, atitudes, sentimentos e condutas, produzidas no cotidiano e tem como função promover a interação social” (CINTRÃO e CORREIA, 2004, p.203).

Reigota (1995, p.70), assevera que as representações sociais “[...] equivalem a um conjunto de princípios construídos interativamente e compartilhados por diferentes grupos que através delas compreendem e transformam sua realidade”.

Ao trabalhar com as representações sociais, deve-se ter em mente o parâmetro de classificação que será utilizado pelo pesquisador. No caso de educação ambiental, dentre as possibilidades de classificação, chama-se a atenção para aquelas discutidas por Reigota (1995). Segundo o referido autor, as representações sociais podem ser classificadas em: naturalista; antropocêntrica e globalizante (quadro 1).

Quadro 1. Classificação/tipologia de representações sociais mais comuns de meio ambiente na perspectiva de Reigota (1995)

Classificação/tipologia	Significação
Naturalista	O meio ambiente voltado apenas a natureza, evidencia aspectos naturais, confundindo-se com conceitos ecológicos como de ecossistema. Inclui aspectos físico-químicos, a fauna e a flora, mas exclui o ser humano deste contexto. O ser humano é um observador externo.

Antropocêntrica	O meio ambiente é reconhecido pelos seus recursos naturais, mas são de utilidade para a sobrevivência do homem.
Globalizante	O meio ambiente é caracterizado como as relações entre a natureza e a sociedade. Engloba aspectos naturais políticos, sociais, econômicos, filosóficos e culturais. O ser humano é compreendido como ser social que vive em comunidade.

Fonte: Adaptado de Saheb (2005). Org. Os autores, 2019.

A partir das ideias dos autores acima, pode-se entender que a representação social faz parte de uma teoria que procura entender como o indivíduo ou a coletividade interpretam os fenômenos sociais, podendo ser amplamente utilizada no âmbito de pesquisas educacionais. Assim, neste estudo optou-se por utilizar a tipologia proposta por Reigota (1995) para identificar as representações sociais dos estudantes sobre meio ambiente.

METODOLOGIA

Em termos de procedimentos metodológicos, a pesquisa do tipo exploratória (GIL, 2012), foi realizada a partir de pesquisa bibliográfica e levantamentos de informações junto ao público alvo da pesquisa.

A abordagem adotada foi a qualitativa. A opção pela mesma fundamenta-se possibilidade dos dados qualitativos permitirem a apreensão do caráter complexo e multidimensional dos fenômenos bem como a captura dos variados significados das experiências vivenciadas no meio ambiente em termos de relações socioespaciais e socioambientais e por último, devido a capacidade de contribuição desses tipos de dados para a construção do pensamento crítico e criativo (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

As fontes secundárias foram estabelecidas a partir de levantamento bibliográfico (trabalhos científicos que permeiam a temática de educação ambiental e de representações sociais). Já as fontes primárias a partir de levantamentos de informações sobre as ideias/concepções de meio ambiente junto a turma de 6º ano C de uma escola estadual de Foz do Iguaçu/PR.

É importante ressaltar que o levantamento das ideias sobre meio ambiente não foi realizado com todos os estudantes do Ensino Fundamental II da escola. Do universo de aproximadamente com 21 turmas de Ensino Fundamental II em 2019,

organizados em turmas do 6º ao 9º ano, distribuídas nos períodos: matutino e vespertino, para este estudo foi escolhida a turma do 6º ano C com média de faixa etária de 11 anos a 14 anos.

A escolha dessa turma está intimamente correlacionada à atuação dos estudantes universitários pesquisadores junto a referida escola e turma, por meio do estágio obrigatório dos cursos de Geografia e Desenvolvimento Rural Segurança Alimentar da UNILA, qual se leva em consideração a importância do entendimento dos alunos sobre o tema proposto no ano inicial do Ensino Fundamental II, para fins de identificar quais as representações sociais do conceito do meio ambiente.

A coleta de informações para esta pesquisa foi realizada junto a estudantes de um estabelecimento de ensino estadual localizado em uma comunidade do bairro da Vila C na zona norte em Foz do Iguaçu/PR, composta por grupos de migrantes de diferentes regiões brasileiras que vieram atraídas pela oferta de trabalho no período de construção da Usina de Itaipu. Processo esse que permanece já que no ano de 2011 foi inaugurada a Universidade Federal Latino-Americano UNILA que tem atraído jovens de diversos estados brasileiros bem como também de outras nacionalidades, qual escolhem o bairro para morar devida a localização ser próximo a universidade.

O estabelecimento de ensino atendia até o primeiro semestre de 2019 turmas na modalidade Regular, do Ensino Fundamental e Médio, e na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA) com Ensino Fundamental – Fase II e Médio, nos períodos matutino, vespertino e noturno.

Essa pesquisa foi realizada com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, como forma de investigar como esses estudantes que estão iniciando um novo ciclo escolar reconhecem através de desenhos conceito de Meio Ambiente. Esse conteúdo ainda não foi abordado com eles em sala de aula pelos professores regentes da turma. Dentre os vinte e um (21) alunos que participaram do levantamento realizado durante a aula de geografia, a faixa etária variou de 11 a 14 anos.

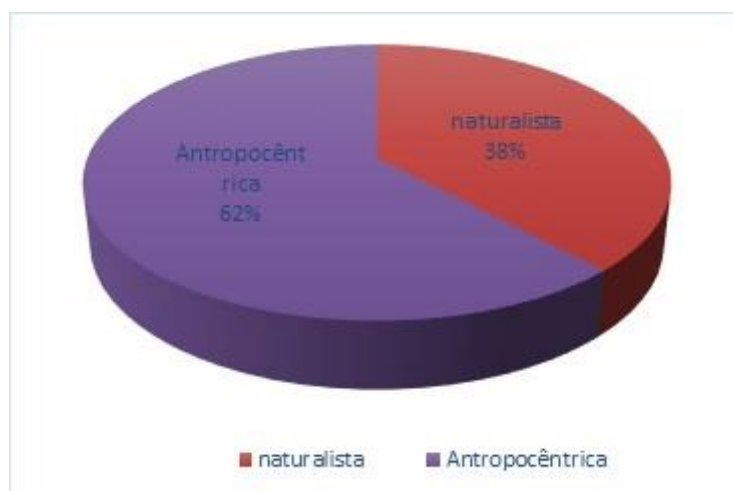
Os estudantes ao realizarem a atividade demonstravam muitas dúvidas sobre o que desenhar, dúvidas essas que não foram sanadas afim de investigar de fato

como era a percepção dos mesmos. Foi solicitado que desenhassem e/ou escrevessem frases curtas sobre o que entendiam por MEIO AMBIENTE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 é possível verificar que 62% desses desenhos indicaram representações sociais que podem ser entendidas como antropocêntrica e 38% com visão naturalista. Não foram apresentados desenhos com aspectos da visão globalizante.

Figura 1. As representações sociais de meio ambiente dos estudantes segundo a classificação de Reigota (1995)



Fonte: Levantamentos de campo, 2019. Org. Os autores, 2019

Os desenhos dos estudantes podem ser agrupados em dois grandes grupos. O primeiro traz elementos que caracterizam a categoria da visão Antropocêntrica. A maioria, ou seja, 62% dos estudantes relacionou o Meio Ambiente com a influência e convivência do homem, dando destaque a práticas positivas e negativas, da forma correta e incorreta de como proceder no cotidiano. Foram destacados os seguintes elementos nos desenhos classificados como antropocêntricos: árvores, a presença do sol e nuvens, dando destaque a presença do Lixo como principal forma de interferência humana no Meio Ambiente (figura 2).

Figura 2. Desenhos dos estudantes do 6º ano classificados na categoria antropocêntrica, 2019



Fonte: Levantamentos de campo, 2019

A poluição por resíduos indicados pelos estudantes, tem como ênfase o ser humano como principal agente de degradação ambiental principalmente em áreas com predomínio de elementos naturais, no caso de árvores e rios. A classificação na categoria antropocêntrica deve-se ao fato dos desenhos evidenciarem uma ideia de meio ambiente composto por seus recursos naturais, mas que são de utilidade para a sobrevivência do homem, conforme discutido por Reigota (1995). Mas também há indicativos nos desenhos que ações do ser humano que podem minimizar tais problemas, como o depósito de resíduos em lixeiras, de acordo com o tipo.

O desenho com indicativo ação de separar resíduos nas lixeiras, evidencia que a educação ambiental tem sido abordada em grande maioria a partir da visão comportamental. É um ponto de partida para entendermos o que os estudantes estão pensando sobre meio ambiente e como veem os problemas ambientais e soluções, conforme destacado por Saheb (2005).

A segunda categoria que podemos correlacionar ao segundo grupo de desenhos (figura 3), é a naturalista. As representações sociais das crianças evidenciam uma noção de meio ambiente relacionada a astro, fauna e a flora com uma natureza livre e harmônica, onde se destacam: árvores, paisagens verdes, rios e afluentes correntes e limpos, cachoeiras e um céu limpo com nuvens cheias. Em vários desenhos se faz presente um grande sol e destaque nas paisagens. Os animais foram representados por peixes, pássaros, borboletas, coelho, esquilo e leão, ou seja, animais em parte que são encontrados em áreas de preservação

ambiental. Nenhum animal criado na agropecuária foi indicado nos desenhos, nem mesmo os peixes, pois estes foram desenhados como elemento natural.

Figura 3. Desenhos dos estudantes do 6º ano classificados na categoria naturalista, 2019



Fonte: Levantamentos de campo, 2019

Parte dos alunos tem uma visão naturalista, se nota através do enfoque de uma natureza livre e harmônica no qual o homem, que os elementos Bióticos e Abióticos sem interferência no ciclo natural das paisagens, aonde se ver um cenário intacto e preservado, baseada na concepção dada por Reigota (2005), essa percepção mais ambiental da Educação Ambiental de que o Meio Ambiente é a Natureza sem a presença da Sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar e entender as percepções dos alunos através das representações sociais reveladas por meio dos desenhos, foi possível enquadrá-las em apenas duas categorias: 52% indicaram a noção de meio ambiente enquanto provedor de recursos naturais para a sobrevivência dos seres humanos, estando portanto na visão antropocêntrica. E 38% dos desenhos foram classificados na visão naturalista, ao passo que indicaram meio ambiente no seu estado ideal proteção, sem a intervenção humana.

Ao expressarem a noção de meio ambiente nessas duas categorias, pode-se inferir que para estes estudantes, meio ambiente/natureza é dissociado de sociedade.

Sendo assim e levando em consideração que é uma turma do 6º C que tem pelo menos mais 6 anos para estudarem até se formarem no ensino médio, há a necessidade de desenvolver educação ambiental numa perspectiva crítica, levando os estudantes a compreenderem que a sociedade que está inserida no conceito de meio ambiente. Ou seja, que além de considerar os elementos naturais, deve-se levar em consideração elementos sociais, culturais e políticos. Trata-se de desenvolver aulas de educação ambiental que coloque o/a estudante a perceber sua realidade, em escala local e regional, além da global, buscando entender a dinâmica da relação do ser humano com a sociedade e que esses espaços são coletivos e ao mesmo se reconhecendo como agente transformador da realidade.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. L. F. Educação, Ecologia e Sustentabilidade: contribuições de Paulo Freire ao desvelar da educação ambiental crítico-humanizadora. In: VIII Colóquio Internacional Paulo Freire, 8, 2013, Recife/PE. **Anais [...]**. Recife/PE: UFPE, 2013. p. 1-16. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/fac3/5fae445af4a9b34e9bce75e813486ad11571.pdf>
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>.
- BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 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. **Diário Oficial [da] República Federativa**, Brasília, D.F. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm>.
- 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**, Brasília, D.F. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Geografia, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf>>.
- CINTRÃO, F. F. J.; CORREIA, L. Meio ambiente e representação social: um estudo de caso na escola municipal de ensino fundamental de Araraquara-SP. **Revista Uniara**, n.14, p. 201-212, 2004.
- GARCIA, J. Indisciplina, incivilidade e cidadania na escola. **SSOAR – Social Science Open Access Repository**, v. 8, n. 1, 2006, p. 124-132. Disponível em: <<http://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/19764>>.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed., São Paulo: Atlas, 1999.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos pesquisas**, n. 118, p. 189-205, 2003.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MEDEIROS, A. B; MENDONÇA, M. J. S. L; SOUSA, G. L; OLIVEIRA, I. P. A importância da educação na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belo**, v. 4, n.1, p. 1-17, 2011. Disponível em:
<http://www.terraBrasilis.org.br/ecotecadigital/index.php?option=com_abook&view=book&catid=4:educacao-ambiental&id=1462:a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais&Itemid=54>.

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

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1996.

SAHEB, D.; LUZ, A. A. da. As representações de meio ambiente e a Educação Ambiental. In: V EDUCERE - III Congresso Nacional da área de educação EPISTEME, 5, 2005, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2005, p. 1657-1665.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DS6 - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS DIRETRIZES CURRICULARES: APONTAMENTOS À FORMAÇÃO DE PROFESSORAS(ES)

Juliana Mara Antonio¹
Patricia Neumann²

Resumo: O objetivo deste texto é discutir a formação de professoras(es) com base na Educação Ambiental (EA) presente nas diretrizes curriculares das licenciaturas. O método foi à análise documental. Os resultados foram que ou a EA não é mencionada ou é apenas nas disciplinas de Geografia e Ciências Biológicas, o que contraria o que propõem as políticas em EA. Há uma discrepância entre a legislação e a realidade curricular das licenciaturas, o que impacta diretamente a formação inicial e continuada de professoras(es). A formação afeta, consequentemente, as práticas educativas, as quais ainda continuam a ser fragmentadas e isoladas do contexto social mais amplo. Consideramos que é preciso que a EA seja trabalhada em todas as áreas de conhecimento, bem como a superação das rígidas divisões das disciplinas. É preciso mudanças de paradigmas que vão além de mudanças curriculares e a inserção de aspectos humanistas junto aos fundamentos filosóficos e científicos.

Palavras-chave: Educação ambiental; Formação de professoras(es); Diretrizes.

¹ Educadora Ambiental. Mestra no Ensino de Ciências e Matemática. Membro do Núcleo de Educação Ambiental na UNICENTRO, Guarapuava, PR. julianamara85@hotmail.com.

² Psicóloga. Mestra em Educação. Membro do Núcleo de Educação Ambiental na UNICENTRO, Guarapuava, PR. souhumanista@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSD - RESPONSABILIDADE SOCIOCORPORATIVA, EXTERNALIDADES E GLOBALIZAÇÃO

Bárbara Vier¹

Resumo: O presente artigo tem por escopo a análise das responsabilidades social e corporativa das empresas estrangeiras em contraponto com a globalização e as externalidades. Neste intuito, serão inicialmente explanados os conceitos básicos acerca de responsabilidade social corporativa, externalidades e globalização. Posteriormente, será analisado o caso da Hydro Alunorte, instalada em Barcarena, no estado Pará. Para isso foi utilizada a metodologia exploratória descritiva por meio de levantamento bibliográfico e documental, fontes secundárias de pesquisa. A responsabilidade social corporativa altera a obrigação do empreendimento de acordo com o país onde este se encontra instalado, pois quanto menores as responsabilidades legais, menor a perspectiva de justo da sociedade e mais fácil assumir uma responsabilidade social corporativa, assumindo deveres além dos previstos.

Palavras-chave: Responsabilidade social corporativa; Externalidades; Globalização.

INTRODUÇÃO

O afastamento das indústrias dos grandes centros econômicos é um fato recorrente. Este posicionamento engloba uma série de fatores, dentre os quais os custos financeiros e sociais das instalações industriais, motivo pelo qual este modelo se replica em várias partes do mundo. No Brasil, é comum se constatar as indústrias próximas às saídas das cidades e afastadas dos centros comerciais. O posicionamento industrial brasileiro é fomentado por estímulos governamentais que se aliam às indústrias no intuito de promover o célere crescimento regional, pois a instalação de uma indústria é indicativa de maior número de empregos, investimentos locais e maior circulação de capital.

Muitas vezes, o desenvolvimento ou mesmo o progresso são tidos como os maiores benefícios, principalmente em locais onde há precária infraestrutura, escassez de alimentos, falta de água potável e condições de vida degradante. Este

¹ Bacharel em direito. Especialista em Direito do Estado com Ênfase em Direito Tributário. Especialista em Perícia, Auditoria e Controladoria Contábil. Graduanda em Administração.

posicionamento impulsiona locais com economias recessivas a oportunizarem melhores benefícios para empreendimentos se instalarem em sua localidade, contratarem mão de obra local e explorarem seus recursos no intuito de atrair crescimento para as regiões. O resultado, muitas vezes, implica em uma série de benefícios como é o caso dos benefícios fiscais, doações de terrenos, algumas facilidades burocráticas e previsões legais facilitadoras. Assim, a economia local se beneficia em um curto prazo com as instalações dos empreendimentos ou mesmo com a exploração da natureza.

Esta concepção acerca do desenvolvimento exige mudanças estruturais dentre os interessados envolvidos neste processo, seja ele indústria, governo ou mesmo a população como um todo. Percebe-se que o desenvolvimento impacta o meio e provoca alterações ambientais e sociais capazes de causar inúmeras alterações à forma de vida local pela simples instalação de um empreendimento, sendo as possibilidades de catástrofes muitas vezes negligenciadas em prol das empresas. Quando a natureza se degrada, os exploradores simplesmente buscam novos territórios para exploração. Por exemplo, o colonialismo brasileiro levou à quase extinção do pau-brasil, em decorrência da extração da madeira pelos portugueses.

A cultura de exploração não findou. Assim, o ciclo de exploração causador da extinção de determinadas espécies da natureza é uma realidade cotidiana. Os mecanismos de controle de locais cedem em virtude da necessidade econômica. Isto ocorre em esfera global. A busca desmedida por investimento em busca de fomento não é sustentável.

Para entender isso, geralmente é analisado se as políticas se mantêm ao longo do tempo ou se com o tempo as condições benéficas tendem a não mais existir, ou mesmo se o explorador tende a buscar um novo local para sua instalação. Estas colocações devem ser compreendidas com os conceitos de responsabilidade social corporativa, colateralidade, externalidades e globalização.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como exploratório-descritivo, pois em um primeiro momento busca através, de uma pesquisa exploratória, ganhar a familiaridade com

a temática abordada com o intuito de, posteriormente, construir hipóteses, uma vez que a pesquisa descritiva se vale da descrição fenomênica ou mesmo das relações entre as variáveis (GIL, 2002). Além disso, a pesquisa possui abrangência qualitativa, pois têm o intuito de analisar, interpretar e descrever aspectos relativos à pesquisa (MARCONI e LAKATOS, 1996). Ora possui o intuito de discorrer acerca do objeto de estudo no intuito de interpretá-lo. Para isso, será utilizado levantamentos bibliográficos acerca da temática.

Os conceitos de responsabilidade serão analisados nas perspectivas de Banerjee (2008), Carrol (1991) e Bauman (2008). Os apontamentos acerca de colateralidade e externalidades são pautados em Bauman (2008) e Makin (2014). Para trabalhar o ponto da globalização e seus efeitos negativos foram apresentados conceitos de Milton Santos (2006). Por fim, foi feita uma análise do caso da Hydro Alunorte, na cidade de Bacarena, Pará, no intuito de contextualizar os conceitos.

RESPONSABILIDADE SOCIAL E CORPORATIVA DOS EMPREENDIMENTOS

Para entender a relação da responsabilidade social corporativa faz-se necessário antes compreender o que é responsabilidade. Semanticamente, a responsabilidade se refere à obrigação ou mesmo ao dever de realizar ou deixar de fazer algo. Quando prevista em lei, pode conduzir a julgamento e, consecutivamente, a uma punição. Por sua vez, social remete à sociedade e corporativa ao setor organizado da sociedade (ANJOS et al, 2009). Neste prisma, a responsabilidade social e corporativa exprime o dever ou mesmo a obrigação para com a sociedade em um ambiente organizado dessa mesma sociedade.

A obrigação sociocorporativa pode ser atribuída quando as corporações realizam mais do que as atribuições previstas na norma local em relação às partes interessadas (JOHNSON E SCHOLLES, 2002 apud BANERJEE). Por sua vez, o Conselho Empresarial Mundial determina que responsabilidade social corporativa é o compromisso no desenvolvimento econômico e social que as empresas assumem com os envolvidos: sociedade local, funcionários e família (WORLD BUSINESS COUNCIL 2005 apud BANERJEE 2008). A Associação de Padrões da Austrália define a responsabilidade corporativa como o mecanismo voluntário de preocupação

ambiental e social que ultrapassa as previsões normativas até chegar a um conformismo (apud BANERJEE, 2008).

Ashley et al (2005) traduzem a responsabilidade social corporativa como a credibilidade atribuída à organização diante do dever de realizar as coisas de forma ética e com obediência aos valores morais, cada vez mais difundidos universalmente. Estas atitudes organizacionais traduzem-se por meio de promoção dos valores éticos e morais em suas ações, comportamentos, no respeito ao meio ambiente e conduzem a um envolvimento para com a comunidade. A autora ainda afirma que a responsabilidade social corporativa é um diferencial competitivo, uma vez que gera o aumento de produtividade e respeito da sociedade.

Podem-se apontar três níveis de responsabilidade social das empresas: institucional, organizacional e comercial. No nível institucional, é o dever normativo da empresa para com a sociedade. Quando uma empresa assume responsabilidade, ela se encontra no nível organizacional. Já o nível comercial é a responsabilidade individualizada assumida pelos gerentes da empresa (CAROLL,1979 apud BANERJEE, 2008). Ou seja, no nível elementar das empresas está o institucional que corresponde ao cumprimento da obrigação e deveres dos empreendimentos previstos nas legislações e, cumprindo mais do que isso, o empreendimento está no nível organizacional.

Além disso, Carroll (1991) propõe uma pirâmide de responsabilidades composta por responsabilidade econômica, responsabilidade legal, responsabilidade ética e responsabilidade filantrópica. A responsabilidade econômica tem por objetivo a geração de lucro, principal finalidade dos empreendimentos, por isso é a base da pirâmide. A responsabilidade legal é a obrigação dos empreendimentos para o cumprimento das leis e regulamentações impostas pelo governo, ou seja, o cumprimento parcial do contrato social entre empresa e governo ou mesmo a ética codificada. Por responsabilidade ética entende-se as práticas que são esperadas do empreendimento, em outras palavras, o que os funcionários, acionistas, consumidores entendem por justo ou de acordo com a moral pré-estabelecida pela sociedade. A responsabilidade filantrópica são as ações corporativas em prol da comunidade local.

Em outros termos, as organizações devem buscar atender, além das expectativas econômicas e legais, preceitos éticos e filantrópicos no intuito de apresentarem ações de forma responsável social e corporativamente. Este posicionamento das organizações de exceder suas obrigações legais e éticas tornam os empreendimentos respeitados pela comunidade e estimulam a colaboração das partes interessadas e envolvidas. É evidente que desencadeia uma série de melhorias de condições ao local em que o empreendimento está instalado, uma vez que a organização coopera com a comunidade local.

RESPONSABILIDADE, COLATERALIDADE E EXTERNALIDADE

A esfera ideal de responsabilidade das organizações é a social corporativa, quando as organizações cumprem deveres éticos e morais além dos previstos nas normas legais. Contudo, isto não é a realidade. Muitas empresas têm o intuito de apenas promoverem o crescimento econômico, denominada por Carrol (1991) como responsabilidade econômica, pois o lucro é o principal objetivo das organizações. Friedman (1970 apud ASHLEY, 2005), defensor do livre mercado, foi avesso à responsabilidade social corporativa por entender que a livre composição da mercadoria impulsionaria o bem-estar social, sem a necessidade de as organizações dividirem seus lucros com a sociedade.

Percebe-se que atualmente os mecanismos de controle estatal auxiliam a regulamentação do cenário de empresas impulsionadas tão somente pelo lucro. A desregulamentação estatal quanto à conduta social e ambiental acarretaria uma diminuição das normas descritas por Carrol (1991) como ética codificada ou mesmo responsabilidade legal. Bauman (2008) alerta que a desregulamentação denominada por ele como “alívio da responsabilidade” transfere a responsabilidade do campo normativo da semântica para o campo da realização e mensuração do risco e da responsabilidade. O autor ainda afirma que a ausência de regulamentação faz com que os empreendimentos primem pelos seus próprios interesses. Estes termos denotam que as empresas calculam os riscos colaterais de suas ações quando estão ausentes as regulamentações.

As ações colaterais são os danos causados por determinada ação ou omissão da organização em virtude de culpa, denominadas como “baixas colaterais” ou “vítima colateral” no intuito de eximir-se ou mesmo desculpar-se para se esquivar de punição, afirmando ausência de intencionalidade. Posto isso, é evidente que, algumas vezes, há a previsibilidade do importuno, pois as organizações sabem o que pode vir a ocorrer, mas, em razão dos custos ou mesmo por acreditarem que é quase impossível ocorrer um imprevisto, negligenciam a probabilidade de um eventual incidente. Quando questionadas acerca das questões, é bem provável evidenciar argumentos como falta de intencionalidade no intuito de aparentar uma cegueira ética. Há uma linha tênue entre imprevisto colateral e ação intencional, na qual o imprevisto visa promover a organização economicamente, impulsionando o crescimento financeiro do empreendimento (BAUMAN, 2008).

As colateralidades na economia são, na maioria das vezes, externalidades negativas. Pode-se dizer que as externalidades negativas se referem às ações que acarretam prejuízos a terceiros (MANKIW, 2014). No contexto das organizações, as externalidades negativas provocadas pelos empreendimentos ocasionam danos a terceiros e, muitas vezes, devem ser compensadas. Os prejuízos sociais e ambientais devem ser reparados quando possível ou mesmo compensados monetariamente.

A atuação da organização objetiva, em princípio, a rentabilidade, motivo pelo qual muitas organizações não vislumbram a responsabilidade social corporativa como estratégia. É possível prever as externalidades das ações organizacionais, contudo dirimir a probabilidade às vezes é negligenciado no intuito de não gerar uma despesa, ou seja, o risco é calculado. O arcabouço legal rígido corrobora o aumento de rigor das organizações, em tese.

AS EXTERNALIDADES E A GLOBALIZAÇÃO

O atual momento histórico representa uma encruzilhada. Os avanços são ditados pela “inoportuna” marcha do progresso que determina o futuro, sem a devida preocupação com as decisões acerca das ações unilaterais que serão tomadas e produzirão efeitos externos. Este dilema é uma crise de percepção, pois os seres

humanos acreditam ser soberanos e por meio de toda a sua ganância continuam com a falácia de progresso, mesmo próximos ao abismo e ao “colapso eminente” (LUZIO, 2015). Isso se traduz no que Bauman (2008) denomina como crise de urgência “um tipo de sociedade que proclama que a satisfação do consumidor é seu único motivo e seu maior propósito, um consumidor satisfeito não é motivo nem propósito— e sim a ameaça mais apavorante”. (BAUMAN, 2008, p. 126).

Ressalta-se que a sustentabilidade não é restrita à questão ambiental. Esta distorção de sustentabilidade ambiental decorre de países desenvolvidos focarem em questões ambientais por já terem superado as demais e pelos problemas ambientais serem percebidas como questões coletivas. O modelo de John Elkington (1990) denominado *triple bottom line* estabelece a sustentabilidade nas dimensões econômica, ambiental e social. John Hawkes propôs como quarta dimensão, ou seja, a função essencial da cultura no planejamento público. No hexagrama da sustentabilidade, além das dimensões anteriormente mencionadas, também há a espacial (questão geográfica) e a política (ideal democrático). O termo hexagrama refere-se à figura geométrica de seis vértices interdependentes e com fluxo contínuo (LUZIO, 2015).

O processo de globalização cooperou com as transformações internacionais. As externalidades que antes se manifestavam no contexto local passaram a ser manifestadas de forma mais ampla por empresas multinacionais. As organizações multinacionais passaram a exercer o domínio. Nas palavras de Milton Santos (2006, p. 164):

Sob esse aspecto, os negócios governam mais que os governos (E. Laszlo, 1992) e, com a globalização da tecnologia e da economia, os Estados aparecem como servos das corporações multinacionais (R. Petrella, 1989). Nessas condições, lembram Warf (1989, p. 265) e C. A. Michalet (1993, p. 19), o Estado não seria mais necessário para gerir as transformações internacionais. Verifica-se uma verdadeira “erosão da soberania nacional”, conforme realçado por H. I. Schiller (1986, pp. 21-34). Acreditar, todavia, que o Estado se tornou desnecessário é um equívoco. Na realidade, a emergência de organizações e firmas multinacionais realça o papel do Estado, tornado mais indispensável do que antes (A. Giddens, 1984, p. 135; H. Silver, 1992; G. Boismenu, 1993, p. 13; Groupe de Lisbonne, 1995).

Isto envolve um alinhamento jurídico legal das empresas com as normas de condutas locais, no intuito de se adequar aos padrões estabelecidos e impostos

(SANTOS, 2006). Percebe-se que há a necessidade legal para apresentar normas de conduta que devem ser cumpridas pelas mais diversas organizações. Dentre as normas se impõe a regulamentação social e ambiental.

Um dos problemas que são verificados com a globalização é o conflito normativo imposto com as leis internacionais, leis nacionais e tratados que visam regulamentar atividades prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade. Mas as previsões normativas locais são eficazes para interferir nas forças sociais e econômicas que impulsionam o comércio? A análise de resíduo global induz à percepção de que as indústrias extrativas e indústrias poluentes estão instaladas na periferia, ao redor do mundo, onde os cuidados do governo para com a sociedade são negligenciados, assim tornando a produção mais barata, principalmente no sul do globo (MOHAI, DAVID e PELOW, 2009).

Ocorre um aumento crescente de multinacionais, principalmente nas localidades onde as responsabilidades legais e éticas são dirimidas diante das questões sociais da nação. Os países periféricos são utilizados no intuito de se isolar empreendimentos extrativistas, poluidores e demais resíduos do resto do mundo. É assim instaurada uma política de encaminhar os poluentes para fora do seu território. Isto ocorre para potencializar rendimento em detrimento das menores exigências e conhecimento de economias menos favorecidas.

ESTUDO DE CASO

A Hydro AluNorte é a maior refinaria de alumínio fora da China. Esta empresa pertence a um conglomerado norueguês e mais de um terço da empresa pertence ao governo da Noruega. Conforme o Ministério de Comércio, Indústria e Pesca da Noruega: “Como acionista em várias empresas, o Estado norueguês tem expectativas claras em relação à responsabilidade social corporativa das empresas, incluindo questões ambientais” (apud SENRA, 2017). Isto indica que o governo manifesta interesse em que as empresas apresentem ao menos as suas Responsabilidades Sociais Corporativas.

A empresa está instalada na cidade de Barcarena, no estado do Pará- BR. Nesta cidade, apenas 21% da população possui acesso à água potável em sua

residência e 44% da cidade não possui coleta de lixo adequada, além de apresentar o pior saneamento sanitário entre as cidades com mais de 100 mil habitantes (COMISSÃO EXTERNA DAS BACIAS DE REJEITOS E MINERAÇÃO DE BARCARENA/PA, 2018).

Desde o ano 2000 a região passou por 17 incidentes ambientais de longo e médio prazo. Em 2009 ocorreu um transbordamento de lama tóxica em rios da Amazônia por meio de empresas subsidiárias, tendo sido a empresa condenada pelo IBAMA com multa de aproximadamente 17 milhões de reais. À época a empresa pertencia à Vale e só foi alienada, em 2011, ao conglomerado norueguês (COMISSÃO EXTERNA DAS BACIAS DE REJEITOS E MINERAÇÃO DE BARCARENA/PA, 2018). No ano de 2017, o Laboratório de Química Analítica e Ambiental da Universidade Federal do Pará (UFPA) indicou que um em cada cinco moradores residentes nas proximidades da empresa estava contaminado por chumbo (SENRA, 2017). Ou seja, foram diversos os prejuízos externos provocados em Barcarena.

No ano de 2018, os moradores locais constataram a mudança de cor da água do rio e, diante do ocorrido em Mariana, Minas Gerais, denunciaram. Isso corrobora as pesquisas que já vinham sendo desenvolvidas pela Universidade Federal do Pará, ou seja, que de cada cinco moradores da região, um estaria contaminado por chumbo. A organização, em princípio, negou o vazamento de qualquer barragem. Nas auditorias realizadas na organização foram verificados tubos clandestinos para a retirada de água. Conforme Auto de Infração nº 7001/11248 da SEMA, não havia o tratamento necessário das águas pluviais na área da indústria, sendo estas direcionadas aos rios, como se pode constatar nas imagens:

Figura 1- Vista do pátio da empresa.



Figura 2- Sobrevoô aéreo do DRS2 (depósito de resíduo).



Figura 3- Nível de submersão da planta x segurança.



Figura 4- Ponto de lançamento da tubulação irregular



Fonte: Audiência pública realizada na Câmara dos Deputados 2018 APUD Comissão Externa das Bacias de Rejeitos de Mineração de Bacarena (2018)

A contaminação dos rios é geralmente percebida por meio da alteração da cor da água dos rios locais. A atenção populacional, juntamente com o estudo prévio da Universidade e do Instituto Evandro Chagas, foi essencial para apurar de forma e eficaz o incidente. Após os desastres percebidos no país, as comunidades estão mais atentas às alterações ambientais. Quanto às questões sociais, percebe-se que a cidade onde a mineradora encontra-se instalada, não possui condições básicas. A responsabilidade social corporativa parece não passar de um discurso aos países periféricos que ofertam condições para a maior lucratividade dos empreendimentos. Os deveres fiscais são justificados como responsabilidades sociocorporativas quando, na realidade, não passam de obrigações normativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo responsabilidade social corporativa exprime a responsabilidade organizacional que vai além da responsabilidade econômica e legal. A aplicação da responsabilidade social corporativa atribui à organização maior credibilidade e é um diferencial competitivo dentre as demais organizações, destacando-se que a responsabilidade social corporativa integra a responsabilidade econômica, legal, ética e filantrópica, conforme Carrol (1991). Contudo, esta responsabilidade que deveria ser almejada por muitos empreendimentos, é negligenciada para o aumento da receita empresarial das organizações, afinal os empreendimentos visam o lucro e as preocupações e investimentos significam despesas desnecessárias às suas atuações.

Este pensamento calculista muitas vezes conduz os empreendimentos aos efeitos colaterais que são os imprevistos causados por uma ação ou omissão da organização. Os efeitos colaterais são todas as externalidades negativas que as empresas não previam ou mesmo que alegam desconhecer. Em regra, as colateralidades são externalidades negativas, ações que afetam terceiros de maneira prejudicial, conseqüentemente gerando o dever das organizações em reparar o dano no intuito de recompor o prejuízo e, quando isso não for possível, o reparo deve ser convertido em pecúnia.

A ausência de regulamentação das responsabilidades organizacionais conduz os empreendimentos a satisfazerem o interesse próprio e, assim agindo, afetam a sociedade e o ambiente, pois a organização só busca os seus interesses, ou seja, aumentar a lucratividade. Este cenário conduz a diversas externalidades negativas e acarreta inúmeros prejuízos à sociedade e ambiente em geral, não apenas à sociedade local afetada; por essa razão, a preocupação com estas questões é de extrema relevância na interação entre os países.

No contexto global, as organizações internacionais poluidoras e extrativistas buscam países periféricos para operar, no intuito de dirimir as obrigações sociais e ambientais e aumentar a lucratividade. As externalidades negativas são muitas vezes negligenciadas, pois apesar de prejudicarem terceiros, algumas nações acreditam que é necessário o aporte financeiro da organização estrangeira que polui

o local em que está instalada e extravia a maior parte do lucro para o país de origem.

REFERÊNCIAS

- ANJOS , Margarida dos Anjos et al,2009. **Mini Aurélio**. 7º Ed. Curitiba: Positivo, 2009.
- ASHLEY, Patrícia Almeida et al. **Ética e responsabilidade social nos negócios**. 2º Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- BANERJEE, S. B. Corporate social responsibility: The good, the bad and the ugly. **Critical Sociology**, 34(1), pp. 51-79. 2008.
- BAUMAN, Zygmunt. **Vida para o consumo**: a transformação das pessoas em mercadorias. Rio de Janeiro: Zahar, 2008
- CARSON. Rachel. **Primavera Silenciosa**. Tradução Raul de Polillo. 2º Ed. São Paulo: Portico,1969.
- CARROLL, Archie B. The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. **Business Horizons**. Volume 34, Issue 4, July–August 1991, Pages 39-48
- COMISSÃO EXTERNA DAS BACIAS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO EM BARCARENA/PA. **Relatório final**. 18 de out. de 2018. Disponível em < <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/externas/55a-legislatura/bacias-de-rejeitos-de-mineracao-em-barcarena-pa/documentos/outros-documentos/relatorio-final-comissao-externa-de-barcarena-com-links>>. Acessado em 09 de jul. de 2019.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 6º Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996
- LUZIO, Luís Miguel. **Pautas para outra sociabilidade**. Londrina: Eduel, 2015.
- MAKIWI, N. Gregory. **Introdução à Economia**. 6º Ed. São Paulo. Cengage Learning Edições Limitadas, 2014.
- SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção .4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
- MOHAI, Paul; PELLOW, David; ROBERTS, J. Timmons. **Environmental Justice**. Nov. 2019. Disponível em < <https://www.researchgate.net/publication/228202345>>.
- SENRA, Ricardo. Noruega é maior acionista de mineradora denunciada por contaminação na Amazônia. **BBC Brasil em Washington**. 28 de junho de 2017. Disponível em < <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-40423002>>. Acessado em 09 de jul. de 2019.
- REYNOLDS, Martin. Environmental ethics. **The Environmental Responsibility Reader**. London: UK: Zed Books and The Open University, 2009.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSJ - INJUSTIÇA AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO DE INGLÊS: IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO¹

Vera Lúcia Lopes Cristovão²
Antonio José Radi³

Resumo: A problemática ambiental vem sendo denunciada, discutida e analisada há algum tempo. Esta pesquisa tem como objetivo principal identificar a presença de questões ambientais nos livros didáticos de língua inglesa para o fundamental II, aprovadas no PNLD (2014) (BRASIL, 2011) e reconhecer a circulação de (in)justiça ambiental nos textos verbais e não-verbais utilizados. Como contribuição, discutiremos possíveis efeitos dessas representações na formação de indivíduos. A relevância da presente investigação está na problematização dos “valores sociais e ideológicos” que são veiculados pelas escolhas dos textos verbais e não verbais nos livros didáticos.

Palavras-chave: Injustiça ambiental; Livro didático de inglês; Educação.

INTRODUÇÃO

A problemática ambiental vem sendo denunciada, discutida e analisada há algum tempo. Nesse processo, a conscientização ambiental dos cidadãos é condição para contribuímos para práticas sociais transformadoras. O presente estudo parte do princípio de que a formação dos indivíduos se realiza na vivência com e em diversas práticas e espaços sociais. A escola é uma delas. É claro que não é a escola em si, mas seus corresponsáveis, isto é, os actantes, suas capacidades, seus recursos, seus artefatos simbólicos e materiais que fazem a mediação dessa formação em práticas sociais situadas. Um recurso/artefato comum e relevante nesse espaço é o livro didático. Logo, é fulcral investigar esse bem cultural constituído por elementos como saberes a serem ensinados, dados, fatos, valores ideológicos, culturais, éticos, morais e estéticos, entre outros, construídos

¹ Trabalho desenvolvido no escopo do projeto *Linguagem e Sociedade: possibilidades de participação social de grupos socialmente vulneráveis por meio da língua inglesa, sob a coordenação da Profa. Dra. Vera Lúcia Lopes Cristovão que contou com apoio de bolsa PQ2/CNPq no. 311921/2012-4.*

² Professora Associada do Departamento de Letras Estrangeiras Modernas, da Universidade Estadual de Londrina (UEL). veraluciacristovao@gmail.com.

³ Professor do Instituto Federal de Barretos e doutorando em Agronomia na UEL. ajoradi@gmail.com

por sistemas semióticos como o texto verbal, constituído por signos bem como o texto imagético, o não verbal. Considerando a afirmação de Bronckart e Bota (2012, p. 370) de que os signos “[...] se tornam portadores de um valor propriamente referencial e de um valor de avaliação social [...]”, destacamos a relevância de analisarmos o livro didático (LD) enquanto um artefato portador de representações coletivas sócio historicamente construídas e de representações individuais do(s) autor(es), influenciadas por determinantes externos e seus próprios recursos e capacidades.

Esta pesquisa tem como objetivo principal identificar a presença de questões ambientais nos livros didáticos de língua inglesa para o fundamental II, aprovadas no PNLD (2014) (BRASIL, 2011) e reconhecer a circulação de (in)justiça ambiental nos textos verbais e não-verbais utilizados. Como contribuição, discutiremos possíveis efeitos dessas representações na formação de indivíduos. A relevância da presente investigação está na problematização dos “valores sociais e ideológicos” que são veiculados pelas escolhas dos textos verbais e não verbais nos LD.

Tendo em vista as inúmeras referências relevantes para o desenvolvimento dessa pesquisa, fizemos um recorte para a apresentação do conceito de (in)justiça ambiental. Na sequência, expomos a metodologia e passamos para a apresentação dos resultados articulada à discussão. Para não concluir, discutimos nossas contribuições.

(IN)JUSTIÇA, RACISMO E MEIO AMBIENTE

Discorrer a respeito de justiça e racismo ambientais demanda, em um primeiro momento, uma definição e uma compreensão do significado de “meio ambiente”. Embora seja comum a associação do termo com “natureza” ou mesmo “recursos naturais”, faz-se importante salientar que “meio ambiente” deve ser entendido como algo mais amplo, perpetrando também os espaços construídos pelo ser humano. Assim, segundo Reigota, meio ambiente é:

Um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam processos de criação cultural e tecnológica e processos

históricos e políticos de transformações da natureza e da sociedade (REIGOTA, 2009, p.36)

Sob este ponto de vista, sociedade e meio ambiente são indissociáveis e, portanto, não podem ser estudados e compreendidos individualmente. Neste contexto se coloca, talvez, o maior desafio civilizacional contemporâneo: garantir qualidade de vida a mais de 7 bilhões de pessoas sem destruir ou comprometer os recursos naturais indispensáveis à vida na Terra. Se é um fato que esta questão vem alcançando crescente importância na agenda internacional, também preocupa os persistentes impasses e os grandes obstáculos à adoção de um modelo civilizacional ambientalmente mais justo e menos predatório.

Santos (2013) traz esta discussão para o Brasil, anfitrião, em 1992, da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) e, vinte anos depois, da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20). Ao questionar os reais avanços ocorridos em nosso país em torno o desenvolvimento e da sustentabilidade no período compreendido entre ambas conferências, o autor mostra-se cético. Não obstante o discurso de união de todos para solução dos problemas ambientais, é a política de poucos que acaba prevalecendo:

Podemos citar os casos da flexibilização do código florestal, copa do mundo, olimpíadas, código da mineração, incentivo aos grandes projetos hidrelétricos, incentivo aos grandes projetos de mineração, agrocombustíveis e outros, tais casos são sempre utilizados para justificarem as ações do discurso do 'para todos', mas com o intuito de beneficiar 'uns' (SANTOS, 2013, p.41-42).

Esta política de privilégios aos grandes capitais em detrimento das necessidades da maioria da população é também abordada por Acselrad (2010). Segundo o autor, a ênfase no crescimento econômico coloca, frequentemente, a proteção ambiental como um empecilho e um incômodo, desqualificando-a e deslegitimando-a. Por outro lado, políticas desenvolvimentistas em nome do emprego e da renda são muitas vezes mal sucedidas acentuando a concentração de renda e a exclusão social. Este quadro provocou, segundo Acselrad (2010), um movimento de ressignificação da questão ambiental expresso na noção de justiça ambiental.

Justiça ambiental pode ser definida como:

O conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas das operações econômicas, de políticas ou programas federais, estaduais e locais, bem como resultantes da ausência ou omissão de tais políticas (HERCULANO, 2008, p.2).

Os primeiros movimentos por justiça ambiental surgiram nos Estados Unidos no final dos anos 70 motivados por contaminações químicas em áreas residenciais (HERCULANO, 2008). Em 1998, alguns representantes de movimentos por justiça ambiental dos EUA estiveram no Brasil, buscando trocar experiências e estabelecer alianças contra a exportação da injustiça ambiental. Em 2001 é realizado o Seminário Internacional Justiça Ambiental e Cidadania na cidade de Niterói-RJ (Acselrad, 2010). O seminário deu origem, no mesmo ano, à Rede Brasileira de Justiça Ambiental (RBJA). A RBJA é “formada por representantes de vários movimentos sociais, ONGs, entidades ambientalistas, sindicatos, pesquisadores, organizações afrodescendentes e indígenas de todo o Brasil” (PORTO, 2005, p. 7). A RBJA surge, assim, como um movimento social para denunciar e combater os casos de injustiça ambiental, que expõe os grupos mais vulneráveis a áreas ambientalmente insalubres.

Del Grande, Galvão e Miranda (2013) propõem indicadores para avaliação de equidade ambiental⁴ distribuídos em cinco dimensões: Social, Econômica, Saúde, Ambiental e Mobilidade. Embora os autores trabalhem com a adaptabilidade destes indicadores em recursos hídricos, há alguns deles que possuem uma aplicação bastante abrangente e são de interesse para este estudo, conforme demonstrado no Quadro 1:

Quadro 1. Indicadores de Equidade Ambiental

SOCIAL	ECONÔMICA	SAÚDE	AMBIENTAL	MOBILIDADE
- Renda - Escolaridade - Grupos	- Conflitos ambientais	- Doenças pré-existent e adquiridas	- Recursos naturais impactados	- Migração

⁴ Os autores consideram o termo “equidade ambiental” como sinônimo de “justiça ambiental”.

étnicos/raciais				
- Favelização				

Fonte: Adaptado de Del Grande, Galvão e Miranda (2013).

Nível de renda e escolaridade não são os únicos fatores passíveis de discriminação socioambiental; o fator étnico também pode desencadear terríveis injustiças culminando no chamado racismo ambiental. De acordo com Herculano, o racismo ambiental:

Diz respeito a um tipo de desigualdade e de injustiça ambiental muito específico: o que recai sobre suas etnias, bem como sobre todo grupo de populações ditas tradicionais – ribeirinhos, extrativistas, geraizeiros, pescadores, pantaneiros, caiçaras, vazanteiros, ciganos, pomeranos, comunidades de terreiro, faxinais, quilombolas, etc (HERCULANO, 2008, p.16).

A expressão “racismo ambiental” teve origem nos Estados Unidos na década de 80, através de movimentos de afro-americanos pertencentes às camadas mais pobres da população (FERRARESI, 2012). Estes movimentos combatem o despejo de substâncias tóxicas em bairros ou mesmo em cidades cuja população é composta predominantemente por afrodescendentes. Como salienta Herculano, “racismo é a forma pela qual desqualificamos o outro e o anulamos como não-semelhante” (HERCULANO, 2008, p. 17). Fazemos uso desses indicadores para a análise dos livros.

Embora com foco diferente, no trabalho sobre Formação de Professores raça/etnia, Ferreira (2006) trata de preocupações semelhantes ao abordar as questões de ensino crítico, cidadania, identidade e racismo. O livro traz conceitos e sugestões de materiais de ensino para que questões de raça/etnia possam ser trabalhadas na escola, conforme obrigatoriedade prevista em lei de 2003.

METODOLOGIA

A análise de livros didáticos para o sexto, sétimo, oitavo e nono anos (Ensino Fundamental II) são realizadas em três diferentes coleções voltadas para o ensino de língua inglesa:

Quadro 2. Coleções Inglês – Fundamental 1 PNLD/2014

Título da coleção	Organização	Editora	Grupo e local da sede
<i>Alive!</i>	Quatro volumes com oito unidades por livro abordando uma temática, as habilidades, vocabulário e foco na linguagem.	Edições SM	Fundação SM, em São Paulo
<i>It fits</i>	Quatro volumes com oito unidades por livro abordando uma temática, as habilidades, vocabulário e gramática.	Edições SM	Fundação SM, em São Paulo
<i>Vontade de saber inglês(VSI)</i>	Quatro volumes com oito unidades por livro abordando uma temática, as habilidades, vocabulário e gramática.	FTD	Marista, em São Paulo

Fonte: os autores

Como pode ser observado pelas informações sintetizadas no quadro, as editoras com obras aprovadas estão sediadas em São Paulo. Entretanto, a elaboração da coleção *Vontade de saber inglês* foi realizada na cidade de Londrina, no Paraná. As Edições SM são originárias da Espanha e atuam no Brasil desde 2004. Em sua página eletrônica informam que atuam no setor de didáticos e a Fundação foi criada para realizar projetos educacionais em parceria com os governos das esferas federal, estadual e municipal, além de instituições privadas.

Para a identificação de textos e/ou imagens que façam referência direta ou indireta a situações relacionadas a (in)justiça ambiental e/ou racismo ambiental adotamos alguns indicadores propostos por Cartier *et al* (2009) e Del Grande, Galvão e Miranda (2013), a saber:

Quadro 3. Indicadores adotados para avaliação dos materiais didáticos

ECONOMICO-SOCIAL	SAÚDE	AMBIENTAL	MOBILIDADE
- Renda - Conflitos ambientais - Grupos étnicos/raciais - Favelização	- Doenças pré-existentes ou adquiridas devido ao meio ambiente insalubre	- Tratamento de água e esgoto - Coleta de lixo - Recursos naturais impactados	- Migração por causas ambientais

Fonte: os autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, desenvolvemos a análise das três coleções supracitadas a partir dos indicadores apresentados.

Nenhuma das coleções faz referência direta aos temas (in)justiça ambiental ou racismo ambiental, sendo que todas as identificações realizadas no interior dos materiais didáticos referem-se aos indicadores *per si*. As relações entre os indicadores identificados e as situações de injustiça ou racismo ambientais devem, portanto, em todos os casos, ser construídas pelos usuários dos materiais.

Dos nove indicadores utilizados, três não foram identificados em nenhuma das coleções estudadas (Renda, Doenças pré-existentes ou adquiridas devido ao meio ambiente insalubre e Tratamento de água e esgoto). Dentre os indicadores encontrados, apenas dois se fizeram presentes, com maior ou menor frequência, em todas as coleções: Conflitos ambientais e Grupos étnicos/raciais.

- Indicador Conflitos ambientais: interessante observar que imagens do filme “Avatar” encontram-se presentes nas três coleções estudadas. Não obstante, estas imagens ora encontram-se sem qualquer comentário referencial (Alive!) ora os comentários limitam-se ao nome (VSI) ou ao ano e direção do filme (It Fits). Embora “Avatar” seja um filme de ficção científica, sua grande popularidade poderia se constituir em uma interessante oportunidade para trazer à tona as históricas disputas envolvendo recursos naturais em nosso planeta e em nosso país, disputas estas as quais, via de regra, não possuem um final feliz como o da película. Nesta mesma linha, a imagem do filme “Tainá 2” (It Fits) aparece relacionada apenas à seu país de origem. Menos popular que “Avatar”, a exibição de trechos do filme ou mesmo de uma sinopse desta produção brasileira poderia ilustrar os conflitos ambientais em curso na região amazônica. Conflitos nesta região florestal poderiam também ser abordados a partir da imagem e da breve biografia do seringueiro e ativista ambiental Chico Mendes, constantes no material Alive!

- Grupos étnicos/raciais: assim como “Conflitos ambientais”, este indicador possui sua abordagem oportunizada nas três coleções. A imagem de Nelson Mandela aparece em dois materiais (Alive! e It Fits) sendo que na coleção It Fits o conhecido líder sul africano pode ser visto em dois livros (8º e 9º anos). Nesta coleção, no livro do 8º ano, há um trecho de uma autobiografia de Mandela onde o ativista político compara a educação britânica à cultura africana, citando a pretensa

superioridade daquela em relação a esta. Ainda no material *It Fits*, o livro do 9º ano traz uma imagem de Mandela relacionada a um breve comentário sobre sua ocupação e sua presença em vários livros, documentários e até em um filme (*Invictus*). Dentro do âmbito de importantes personagens da luta contra o racismo, a coleção *Alive!* (7º ano) estampa uma imagem e uma bastante breve biografia de Lima Barreto, mencionando em uma atividade que este jornalista negro fora vítima de discriminação racial. Na *Alive!* imagens de pessoas segurando faixas e cartazes com dizeres antirracistas surgem em três oportunidades no livro do 6º ano. Também nesta coleção (7º ano), a imagem de uma atriz famosa ao lado de um jovem negro africano ilustra o trabalho humanitário na África. No material *It Fits* (9º ano) há um relato de uma pessoa branca – um jovem britânico - denunciando ter sido vítima de racismo na América do Sul. No livro do 9º ano da coleção VSI há um texto intitulado “Diversity and inclusion” que salienta a importância do respeito à diversidade racial, sexual, política e linguística. Pode-se constatar que, embora seja um assunto recorrente, não há em nenhum dos livros analisados uma referência ao racismo do ponto de vista ambiental, com suas especificidades e peculiaridades (HERCULANO, 2008). Não obstante, uma construção que conduza à temática do racismo ambiental faz-se bastante factível em todas as coleções estudadas.

Favelização: este indicador foi identificado apenas no material *Alive!* (6º ano) onde aparece a imagem de uma favela sendo relacionada à pobreza. Partindo-se desta relação, a injustiça ambiental poderia emergir explicitando a discriminação socioambiental imputada a alguns grupos raciais e de classe (HERCULANO, 2008).

Coleta de lixo: existente apenas na coleção *Alive!* com a imagem de um lixão sendo manejado por um trator. Embora não se possa observar a presença de pessoas trabalhando em meio ao lixo, esta situação poderia ser apresentada e problematizada enquanto uma realidade comum em nosso país.

Recursos naturais impactados: presente apenas no material *Alive!* onde há uma imagem de um menino segurando um cartaz com os dizeres “Kids need clean water” (6º ano); o citado cartaz está relacionado com proteção da natureza. No livro do 7º ano há duas imagens ladeadas; na primeira há um curso d’água poluído e na segunda um grupo de pessoas recolhendo lixo às margens do rio. As imagens estão relacionadas à poluição e à limpeza voluntária do meio ambiente. Ainda no livro do

7º ano há uma imagem de um jovem banhando-se nas águas de um rio poluído. Este contato de pessoas com ambientes naturais degradados poderia fazer emergir a precariedade das condições em que vivem muitas comunidades no Brasil e no mundo, quando populações marginalizadas são assentadas ou assetam-se por conta própria em áreas de elevado risco ambiental.

Migração por causa ambientais: este indicador foi identificado apenas no material Alive! No livro do 6º ano há uma imagem de uma família de imigrantes asiáticos nos EUA em frente a sua residência, no caso um “motorhome”. No livro do 8º ano há o título de uma matéria com os dizeres: “Chasing riches from Africa to Europe and finding only squalor”. Logo abaixo do título, duas linhas referem-se à frustração de imigrantes africanos enganados por promessas fantasiosas de trabalho na Espanha. Embora as causas que levaram estas pessoas a migrar não estejam explicitadas no material, a abordagem revela-se como uma potencial oportunidade para se adentrar na deterioração dos recursos naturais como importante causa da movimentação de pessoas ao redor do mundo.

Por meio da identificação do uso de elementos relacionados aos indicadores selecionados, reconhecemos a maior presença de textos imagéticos bem como a utilização tanto de ícones globais como Nelson Mandella quanto indivíduos locais comuns que representem as temáticas ambientais.

Outra observação importante é que a presença de elementos não garante que haverá problematização do tema nem a ausência de elementos atesta que não haverá trabalho (de conscientização, por exemplo) voltado para a promoção de conscientização e de contestação. Podemos enfatizar que o elemento humano na transposição do conteúdo proposto é fundamental para que haja relação do conteúdo proposto em sala de aula e/ou pelo material com o cotidiano dos indivíduos, incluindo a relação com o meio ambiente.

No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi publicada em 27 de Abril de 1999, tornando Educação Ambiental obrigatória em todas as esferas educacionais, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Superior. Essa obrigatoriedade foi reafirmada no Paraná pela aprovação do Projeto de Lei Paraná – Educação Ambiental, no dia 03 de Novembro de 2011, entrando em vigor desde então.

Se uma das formas de agir no mundo é com a linguagem, é certo que nos posicionamos por meio da linguagem e das ações que realizamos. Em anuência com Ferreira (2006, p. 49), “Em outras palavras, podemos resistir a uma prática hegemônica, através da discussão e análise do que ocorre ao redor [...] Sendo assim, precisamos trabalhar em sala de aula com uma visão de um discurso que garanta espaço para a cidadania [...]”.

Se a construção de nossa identidade é tecida em nossas relações com e nas práticas sociais, conforme defendido por Kleiman (1995), os conteúdos dos quais nos servimos são corresponsáveis pelos valores sociais e ideológicos que iremos reproduzir, contestar ou transformar. Nesse trabalho, investigamos conteúdos referentes à injustiça social uma vez que acreditamos que

“A educação como processo formador comprometido com a sustentabilidade socioambiental exige a participação, individual e coletiva, das pessoas nele envolvidas, o que tem relação direta com a diminuição e/ou aumento de nossa potência de ação [...]” (ALVES, 2010, p. 25)

PARA (NÃO) CONCLUIR

Tendo em vista nosso entendimento de que a Educação Ambiental deve atravessar o currículo escolar, assumimos conjuntamente a participação da língua estrangeira nesse processo. Assim, propusemo-nos a analisar os materiais de língua inglesa aprovados no PNLD 204 no que concerne à questão de (in)justiça ambiental. Para nossas análises, servi-mo-nos de indicadores e procuramos identifica-los em textos verbais e não verbais do nosso corpus.

Os resultados mostraram baixos índices de presença de elementos relacionados aos indicadores e pouca inserção de textos verbais. Os indicadores mais presentes tem justamente relação direta com as duas leis que já citamos que tornam obrigatório o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e a Educação Ambiental.

Uma vez que acreditamos no LD com um bem cultural cuja abrangência é fenomenal, precisamos contribuir com critérios e descritores que possam auxiliar na escolha de textos verbais e não verbais que fazem a mediação na construção de valores e identidades na esfera escolar. É crucial que esses valores possam ser

partilhados, problematizados e compreendidos para que o usuário do LD possa se sentir potente para agir em prol de uma sociedade e um meio ambiente mais justos.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. In: **Estudos avançados**. São Paulo, 24(68), 2010, p. 103-119.

ALVES, D. M. G. et al. Em busca da sustentabilidade educadora ambientalista. **ambientAMENTE sustentável**. ano V, vol. I, num. 9-10, p. 7-35. 2010.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Editais de convocação para inscrição no processo de avaliação e seleção de obras didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2014**, 2011. Disponível em <http://www.fnde.gov.br/arquivos/category/165-editais?download=8046:pnld-2014-edital-consolidado-3-alteracao> Acesso em 25/04/2013.

BRONCKART, J. P.; BOTA, C. **Bakhtin desmascarado**: história de um mentiroso, de uma fraude, de um delírio coletivo. Tradução Marcos Marciolino, São Paulo: Parábola, 2012. P. 349 – 389.

CARTIER, R. et al. Vulnerabilidade social e risco ambiental: uma abordagem metodológica para a avaliação da injustiça ambiental. In: **Caderno de saúde pública**. Rio de Janeiro, 25(12), dez/2009, p. 2.695-2.704.

DEL GRANDE, M. H.; GALVÃO, C. de O.; MIRANDA, L. Equidade ambiental e recursos hídricos. In: XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. ABRH, 20, 2013, Bento Gonçalves/RS. **Anais [...]**. Bento Gonçalves/RS, 2013.

FERRARESI, P. Racismo ambiental e justiça social. In: **Boletim Científico ESMPU**. Brasília, a. 11, n. 37, 2012, p. 263-289.

FERREIRA, A. J. **Formação de professores raça/etnia**: reflexões e sugestões de materiais de ensino. Cascavel: Coluna do Saber, 2006. 148p

HERCULANO, S. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. In: **Revista de gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente**. São Paulo, v. 3, n.1, jan/abr 2008, p. 1-20.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 6.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

KLEIMAN, A. B.. (Org.). **Os Significados do Letramento**. Novas Perspectivas sobre a Prática Social da Escrita. 1ed.Campinas, S. P.: Mercado de Letras, 1995, v. 1, 294 p.

MOUTINHO-DA-COSTA, L. Territorialidade e racismo ambiental: elementos para se pensar a educação ambiental crítica em unidades de conservação. **Pesquisa em educação ambiental**. São Paulo, v. 6, n. 1, 2011, p. 101-122.

PORTO, M. F. Saúde do trabalhador e o desafio ambiental: contribuições do enfoque ecossocial, da ecologia política e do movimento pela justiça ambiental. In: **Revista ciência e saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v.10, n.4, out/dez 2005, p. 1-11.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo, Brasiliense, 2009.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSP - A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM PELOTAS/RS: ONDE ESTÁ A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E TRANSFORMADORA?

Camilla Helena Guimarães da Silva¹

Bernard Constantino Ribeiro²

Vanessa Hernandez Caporlingua³

Simone Grohs Freire⁴

Resumo: O presente artigo tem por objetivo fazer uma breve revisão de como se configura a gestão de resíduos sólidos na cidade de Pelotas/RS com base na legislação ambiental deste município e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul. Buscou-se a partir de uma abordagem qualitativa, a verificação da presença da Educação Ambiental dentro desses documentos, através de uma abordagem exploratória, bibliográfica e documental, para demonstrar quais estão sendo as estratégias usadas para alcançá-la. Ao final, propõe-se algumas ações no âmbito da Educação Ambiental Transformadora, visando a melhoria da cadeia de resíduos.

Palavras-chave: Gestão de resíduos; Legislação; Educação ambiental.

¹ Mestranda em Educação Ambiental na Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS. Contato: camilla.rostas@gmail.com

² Doutorando em Educação Ambiental na FURG, Rio Grande, RS. Contato: bconstantinor@gmail.com

³ Professora do PPG em Educação Ambiental da FURG (orientadora), Rio Grande, RS. Contato: vcaporlingua@gmail.com

⁴ Professora do PPG em Educação Ambiental da FURG, Rio Grande, RS. Contato: simonesgfreire@gmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DST - EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SUSTENTABILIDADE E INTERDISCIPLINARIEDADE

Fernanda Aline Gunkel¹
Irene Carniatto²
Kátia Janaína Frichs Cotica³

Resumo: O desenvolvimento sustentável está inserido, mesmo que de forma indireta, em todas as áreas do conhecimento, confirmando também sua importância no contexto multidisciplinar e interdisciplinar. Pois na busca de um desenvolvimento realmente sustentável, esses conceitos precisam ser trabalhados desde muito cedo, em todos os níveis de ensino, sendo a educação ambiental a responsável por essa inserção. É através da educação ambiental que os indivíduos, tomam consciência do seu ambiente e adquirem conhecimentos, valores, experiências e se tornam aptos a agir e resolver problemas. A educação ambiental é o caminho mais seguro para que a população possa entender seu verdadeiro papel de cidadão, e a contribuir com o bem comum em busca da sustentabilidade da melhoria na qualidade de vida.

Palavras-chave: Educação ambiental; Interdisciplinaridade; Sustentabilidade.

¹ Aluna especial no Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável - Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Campus Marechal Cândido Rondon, PR fernanda_horn@outlook.com

² Aluna regular do Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável - UNIOESTE, Campus Marechal Cândido Rondon, PR jcotica@uol.com.br

³ Prof.^a Dr.^a do Programa de Pós-Graduação - Mestrado/Doutorado em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Campus Marechal Cândido Rondon, PR irenecarniatto@gmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DT4 - PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E PROBLEMAS AMBIENTAIS: PERCEPÇÕES DE EDUCANDOS DO SEXTO E DO NONO ANO EM UM CONTEXTO DE FORMAÇÃO FORMAL

Bruna da Silva Sassi¹
Jéssica Magon Garcia²
Hederson Aparecido de Almeida³

Resumo: A preservação ambiental e os problemas ambientais são temas abordados pela Educação Ambiental (EA). Neste sentido, o comportamento humano, diante do meio ambiente e da natureza, é influenciado pelas percepções, crenças e valores a seu respeito. Na escola, resgatar tais aspectos é essencial para a promoção da EA. Assim, investigamos as percepções sobre a preservação ambiental e os problemas ambientais de educandos do sexto e nono ano do ensino fundamental com o intuito de percebermos convergências e divergências nos discursos. A pesquisa é de abordagem quali-quantitativa. Para a coleta de dados aplicamos um questionário semiestruturado com 12 perguntas. Destas, cinco versavam acerca dos temas destacados. Os resultados apontam que os educandos estão atentos aos problemas ambientais de seu entorno, destacando-se o lixo e a poluição como principais. Eles também percebem o meio ambiente ligado aos elementos naturais (maioria) e sociais (minoria), vinculados à preservação de todas as formas de vida e a erradicação de problemas sociais do entorno. Entretanto, apresentam fragmentação conceitual e percepção generalista acerca do tema. Portanto, necessitam de um trabalho com a EA mais sistematizado nos espaços de educação formal, em todos os anos da educação básica, visando a transposição teórica para a prática.

Palavras-chave: Concepção ambiental; Educação ambiental; Ensino fundamental; Sensibilização; Transdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

Diante da crescente preocupação em relação à atuação antrópica sobre o meio ambiente, que causam inúmeros problemas ambientais e ameaçam a integridade e equilíbrio dinâmico dos ecossistemas da Terra, têm sido debatidas alternativas para evitar ou minimizar esses desequilíbrios ambientais. Neste

¹ Bióloga pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS, e-mail: bruna-sassi@hotmail.com

² Doutoranda em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, e-mail: jesinhamagon@gmail.com

³ Doutorando em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, Bauru, SP, e-mail: hederson.almeida@unesp.br

processo de conscientização e sensibilização global sobre o meio ambiente, a educação torna-se o pilar das estratégias necessárias para uma conscientização adequada (BRASIL, 1999). Assim, a Educação Ambiental (EA) surge com o intuito de buscar soluções, sendo compreendida como um processo educativo que visa formar cidadãos éticos nas suas relações com a sociedade e com a natureza (REIGADA; REIS, 2004).

A escola e os meios de comunicação são responsáveis pela formação do indivíduo como cidadãos éticos, porém se faz necessário o debate e a internalização da EA (GADOTTI, 2006), pois apesar da maioria das pessoas expressarem um certo conhecimento sobre o que seja o meio ambiente, não sabe relacionar essas informações ao seu cotidiano. Essa falta de coerência entre os problemas ambientais (locais, regionais e globais) e a sensibilização ecológica é oriunda de um processo de ensino fragmentado, que não desperta nas sociedades atitudes de cuidado para com o meio ambiente, visando a manutenção e a melhoria da qualidade de vida (LUCK, 2003). Para sanar essa lacuna, a EA atua no intuito de formar indivíduos com sensibilização ecológica (MARIN; OLIVEIRA; COMAR, 2003), capaz de mudar a sua realidade local, por meio de trabalhos transdisciplinares e incitando as instituições educativas trabalharem com informações, mas sobretudo com ações. O educador também assume um compromisso com os educandos de incentivá-los a ampliar sua visão perante o mundo, distanciando-se da visão essencialmente antropocêntrica, de que a natureza existe para servir ao ser humano (FISCHER *et al.*, 2017), que ocasiona problemas ambientais, prejudica as gerações futuras.

A sensibilização ambiental só é alcançada pelo conhecimento e desenvolvimento das percepções dos envolvidos nas questões ambientais (MARIN; OLIVEIRA; COMAR, 2003), especialmente os casos que envolvem educandos em atividades escolares de EA. Para tanto, estudos sobre as percepções ambientais que os indivíduos possuem acerca do meio em que vivem e se socializam, são de fundamental importância para que possamos compreender melhor as interações do homem com o meio ambiente, suas motivações, necessidades, expectativas, valores, satisfações, insatisfações, frustrações, julgamentos e condutas.

Visto isso, o presente estudo é um recorte de uma pesquisa mais ampla que investigou as percepções de educandos do ensino fundamental sobre a EA e o meio ambiente. O problema de pesquisa englobou quais aspectos diferem a percepção sobre a preservação ambiental e os problemas ambientais de educandos do sexto e do nono ano do ensino fundamental? O objetivo foi investigar e diferenciar as percepções sobre a preservação ambiental e os problemas ambientais de educandos do sexto e do nono ano do ensino fundamental.

METODOLOGIA

A pesquisa caracterizou-se como quali-quantitativa. Segundo Lüdke e André (2013), por meio dos dados qualitativos é possível captar os significados que as pessoas dão às coisas e a sua vida. Assim, investigar as percepções atribuídas pelos participantes do presente estudo foi essencial para que eles refletissem sobre as suas ações. Os dados quantitativos foram analisados por meio da estatística descritiva, que baseia-se na contagem, aplicação de porcentagem e elaboração de tabelas (COSTA, 2010).

O estudo foi realizado em uma escola periférica da região Centro-Sul do estado do Paraná, Brasil. Os participantes foram 30 educandos. Destes, 16 cursavam o sexto ano e 14 nono ano do ensino fundamental. A motivação para a escolha dos participantes foi o diagnóstico de como educandos ingressantes e os futuros egressos do ensino fundamental da respectiva escola percebem os problemas ambientais e a preservação ambiental.

Como instrumento de coleta de dados foi aplicado um questionário semiestruturado com 12 questões para duas turmas, uma do sexto e a outra do nono ano do ensino fundamental. Cinco, das 12 questões, tratavam especificamente sobre problemas ambientais e preservação ambiental:

- 1- Você identifica problemas ambientais na sua escola? () Sim () Não
- 2- Quais são os principais problemas ambientais do seu bairro? Alternativas: falta de rede de esgoto; lixo nas ruas; poluição atmosférica; poluição dos rios e córregos; poluição sonora; poluição visual; outros.
- 3- O que você entende por preservação ambiental?

4- Enumere de 1 a 5 (1 para maior responsabilidade e 5 para menor responsabilidade). Para você, de quem é a responsabilidade pela preservação do meio ambiente? Alternativas: dos governantes; dos estudantes; dos cientistas; dos empresários; da população em geral.

5- Em sua opinião, o que é necessário para a preservação do meio ambiente? Alternativas: apagar as luzes e desligar aparelhos eletrônicos sem uso; comprar coisas que realmente preciso; respeitar todas as formas de vida; erradicar a pobreza; não deixar a torneira aberta e diminuir o tempo de banho; promover uma cultura de tolerância, não violência e paz.

O questionário foi validado por meio de leituras de pesquisas sobre percepções ambientais no ambiente escolar. Não houve nenhuma problematização sobre o tema antes da aplicação do mesmo, e os educandos o responderam livremente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentamos nesta seção os resultados e as discussões possibilitadas mediante a aplicação do questionário. A maioria dos educandos, 14 educandos do 6º ano (87,5%) e 11 do 9º (78,6%), reconhecem a existência de problemas ambientais no ambiente escolar. Apenas um educando do 9º ano não respondeu a questão. Os resíduos presentes em frente à escola e nas instalações internas, que são recolhidos constantemente pelos agentes educacionais, podem ter influenciado a alta percentagem das respostas.

Quando perguntados sobre os problemas ambientais do bairro, Tabela 1, os educandos citaram o 'Lixo nas ruas' como o principal problema. Essa resposta indica uma percepção sobre o próprio bairro localizado em uma região de periferia e, como muitos outros do município, carece de investimento em saneamento básico, como o uso de lixeiras. A segunda opção mais votada por ambas as turmas foi a 'poluição sonora' seguida da 'poluição atmosférica'. Os dois tipos de poluições apontados são comuns no bairro, pois a região possui muitas moradias, escolas, creches e um tráfego intenso de veículos.

Tabela 1. Respostas dadas para a pergunta ‘Quais são os principais problemas ambientais do seu bairro?’

	6º ano (nº e % de educandos)	9º ano (nº e % de educandos)
Lixo nas ruas	14 (87,5%)	11 (78,6%)
Poluição sonora	8 (50%)	7 (50%)
Poluição atmosférica	7 (43,75%)	6 (42,9%)
Poluição visual	1 (6,25%)	7 (50%)
Falta de rede de esgoto	3 (18,75%)	5 (35,7%)
Poluição dos rios e córregos	3 (18,75%)	3 (21,4%)
Outros	1 (6,25%) - falta de lixeiras	1 (7,1%) - queimadas

Fonte: os autores.

Respostas similares foram encontradas por Oliveira *et al.* (2013) e França e Guimarães (2014). Os discentes, dos respectivos estudos, indicaram como problemas ambientais a ‘poluição das águas’ seguida do ‘lixo’. No entanto, na presente pesquisa a poluição da água não foi o principal problema ambiental apontado. Este fato pode estar relacionado à localização do bairro, que não apresenta parques, lagos ou cachoeiras, contribuindo para essa não identificação. Castoldi, Bernardi e Polinarski (2009), ao investigarem a percepção dos problemas ambientais de educandos do ensino médio, obtiveram como principal resposta a alternativa ‘poluição’ seguida por ‘desmatamento’, ‘aquecimento global’ e ‘queimadas’. Barros, Cavalcanti e Garcia (2017), por meio de uma gincana utilizaram a ludicidade como forma de trabalhar a EA. Os autores evidenciaram que os educandos compreendiam como problema ambiental o córrego localizado próximo à escola. Por meio de saídas de campo, os educandos relataram que os problemas socioambientais do córrego envolvem: a extinção de espécie; o desmatamento; a invasão; a contaminação da água; a falta de saneamento básico; o prejuízo das

espécies; a poluição; a erosão; o assoreamento do córrego; a captação clandestina de água; a mudança do curso e a falta de fiscalização. Oliveira e colaboradores (2018), em seu estudo sobre percepção ambiental, identificaram como maiores problemas ambientais do município de Alcântara (MA) a falta de saneamento básico, as queimadas, o desmatamento e a poluição.

Dessa forma, podemos inferir que o lixo e a poluição, sob as suas diversas formas, é o item mais percebido pelos educandos como um problema ambiental. Os dados obtidos apontam uma percepção imediatista dos educandos sobre o ambiente escolar por mencionarem a presença de resíduos como o maior problema. Um trabalho colaborativo na comunidade escolar, utilizando atividades pedagógicas transdisciplinares de EA, seria essencial para pontuar os problemas ambientais citados. A promoção de informações pedagógicas na escola contribui para uma consciência crítica sobre os problemas ambientais enfrentados localmente.

Quanto à pergunta “O que você entende por preservação ambiental?”, as respostas dos educandos do 6º ano foram ‘não jogar lixo no chão’ (10 educandos), ‘não poluir’ (7), ‘não desmatar’ (4), ‘não fazer queimadas’ (4), ‘cuidar da limpeza’ (1) e ‘ver o que é melhor pro meio ambiente’ (1). Em contrapartida, os educandos do 9º ano responderam ‘cuidar da natureza e das plantas’ (7), ‘tem que preservar mais o meio ambiente’ (2), ‘preservar tudo aquilo que tem vida’ (1), ‘não caçar animais’ (1), ‘não desmatar’ (1), ‘não poluir’ (1), e dois não souberam responder. As respostas dos educandos do 6º ano corrobora com a questão anterior, pois muitos responderam como ação de preservação ambiental não jogar lixo no chão. Em contrapartida, o relato dos educandos do 9º foi mais generalista quanto à preservação ambiental.

Conforme Guerra e Abílio (2006), há uma tendência por parte dos educandos de se enquadrarem como atores sociais preservacionistas. Nesse estudo isso é perceptível quando os educandos mencionam elementos naturais como ações de preservação ambiental. Algumas respostas, como “preservar tudo aquilo que tem vida”, aproximam-se da ideia de atores sociais generalistas.

Para a pergunta 4, as duas turmas atribuíram à população a maior parcela da responsabilidade pela preservação do ambiente. Os governantes foram eleitos pelos

educandos do 6º ano como os menos responsáveis e os educandos do 9º ano elegeram os cientistas (Tabela 2).

Tabela 2. Respostas dadas para a pergunta ‘Para você, de quem é a responsabilidade pela preservação do meio ambiente?’

Ordem de relevância		6º ano (nº e % de educandos)	Ordem de relevância		9º ano (nº e % de educandos)
1	População	16 (100%)	1	População	9 (64,3%)
2	Cientistas	16 (100%)	2	Estudantes	7 (50%)
3	Estudantes	16 (100%)	3	Governantes	5 (35,7%)
4	Empresários	15 (93,75%)	4	Empresários	5 (35,7%)
5	Governantes	15 (93,75%)	5	Cientistas	6 (42,85%)

Fonte: os autores.

Na concepção dos educandos do 6º ano a responsabilidade sobre a preservação do meio ambiente é homogênea entre os personagens citados. Para os educandos do 9º ano a população (64,3%) é a maior responsável pela preservação do meio ambiente, seguida pelos estudantes (50%) e governantes (35,7%). Essa diferença na percentagem das duas turmas pode ter diversas causas. Contudo, apenas com os dados informados não é possível fazer maiores inferências.

Nos estudos de Andrade e Musse (2014) e França e Guimarães (2014) os discentes investigados também atribuíram às pessoas a maior responsabilidade para com o meio ambiente. Entretanto, na pesquisa de Oliveira e colaboradores (2018) ao indagar os educandos sobre de quem deveria partir a iniciativa, as ações mitigadoras dos danos ambientais, 34% dos educandos relataram que essa função cabe aos governantes e 8% ao indivíduo. Fischer e colaboradores (2017) ao questionarem moradores de áreas naturais da região de Morretes (PR), sobre a responsabilidade da preservação de áreas ambientais, relataram que o IBAMA e a

população são os principais responsáveis (20% dos entrevistados), e o governo foi citado por 11% dos entrevistados.

Para a pergunta sobre o que seria necessário para a preservação do meio ambiente, os dados da Tabela 3 apontam que para 100% dos educandos do 6º ano respeitar todas as formas de vida é o ato mais importante, enquanto o menos relevante é erradicar a pobreza com 12,5%. Para os educandos do 9º ano economizar água é o fator mais importante (57,1%) e erradicar a pobreza (7,1%) o menos importante.

Tabela 3. Respostas dadas para a pergunta 'Em sua opinião, o que é necessário para a preservação do meio ambiente?'

	6º ano (nº e % de educandos)	9º ano (nº e % de educandos)
Respeitar todas as formas de vida.	16 (100%)	5 (35,71%)
Apagar as luzes e desligar os aparelhos eletrônicos sem uso.	14 (87,5%)	7 (50%)
Comprar coisas que realmente é preciso.	14 (87,5%)	6 (42,85%)
Não deixar a torneira aberta e diminuir o tempo no banho.	12 (75%)	8 (57,1%)
Promover uma cultura de tolerância, não a violência e paz.	4 (25%)	4 (28,57%)
Erradicar a pobreza.	2 (12,5%)	1 (7,1%)

Fonte: os autores.

Oliveira *et al.* (2013) encontraram como itens mais citados 'não poluir os rios', 'não queimar' e 'não jogar lixo no chão', respectivamente. Já Andrade e Musse (2014) 'não jogar lixo no chão' e Marques, Carniello e Guarim-Neto (2010) 'não poluição de ambientes como a escola, quintais, estradas e rios'.

A análise da última pergunta, aliada às respostas anteriores, nos remete ao fato de que os educandos do 6º ano, a medida que percebem o meio ambiente ligado aos elementos naturais, buscam a preservação de todas as formas de vida. Já os educandos do 9º ano estão atentos à questão da água e da erradicação da

pobreza como forma de diminuir os problemas ambientais, ou seja, também envolveram problemas sociais que, conseqüentemente, auxilia na preservação do meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA é relevante à educação das crianças e adolescentes, uma vez que esses serão protagonistas da sociedade futura, devendo adquirir valores e atitudes que priorizem práticas afirmativas de sensibilização, conscientização e conservação ambiental. Esta pesquisa evidenciou as percepções e conhecimentos de educandos ingressantes e egressantes do Ensino Fundamental acerca dos problemas e da preservação ambiental.

Como resultados observou-se que os educandos possuem uma compreensão básica das questões ambientais do bairro, da escola e do próprio lar, estando atentos aos problemas ambientais de seu entorno. Contudo, é necessário trabalhar no ambiente escolar uma visão integrada e contínua de meio ambiente, em suas múltiplas e complexas relações, para ampliar a percepção de meio ambiente naturalista (prevalente na turma do 6º ano) e ao mesmo tempo generalista e sócio-ambiental (prevalente na turma do 9º ano) que os educandos apresentaram.

Portanto, é preciso uma melhoria nas estratégias de ensino e de aprendizagem dos educadores e da gestão escolar, investindo na EA, uma vez que foi possível por meio desse estudo identificar diferenças na percepção sobre os problemas ambientais e a preservação ambiental de educandos ingressantes e egressantes do ensino fundamental. No ensino médio os professores precisarão resgatar as concepções prévias dos educandos sobre o tema em estudo, visto que para diferentes realidades a percepção se manifestará sob uma forma singular.

Assim, ações mais específicas relativas à EA poderão ser implementadas, pois os professores iniciarão as atividades a partir do conhecimento próprio dos seus educandos. Posteriormente, esses poderão, conscientemente, atuar de maneira comprometida com a realidade socioambiental, em especial de sua comunidade.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Flávia Tiburtino; MUSSE, Narla Sathler Oliveira. **Análise da percepção ambiental de educandos do ensino fundamental de uma escola pública de Martins – RN**. Campina Grande: Editora Realize, 2014. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/setepe/trabalhos/Modalidade_1datahora_24_09_2014_19_24_35_idinscrito_123_bfc61f66adf70998ed46a00a7c211212.pdf>. Acesso em: 12 julho 2019.
- BARROS, Maria Rosane Marques; CAVALCANTI, Eduardo Luiz Dias; GARCIA, Luiza Aparecida Martins. Ludicidade na Educação Ambiental: contribuição na percepção crítica de problemas socioambientais. **Enseñanza de las ciencias**, v. extra, p. 3319-3323, 2017.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1999.
- CASTOLDI, Rafael; BERNARDI, Rosângela; POLINARSKI, Celso Aparecido. Percepção dos problemas ambientais por educandos do ensino médio. **Revista Brasileira de Ciências, Tecnologia e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 56-80, 2009.
- COSTA, Sérgio Francisco. **Estatística aplicada à pesquisa em educação**. v. 7. Brasília: Liber Livro, 2010.
- FISCHER, Marta Luciane; PAROLIN, Lays Cherobim; VIEIRA, Thalita Bastida; AMEND, Flávia Roberta Garbado. Bioética ambiental e educação ambiental: levantando a reflexão a partir da percepção. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (Online), v. 12, p. 54-84, 2017.
- FRANÇA, Patrícia Auxiliadora Ribeiro de; GUIMARÃES, Maria da Glória Vitório. A educação ambiental nas Escolas Municipais de Manaus (AM): um estudo de caso a partir da percepção dos discentes. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, n. 2, p. 3128-3138, 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.5902/2236130812020>.
- GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da terra**. 6. ed. São Paulo: Peirópolis, 2006.
- GUERRA, Rafael Angel Torquemada; ABÍLIO, Francisco José Pegado. **Educação Ambiental na Escola Pública**. João Pessoa: Foxgraf, 2006.
- LÜCK, Heloisa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.
- MARIN, Andréia Aparecida; OLIVEIRA, Haydée Torres; COMAR, Vito. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, v. 28, n. 10, p. 616-619, 2003.
- MARQUES, Lilian Machado; CARNIELLO, Maria Antonia; GUARIM NETO, Germano. A percepção ambiental como papel fundamental na realização de pesquisa em educação ambiental. **Travessias**, v. 4, n. 3, p. 337-349, 2010.
- OLIVEIRA, Jomara Cavalcante de; RAMOS, Aline Cristina Aparício; TEIXEIRA, Kellen Queiroz; PERES, Maria Gecineide; CARVALHO, Wanderson de Oliveira. Percepção dos alunos de ensino médio sobre educação ambiental, em Tefé (AM). **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (Online), v. 8, p. 130-138, 2013.
- OLIVEIRA, Neyla Cristiane Rodrigues de; SILVA, Elisabeth Regina Alves Cavalcanti; OLIVEIRA, Mayara Danyelle Rodrigues de; OLIVEIRA, Francisca Carla Silva de; MELO, José Gustavo da Silva. Percepção de estudantes em meio ambiente sobre os problemas

ambientais, Alcântara-MA. **Educação Ambiental em Ação**, v. 64, p. 3235, 2018. Doi: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3235>

REIGADA, Carolina; REIS, Marília Freitas de Campos Tozoni. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação. **Ciência & Educação** [online], v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132004000200001>

.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DTC – A COMPOSTAGEM E PLANTIO DE FLORES COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Maria José Sartor¹

Resumo: A gestão dos resíduos orgânicos tem sido um grande desafio, em virtudes dos impactos causados nos aterros. A Educação Ambiental tem sido imprescindível no processo de sensibilização e conscientização sobre a importância da reciclagem e destinação correta dos resíduos. Este trabalho tem por objetivo divulgar o trabalho de Educação Ambiental realizado na Casa do Caminho, com a finalidade de sensibilizar as crianças sobre a importância da reciclagem dos resíduos orgânicos e seu reaproveitamento. A atividade consistiu-se da realização de uma oficina de compostagem e plantio de flores em vasos feitos com garrafas PET, possibilitando que as crianças tivessem mais contato com a realidade dos resíduos produzidos na escola e em suas casas, permitindo-as a participar de atividades de reciclagem dos resíduos orgânicos e seu reaproveitamento, além de vivenciar o processo de transformação do ambiente escolar, através do plantio e instalação de vasos com flores ao longo da entrada da escola.

Palavras-chave: Educação ambiental; Resíduos orgânicos; Compostagem; Plantio de flores.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental tem sido um tema profundamente discutido desde meados do século passado. Sua conceituação é bastante ampla, porém preserva na sua essência, a sua relação com o meio onde está inserida. A Conferência de Tbilisi definiu a educação ambiental como “um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos” (DECLARAÇÃO DE TIBILISI, 1977).

Políticas públicas de incentivo à reciclagem são prática comum em diversas cidades, porém a compostagem dos resíduos orgânicos ainda tem sido um grande

¹ Gestora Ambiental da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, mjsartor@uel.br.

desafio para os governos. Segundo Carvalho et al (2012), a compostagem é um processo que possibilita o eficiente tratamento dos resíduos orgânicos, pois possibilita a minimização de rejeitos nos aterros, diminui os impactos ambientais e maximiza a reciclagem.

Neste sentido, a Educação Ambiental tem sido uma ferramenta importante no processo de conscientização sobre a importância da compostagem e de seu reaproveitamento. A Educação Ambiental é, portanto, uma ferramenta para o enfrentamento dos problemas ambientais na dimensão da educação, capaz de contribuir com as mudanças e transformações sociais, envolvendo os diversos sistemas sociais (BRASIL, 1999).

O trabalho teve por objetivo sensibilizar as crianças da Casa do Caminho sobre a importância da reciclagem e reaproveitamento dos resíduos orgânicos. Para tanto, foram realizadas oficinas de compostagem e o plantio de flores como práticas de Educação Ambiental.

Educação Ambiental: Educar para um mundo possível

A Educação Ambiental tem sido tratada como uma ação educativa permanente e interdisciplinar, tendo em vista sua relação com os problemas ambientais globais e locais. A Política Nacional de Educação Ambiental, bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais, conceituam a Educação Ambiental como o processo por meio do qual o indivíduo constrói valores, habilidades e competências voltadas à conservação do meio ambiente e essencial para a sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Os problemas ambientais, segundo Fagundes et al (2015), devem ser compreendidos primeiramente no seu contexto local, sendo que a Educação Ambiental possibilita que as teorias e práticas se fundamentam em ações educativas orientadas para solução de problemas voltados para a realidade onde o indivíduo está inserido.

De acordo com Polo e Sandri (2017), “o ambiente escolar é um dos primeiros passos para a conscientização dos futuros cidadãos para com o meio ambiente, por isso a Educação Ambiental é introduzida em todos os conteúdos (interdisciplinar)

relacionando o ser humano com a natureza”, sendo necessário propor rotinas e estimular a vivência e interação das crianças com os espaços, por meio de brincadeiras, jogos e temas relacionados ao meio ambiente.

Segundo Gadotti (2011), para cada nível de ensino devem ser adotadas estratégias e abordagens diferentes. É necessário que a escola esteja disposta a promover ações de Educação Ambiental de forma articulada que possibilitem um processo de ensino-aprendizagem que permita o desenvolvimento de habilidades, com o objetivo de instigar comportamentos ambientalmente corretos. No entanto, é necessário respeitar as especificidades de cada grupo, devendo o processo ocorrer por meio do aprendizado diário, sendo os educandos atores participativos do processo de Educação Ambiental (ALMEIDA; SILVA, 2018).

O universo não está lá fora. Está dentro de nós. Está muito próximo de nós. Um pequeno jardim, uma horta, um pedaço de terra, é um microcosmo de todo o mundo natural. Nele encontramos formas de vida, recursos de vida, processos de vida. A partir dele podemos reconceitualizar nosso currículo escolar (GADOTTI, 2011, p. 78).

Na visão de Alves, Pereira e Souza (2016), a escola é um espaço que propicia as oportunidades para que as crianças possam participar ativamente do processo de melhoria do ambiente. Santos e Silva (2017) ressaltam que os educadores devem contribuir para a formação de uma geração consciente em associação ao seu papel como cidadão voltado para uma valorização ética, social e ambiental.

Assim, para que sejam capazes de mudar a realidade dos educandos, é necessário que a Educação Ambiental ocorra de forma articulada no âmbito educativo, a fim de que, as ações sejam capazes de promover a melhoria do ambiente onde os educandos estão inseridos.

Da teoria à Prática: A compostagem e plantio de flores como ferramenta de Educação Ambiental

A Educação Ambiental na escola, trabalhada a partir da realidade local, é o caminho para se chegar ao global, sendo prática fundamental para construção do conhecimento, da criatividade e o prazer para o ensino e a aprendizagem, e ainda desenvolver a cultura ambiental entre os alunos (FAGUNDES et al, 2015).

As atividades práticas voltadas ao cotidiano dos alunos contribuem para aprofundar os conhecimentos, incentivando a adoção de práticas mais sustentáveis. Utilizar a técnica da compostagem como ferramenta de educação ambiental na escola é uma forma de debater sobre os problemas dos resíduos sólidos, pois proporciona uma melhor visão dos problemas ambientais causados pelos resíduos e suas formas de tratamento (LIMA; OLIVEIRA, 2019).

A compostagem é uma técnica de reciclagem e reaproveitamento de material orgânico, como sobras de alimentos, cascas de frutas e legumes, verduras, folhas, entre outros materiais de origem orgânica. Oliveira (2014) relata que a compostagem é uma técnica milenar, onde a matéria orgânica passa por um processo biológico, resultando em um composto orgânico, rico em minerais e carbono, que pode ser utilizado como adubo em hortas e jardins, enriquecendo o solo e melhorando suas características sem que ofereçam riscos ao meio ambiente.

Na visão de Alves, Pereira e Souza (2016), atividades de educação ambiental, tem por finalidade, auxiliar as crianças a construir uma consciência das questões ambientais globais, instigando-as a criação de valores voltados à proteção e melhoria do meio ambiente. Neste sentido, a compostagem pode ser uma ferramenta importante para promover mudanças. Segundo Almeida e Silva (2018), a escola e a família são fundamentais para o fortalecimento das ações de Educação Ambiental, favorecendo para a educação construtiva e reflexiva, que passam pelas atitudes cotidianas em sua casa e na escola, onde são os principais ambientes do seu cotidiano.

(...) nossas crianças precisam vivenciar (as vivências impregnam mais do que o discurso) e precisam conhecer as necessidades das plantas e dos animais, seu habitat, como reduzir, reusar e reciclar os materiais utilizados, como manter os ecossistemas ligados às florestas e águas”(GADOTTI, 2011, p.55).

Fagundes et al (2015) ressalta ainda que o desenvolvimento da criança acontece gradativamente e à medida que toma consciência do mundo em que vive, sendo essa consciência de diferentes maneiras. O contato com a natureza e aspectos sociais que envolvem o meio ambiente contribui para um maior envolvimento das crianças com as questões ambientais e um maior nível de conscientização.

A Educação Ambiental representa uma ferramenta imprescindível para estabelecer uma relação mais estreita entre o ser humano e a natureza. Neste contexto, os espaços verdes da escola se tornam essenciais, não só para a melhoria ambiental do local, mas como processo de transformação social e consciência ambiental dos educandos. As áreas verdes, segundo Fagundes et al (2015), desempenham papel fundamental no paisagismo, valorizando a estética local e a beleza cênica, além disso contribui para diminuição do stress, equilíbrio do ambiente natural modificado e valorização da qualidade de vida.

Na visão de Gadoti (2011, p. 41), “o jardim nos ensina ideais democráticos: conexão, escolha, responsabilidade, decisão, iniciativa, igualdade, biodiversidade, cores, classes, etnicidade e gênero”. Segundo Fagundes et al (2015), o projeto de jardinagem refletirá sensações e percepções em quem os visualiza, dependendo da intenção de quem os produziu.

A percepção é definida por Alves, Pereira e Souza (2016) “como o ato de perceber o ambiente no qual o indivíduo está inserido, ou a faculdade de perceber e adquirir conhecimento a partir de algo por meio dos órgãos dos sentidos”, ou ainda, a percepção ambiental pode significar uma tomada de consciência do ambiente.

Para Costa et al (2012), a percepção ambiental abrange a compreensão de como o indivíduo ou a sociedade percebe o seu meio circundante, expressa suas opiniões, expectativas e propõe linhas de conduta. Assim é possível afirmar que as áreas verdes e o ajardinamento exercem papel fundamental no processo de percepção ambiental no ambiente escolar.

CARACTERIZAÇÃO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O local escolhido para o desenvolvimento das atividades foi a Casa do Caminho, uma instituição filantrópica, localizada na cidade de Londrina-PR, que abriga crianças da educação infantil de 0 a 5 anos e realiza um trabalho de convivência e fortalecimento de vínculos, com atividades desenvolvidas no contraturno escolar, com crianças de 6 a 12 anos de idade. Atualmente as turmas de atividades de contraturno abrigam aproximadamente 30 crianças no período vespertino.

A instituição possui uma grande área verde, sendo composta por um grande gramado e campo de futebol, além de pequenos espaços de ajardinamento no entorno dos edifícios e ao longo da entrada, além de uma pequena horta, onde são trabalhadas algumas atividades com as crianças da educação infantil e do contraturno escolar.

Como proposta metodológica, optou-se por trabalhar os conteúdos por meio de atividades lúdicas, desenvolvidas na área externa, possibilitando que as crianças tivessem um contato maior com as áreas verdes, possibilitando também, a criação de vínculos deste meio com as atividades que foram desenvolvidas.

As atividades consistiram de uma oficina de compostagem, onde as crianças puderam ter contato com os resíduos orgânicos gerados no preparo das refeições da própria escola, além do preparo de vasos e plantio de flores.

A oficina foi realizada no dia 22/07/2019, voltada especificamente para as crianças do contraturno escolar, que participam das atividades de fortalecimento de vínculos e com idades entre 6 e 12 anos de idade. As crianças foram divididas em dois grupos, sendo o grupo 1 composto por crianças de 6 a 9 anos de idade e o grupo 2 com crianças de 10 a 12 anos, permitindo assim um melhor aproveitamento das atividades.

DESENVOLVIMENTO DAS OFICINAS

Após a apresentação de um breve conteúdo teórico sobre os resíduos orgânicos, as crianças tiveram a oportunidade de conhecer o chorume gerado da decomposição dos resíduos orgânicos, um composto orgânico já pronto, além de uma composteira com resíduos em processo de compostagem, sendo as crianças convidadas a tocar os materiais, sentir as texturas, temperatura e o cheiro.

Figura 1. Oficina de compostagem - Casa do Caminho, 2019.



Fonte: Própria autora, 2019.

Na sequência, as crianças foram convidadas a conhecer a composteira já existente na Casa do Caminho, onde participaram da montagem de uma leira, utilizando sobras de alimentos e de grama seca, gerados na escola. Durante este trabalho, foram abordadas questões relativas à separação e reaproveitamento dos resíduos gerados em suas casas e na escola.

As crianças do grupo 1, com idades entre 6 e 9 anos, tiveram mais curiosidade em tocar os materiais, sentir a textura, cheirar e comentar sobre as sensações percebidas, demonstrando satisfação e maior necessidade de ter contato físico com os materiais. A maioria das crianças fizeram questão de ajudar a colocar os resíduos na composteira, bem como tocar e sentir o composto em decomposição, bem como cheirar o composto já pronto, fazendo relações do mesmo com a terra. Percebeu-se até certo prazer em sujar as mãos por parte de algumas crianças, não sendo percebido nenhum tipo de resistência no momento de preparar os vasos.

As crianças do grupo 2 não demonstraram tanta curiosidade em relação à compostagem, sendo que algumas crianças não se permitiram tocar ou cheirar os compostos, tecendo comentários tais como “tenho nojo” e “é sujo”. Este comportamento foi mais visível entre as meninas, sendo que no momento do plantio dos vasos, a maior preocupação foi sujar as mãos.

A percepção nos dois grupos foi diferente, as crianças de menor idade demonstraram ser mais espontâneas com as atividades, sendo que uma delas inclusive fez um comentário “até que enfim vão deixar a gente mexer com terra”,

demonstrando que existe certa proibição de algumas ações que podem levá-las à fazer algo que desagrada, como por exemplo, sujar as mãos ou sujar as roupas.

Após a oficina de compostagem, as crianças tiveram a oportunidade de preparar vasos feitos de garrafas PETs, utilizando um composto previamente preparado com terra, areia e adubo orgânico, onde foi feito o plantio de flores, temperos e algumas plantas medicinais.

Figura 2. Preparação e plantio dos vasos - Casa do Caminho, 2019.



Fonte: Própria autora, 2019.

Durante a atividade, as crianças do grupo 1 agiram com mais naturalidade e demonstraram maior motivação em mexer com a terra, além de maior satisfação ao plantar as flores e cuidado ao pendurar seus vasos.

Figura 3. Fixação dos vasos - Casa do Caminho, 2019.



Fonte: Própria autora, 2019.

Percebeu-se que o momento de plantio das mudas foi um momento de contemplação, onde elas permaneceram mais caladas e compenetradas e, apesar das crianças do grupo 1 se mostrarem mais sensíveis e com maior conexão com a terra e as plantas, o momento de pendurar o vaso foi onde os dois grupos mostraram maior satisfação. Em alguns casos, havia até uma grande ansiedade para pendurá-los e saber o local exato para que pudesse cuidar da plantinha posteriormente.

O local escolhido para colocação dos vasos, além de ter uma condição de insolação ideal, também teve por finalidade servir de elemento paisagístico que complementa a área verde ao longo do acesso à Casa do Caminho, permitindo que todos tenham a oportunidade de contemplá-los diariamente.

Algumas crianças do grupo 1 tiveram a curiosidade de perguntar os nomes das plantas. Já outras, demonstraram conhecer algumas plantas medicinais e temperos, como o orégano, por exemplo, citado por uma das crianças, que relatou conhecer da casa da sua avó. Outro caso curioso foi uma criança que, em meio a diversas mudas de flores, disse preferir plantar uma muda de babosa e bálsamo, ao invés de flores, ao contrário da maioria das crianças. Notou-se que essas crianças tinham bastante familiaridade com plantas medicinais, trazidas da convivência

familiar, reconhecendo-as pelo nome, mostrando um forte vínculo atividade desenvolvida na escola com o ambiente familiar.

Figura 4. Manutenção e cuidado com as plantas - Casa do Caminho, 2019.



Fonte: Própria autora, 2019.

Percebeu-se que os vínculos com os ambientes da infância e familiares são de fundamental importância para despertar as percepções das crianças para o que acontece à sua volta, bem como para despertar a curiosidade pelo desconhecido.

A atividade mostrou que a escola pode ser também um local de experimentação, que oportunize as crianças a viverem sensações como tocar, sentir, ouvir e cheirar coisas que podem ser desconhecidas no seu dia-a-dia, mas que estão presentes no ambiente onde vivem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar a temática de resíduos sólidos com as crianças é uma tarefa que pode ser simples, já que estão presentes no seu cotidiano. Porém, sensibilizá-las para a importância da reciclagem e reaproveitamento dos resíduos não é uma tarefa tão simples assim, pois está muito relacionado ao comportamento das famílias e do meio onde estão inseridas, bem como do acesso a serviços e políticas públicas locais que viabilizem a destinação adequada dos resíduos.

No entanto, a compostagem de resíduos orgânicos pode ser acessível a grande parte das famílias ou mesmo as escolas, pois todos nós geramos resíduos orgânicos e o processo compostagem pode ser feito de forma bem simples, ocupando pouquíssimo espaço e seu reaproveitamento pode ser feito no próprio local de geração, podendo ser aplicado em hortas, vasos e jardins.

O plantio de vasos com flores mostrou ser uma atividade que agrega valor ao tema, além de ser prazerosa e envolvente para as crianças, pois possibilitou que todos vivenciassem o ciclo completo do resíduo orgânico, além de transformar a paisagem e o ambiente da escola.

Do ponto de vista pedagógico, as oficinas cumpriram seu papel, pois foram capazes de envolver as crianças desde a etapa da compostagem, até a etapa da preparação dos vasos, instigando-as sobre a importância do solo e do adubo para as plantas.

A tarefa de regas frequentes, feitas juntamente com a equipe pedagógica da escola, tem possibilitado que as crianças compreendam a importância da água e do cuidado com plantas, demonstrando o envolvimento das crianças com a manutenção das flores para a embelezamento e melhoria do ambiente no entorno da escola.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I.D.; SILVA, E.S. A Imprescindibilidade da Educação Ambiental a Partir da Educação Infantil. In: V Congresso Nacional de Educação (Conedu) 2018. **Anais [...]** Campina Grande/PB: Realize Eventos e Editora, 2018.

ALVES, S.V.C.; PEREIRA, A.S.; SOUZA, M. Educação Ambiental a Partir do Plantio de Árvores Frutíferas em uma Escola Pública de Educação Infantil. In: III Congresso Nacional de Educação (Conedu), 2016, Natal/RN. **Anais [...]** Campina Grande/PB: Realize Eventos e Editora, 2016.

BRASIL. **Lei nº 9.795, 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, Seção III, Art. 13.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental.** MMA/MEC, 1999.

CARVALHO, R. R. et al. A Compostagem como Ferramenta de Educação Ambiental no Instituto Federal do Maranhão Campus Codó. In: VII CONEPI – Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2012, Palmas, TO. **Anais [...]** Palmas: IFTO, 2012.

COSTA, J. R. et al. A percepção ambiental do corpo docente de uma escola pública rural em Manaus (Amazonas). **Revbea**, Rio Grande, v. 7, p. 63-67, 2012.

DECLARAÇÃO DE TBILISI. **Recomendações da Conferência Intergovernamental de Tbilisi**, 1977. Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/Tbilisi.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

FAGUNDES, J.F. et al. Arborização e jardinagem na Escola Municipal de Ensino Fundamental Assis Brasil em Palmeira das Missões–RS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. V. 19, n.2, mai - ago. 2015, p. 1162-1173. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/download/15545/pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

GADOTI, M. **A questão da educação formal/não-formal**. Institut International des Droits de l'enfant (IDE). Sion, Suisse: 2005. Disponível em:<<https://docplayer.com.br/5445484-A-questao-da-educacao-formal-nao-formal.html>>. Acesso em 27 jul. 2019.

GADOTI, M. **Boniteza de um Sonho**: Eninar-e-apreer com sentido. 2. ed. São Paulo. Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.

LIMA, E. B. de; OLIVEIRA, G. F. S. Compostagem como ferramenta de educação ambiental em uma escola pública de Manaus-AM. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 02, Vol. 04, pp. 98-117. Fevereiro de 2019.

SANTOS, F. dos; SILVA, A. J. A importância da Educação Ambiental no ensino infantil com a utilização de recursos tecnológicos. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**. Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 4-19, out.2016/mar. 2017.

OLIVEIRA, F. J. **A Reutilização e a Compostagem como Práticas de Educação Ambiental**. 2014. 40 f. (Monografia) - Curso de Especialização em Educação Ambiental. Universidade Federal de Santa Maria - RS. 2014.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DTD - CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E MOLECULAR DOS FATORES DE VIRULÊNCIA DE ISOLADOS CLÍNICOS E AMBIENTAIS DE *Pseudomonas* spp. PRODUTORES DE IMP-16

Larissa dos Santos Fávaro¹
Suelen Balero de Paula-Petroli²
Camila Felipe de Moura³
Floristher Elaine Carrara-Marroni⁴

Resumo: A resistência aos antimicrobianos é considerada um problema de saúde pública e os genes codificadores de resistência são considerados poluentes emergentes do meio ambiente. Desde 2012, tem-se monitorado patógenos multirresistentes em efluentes hospitalares e estações de tratamento de esgoto de Londrina-PR e, neste período foram recuperados quatro isolados produtores da metalo-beta-lactamase IMP-16. Desta forma, foram selecionados isolados clínicos de *Pseudomonas aeruginosa* produtores de IMP-16, recuperados no Hospital Universitário de Londrina, para avaliar e comparar a presença de genes codificadores de fatores de virulência bem como produção destes fatores. Por PCR, observou-se maior prevalência (50,0%) dos genes codificadores de alginato, elastase, fosfolipase C hemolítica, exotoxina A e Y e do componente do *quorum sensing*. Os genes codificadores da protease alcalina e da exotoxina U foram menos prevalentes, seguido pela exotoxina S (16,7%). Todos os isolados formaram biofilme em poliestireno. A produção de proteases (50%, n=3), gelatinase (33,3%, n=2) e hemolisinas (50%, n=3) foi observada pela semeadura em ágar enriquecido com caseína de leite, gelatina e sangue de carneiro, respectivamente. Isolados ambientais multirresistentes produtores de fatores de virulência reforçam que os efluentes podem contribuir para a disseminação de patógenos resistentes no ecossistema aquático constituindo um risco ambiental e de saúde pública.

Palavras-chave: Carbapenemases; Efluente; IMP-16; *Pseudomonas* spp.

INTRODUÇÃO

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Fisiopatologia Clínica e Laboratorial da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, larissa_favaro@hotmail.com

² Pós-Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, suelenbppetoli@gmail.com

³ Graduanda do Curso de Farmácia da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, camilaf.moura@outlook.com

⁴ Prof^a. Dr^a. do Departamento de Patologia, Análises Clínica e Toxicológica da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, floristher@gmail.com

Existe uma preocupação global com a disseminação da resistência antimicrobiana (RA) e este problema não se restringe à clínica. Na maioria das vezes, a RA ocorre em ambientes de assistência médica devido ao uso não indiscriminado de antimicrobianos. Entretanto, o papel do ambiente aquático como rota de transmissão de patógenos é reconhecido há muito tempo e está comumente associado a efluentes hospitalares (EF) e estações de tratamento de esgoto (ETE) urbano (TURANO et al., 2016; KARKMAN et al., 2018).

As bactérias pertencentes ao grupo ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e espécies do gênero *Enterobacter*) são globalmente a principal causa de infecções severas adquiridas em ambiente hospitalar com poucas, ou nenhuma, opções terapêuticas devido à RA. Os pacientes hospitalizados infectados e colonizados podem disseminar bactérias ESKAPE ou outras bactérias resistentes aos antimicrobianos através de seus excrementos. Estes patógenos constituem os efluentes, juntamente com antibióticos, desinfetantes e metais que formam uma pressão seletiva para RA, mesmo em baixas concentrações, estes ambientes aquáticos são propostos como *hotspots* para a transferência horizontal de genes, permitindo a disseminação de GRA entre diferentes espécies bacterianas (TURANO et al., 2016; KARKMAN et al., 2018; SAKKAS et al., 2019).

Pseudomonas aeruginosa é um bacilo Gram-negativo não fermentador pertencente ao grupo ESKAPE amplamente disseminado no ambiente, capaz de colonizar animais, plantas, solo e uma variedade de ambientes aquáticos. É um importante patógeno oportunista humano responsável por uma diversidade de infecções agudas e crônicas, principalmente em indivíduos imunossuprimidos (BÉDARD; PRÉVOST; DÉZIEL, 2016; KARIMINIK; BASERI-SALEHI; KHEIRKHAH, 2017; PACHORI; GOTHALWAL; GANDHI, 2019).

O tratamento destas infecções tornou-se um grande desafio devido à capacidade desta bactéria resistir a muitos dos antimicrobianos atualmente disponíveis, especialmente aos carbapenêmicos os quais são fármacos de escolha para o tratamento de infecções graves causadas por *Pseudomonas* spp. multirresistentes. Isolados de *P. aeruginosa* resistentes aos carbapenêmicos tem sido detectados em amostras humanas e ambientais incluindo alimentos, águas

superficiais e efluentes (urbanos e hospitalares). A facilidade de disseminação destes isolados tem sido relacionada à presença dos genes codificadores de resistência aos carbapenêmicos em elementos genéticos móveis (AHMED et al., 2019; ORY et al., 2019).

As metalo-beta-lactamases (MBL) são as carbapenemases responsáveis pela degradação dos carbapenêmicos mais frequentemente reportadas em *Pseudomonas* spp. (EICHENBERGER; THADEN, 2019; KHUNTAYAPORN et al., 2019). Dentre estas, o gene codificador da IMP-16 foi descrito pela primeira vez em Brasília em um isolado clínico de *P. aeruginosa* recuperado em 2002 (MENDES et al., 2004). Desde então este gene foi ocasionalmente relatado em isolados clínicos de *P. aeruginosa*, em São Paulo, Paraná e Santa Catarina, e nas espécies ambientais *P. putida* e *P. stutzeri* no Rio de Janeiro (MARRA et al., 2006; CARVALHO-ASSEF et al., 2010; SCHEFFER et al., 2010; PICÃO et al., 2012).

Além da RA, a versatilidade metabólica e capacidade de produção de um arsenal de fatores de virulência, conferem a este patógeno a capacidade de causar diversas infecções e desenvolver RA (KARIMINIK; BASERI-SALEHI; KHEIRKHAH, 2017; PACHORI; GOTHALWAL; GANDHI, 2019; PANG et al., 2019). Dentre os principais fatores de virulência descritos em *Pseudomonas* spp. a formação de biofilme possibilita a adesão em superfícies vivas e não vivas, podendo colonizar e outros fatores auxiliam, principalmente, na invasão microbiana (POBIEGA et al., 2016; ELLAPPAN; BELGODE-NARASIMHA; KUMAR, 2018).

Em Londrina, o Laboratório de Estudos Moleculares e Resistência aos Antimicrobianos (LEMRA) passou a investigar a produção de carbapenemases em isolados clínicos e ambientais de *Pseudomonas* spp. em 2003 e 2012, respectivamente. Desde então, isolados produtores de IMP-16 têm sido recuperados e desta forma este estudo objetivou caracterizar isolados clínicos e ambientais detectando seus principais potenciais impactos na saúde quanto ao seu fenótipo de resistência e sua virulência.

MATERIAIS E MÉTODOS

ISOLADOS BACTERIANOS, IDENTIFICAÇÃO E PERFIL DE SENSIBILIDADE AOS ANTIMICROBIANOS

Foram selecionados para este estudo 2 isolados clínicos e 4 isolados ambientais de *Pseudomonas* spp. produtores da carbapenemase IMP-16 recuperados de pacientes hospitalizados no HU e das ETEs de Londrina, respectivamente.

Os isolados ambientais foram obtidos a partir de amostras de efluente coletadas da ETE-Limoeiro, onde são descartados os efluentes das regiões Sul (onde o HU se encontra) e Central da cidade de Londrina. Outras amostras foram obtidas no afluente da ETE na região sul (ETE-Sul), onde o esgoto da ETE-Limoeiro e outras partes da cidade se encontram e o tratamento é processado. As coletas foram realizadas em dois pontos diferentes no efluente da ETE-Sul.

Os isolados foram previamente identificados por testes bioquímicos convencionais e pelo sistema automatizado *Vitek2*[®] (*bioMérieux*, Craponne, France) no Laboratório de Microbiologia Clínica do HU. A identificação molecular foi confirmada por amplificação do rDNA 16S de acordo com Spilker e colaboradores (2004).

A avaliação da sensibilidade antimicrobiana foi realizada pelo método de disco-difusão e por sistemas automatizados. Os resultados foram analisados e interpretados de acordo com o CLSI (documentos M07-A9 e M100-S28). Os isolados foram classificados em multirresistentes (MR) ou extensivamente-resistentes (ER) aos antimicrobianos conforme as definições propostas por Magiorakos e colaboradores (2012).

DETECÇÃO DE GENES DE VIRULÊNCIA

Os genes codificadores de virulência *algD* (alginato), *aprA* (protease alcalina), *lasB* (elastase), *plcH* (fosfolipase hemolítica), *exoS* (exotoxina S), *exoU* (exotoxina U), *exoY* (exotoxina Y), *toxA* (exotoxina A) e *lasI* (autoindutor do *quorum sensing*) foram detectados por PCR conforme descrito anteriormente (LANOTTE et al., 2004; MITOV; STRATEVA; MARKOVA, 2010; SABHARWAL et al., 2014).

DETECÇÃO FENOTÍPICA DE FATORES DE VIRULÊNCIA

Os isolados foram previamente cultivados em ágar *Muller-Hinton* a 37°C por 18h. A densidade celular foi ajustada para 1×10^7 UFC/mL em caldo *Muller-Hinton* e este inóculo padrão foi utilizado nos testes. Os experimentos foram realizados em triplicata em três ocasiões diferentes, exceto quando especificado. *P. aeruginosa* PA01 foi incluído em todos os testes.

DETECÇÃO DA PRODUÇÃO DE PROTEASES

A produção de proteases foi avaliada utilizando o protocolo descrito por Sokol, Ohman e Iglewski (1979). Foram adicionados 10µL do inóculo padrão na superfície do meio contendo caseína de leite (2,0%), seguidos por incubação por 24h a 37°C. A atividade proteolítica foi observada pela presença de uma zona clara ao redor da colônia.

Colônias de cada isolado também foram inoculadas em tubos contendo ágar nutriente suplementado com gelatina (12,0%) (*Becton, Dickinson and Company*, Sparks, USA) e incubadas a 37°C por até 7 dias. Após refrigeração a 4°C/1h, a presença de meio líquido indicou atividade proteolítica (CRUZ; TORRES, 2014).

DETECÇÃO DA ATIVIDADE HEMOLÍTICA

A atividade hemolítica em placas de ágar sangue foi avaliada pela semeadura de 10µL do inóculo padrão na superfície do meio ágar suplementado com 5,0% de eritrócitos de carneiro. As placas foram incubadas por 24h a 37°C e a presença de um halo translúcido ao redor do inóculo indicou atividade hemolítica (GEORGESCU et al., 2016).

FORMAÇÃO DE BIOFILME

A capacidade de produção de biofilme foi avaliada adicionando 200µL da suspensão padrão em uma placa de microtitulação de poliestireno de 96 poços de fundo chato. As placas foram incubadas por 24h a 37°C sem agitação. Após o

período de incubação, as células planctônicas foram removidas e as células sésseis foram fixadas com metanol gelado durante 15 minutos e depois corado com solução de cristal violeta (1,0%). Após lavagem e secagem das placas, o cristal violeta foi ressuspensionado utilizando etanol-acetona (80:20 v/v) e a suspensão foi transferida para nova placa para realização da leitura em espectrofotômetro a 570nm (GEORGESCU et al., 2016). Os experimentos foram realizados em quintuplicatas em três diferentes ocasiões. A formação de biofilme foi interpretada segundo os critérios estabelecidos por Stepanovic e colaboradores (2000).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

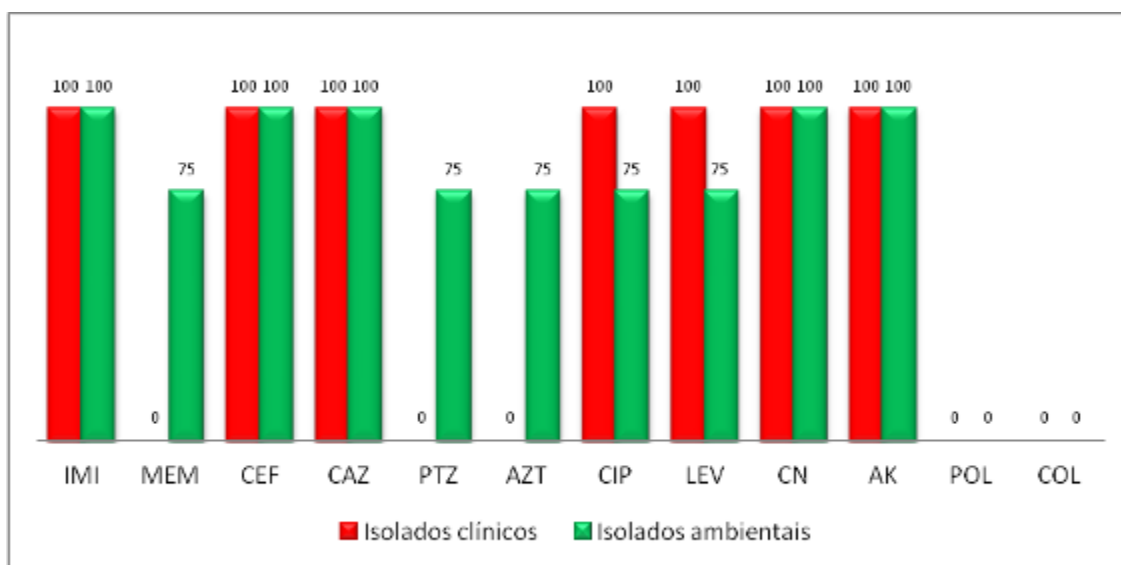
Dos 6 isolados, 2 clínicos e 4 ambientais de *Pseudomonas* spp. previamente caracterizados como produtores de IMP-16, 4 (66,6%), 1 (16,7%) e 1 (16,7%) foram identificados pela amplificação e sequenciamento do rRNA 16S como *P. aeruginosa*, *P. putida* e *P. mendocina*, respectivamente. Os isolados clínicos foram recuperados de indivíduos do sexo masculino e obtidos de urina (50,0%) e swab (50,0%). Os isolados ambientais foram obtidos a partir de amostras de água coletadas nas ETE-Limoeiro (50,0%) e ETE-Sul (50,0%). A diversidade de espécies de *Pseudomonas* carreando o gene codificador de IMP-16 isoladas no ambiente sugere a interação de microrganismos ambientais com isolados clínicos portadores de *bla*_{IMP-16}, com possível transferência horizontal genes por meio de elementos genéticos móveis, uma vez que bactérias resistentes podem ser liberadas diretamente em sistemas de esgoto hospitalares e/ou comunitários. Estes elementos genéticos móveis ainda podem transportar outros genes codificadores de resistência aos antimicrobianos, contribuindo para o acúmulo de determinantes de resistência limitando ainda mais a terapia antimicrobiana.

O teste de sensibilidade aos antimicrobianos mostrou altas taxas de resistência para a maioria dos antimicrobianos avaliados, incluindo carbapenêmicos, cefalosporinas, aminoglicosídeos e fluoroquinolonas. As polimixinas foram ativas contra estes patógenos (Gráfico 1). Além disso, os isolados clínicos apresentaram sensibilidade a aztreonam, meropenem e piperacilina-tazobactam, enquanto as

amostras de efluente apresentaram taxas elevadas de resistência. Do total de isolados, 4 (66,%) foram classificados como MR e 2 (33,3%) ER (Tabela 1).

Gráfico 1. Taxas de resistência aos antimicrobianos utilizados na prática clínica para o tratamento de infecções causadas por *Pseudomonas* spp.

IMI, imipenem; MEM, meropenem; CEF, cefepime; CAZ, ceftazidima; PTZ, piperacilina-tazobactam; AZT, aztreonam; CIP, ciprofloxacina; LEV, levofloxacina; CN, gentamicina; AK, amikacina; POL, polimixina B; COL, colistina.



Resultados similares foram observados em outros estudos realizados com isolados clínicos de *P. aeruginosa* produtores de IMP-16 e isolados ambientais de efluente (MARRA et al., 2006; CARVALHO-ASSEF et al., 2010; SCHEFFER et al., 2010; MIRANDA et al., 2015). Um estudo realizado no HU, relatou isolados clínicos portadores de *bla*_{IMP-16} resistentes à imipenem e sensíveis à meropenem, assim como observado neste estudo. Este resultado divergiu dos relatos anteriores em que este gene havia sido identificado apenas em isolados resistentes aos carbapenêmicos (PICÃO et al., 2012). Santoro, Romão e Clementino (2012), no entanto, relataram taxas de resistência maiores para isolados clínicos de *P. aeruginosa* em relação à isolados de obtidos de efluentes hospitalares

Tabela 1. Características fenotípicas e moleculares dos isolados clínicos e ambientais de *Pseudomonas* spp. produtores de IMP-16.

		Pa2665	Pa2792	Ef26	Ef27	Ef63	Ef673
Local de coleta		HU	HU	ETE-Limoeiro	ETE-Limoeiro	ETE-Sul	ETE-Sul
Espécie bacteriana		<i>P. aeruginosa</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>P. mendocina</i>	<i>P. putida</i>	<i>P. aeruginosa</i>
Perfil de resistência		MR	MR	MR	MR	ER	ER
Detecção fenotípica	Biofilme	+++	++	+++	+	++	++
	Protease						
	Gelatinase						
	Hemolisina						
	<i>algD</i>						
	<i>aprA</i>						
	<i>lasB</i>						
Detecção molecular	<i>plcH</i>						
	<i>toxA</i>						
	<i>exoY</i>						
	<i>exoS</i>						
	<i>exoU</i>						
	<i>lasI</i>						

HU, Hospital Universitário de Londrina; ETE- Limoeiro, Estação de Tratamento de Esgoto-Limoeiro; ETE-Sul; Estação de Tratamento de Esgoto da Região Central e Sul de Londrina; ER, extensivamente resistente aos antimicrobianos; MR, multirresistente aos antimicrobianos; Lacunas em preto, positivo; +, fraco produtor de biofilme; ++, moderadamente produtor de biofilme; +++, forte formador de biofilme.

Fonte: Dados da pesquisa

Genes associados à virulência foram detectados apenas nos isolados clínicos Pa2665 e Pa2792, e no isolado ambiental Ef26. Nestes isolados foram detectados os genes *exoY*, *lasB*, *plcH*, *algD*, *toxA* e *lasI*. Os genes *aprA*, *exoU* e *exoS* foram

detectados em 33,3%, 33,3% e em 16,7% dos isolados, respectivamente (Tabela 1). Três isolados ambientais não apresentaram nenhum dos genes de virulência avaliados. A produção de hemolisina e protease foi observada em 3 isolados (50,0%). Um total de 2 isolados (33,3%) foram produtores de gelatinase (Tabela 1). Todos os isolados foram capazes de formar biofilme em superfície abiótica, dos quais 1 (16,7%), 3 (50,0%) e 2 (33,3%) isolados foram considerados fracos, moderados e fortes produtores de biofilme, respectivamente (Tabela 1). Estes resultados sugerem que os isolados do ambiente têm menos fatores de virulência, entretanto não descarta a possibilidade de isolados ambientais similares aos isolados clínicos responsáveis por infecções de difícil tratamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os efluentes hospitalares consistem em um reservatório de bactérias e genes de resistência que podem contribuir para a RA devido favorecimento da transferência lateral de genes. Além disso, estudos sobre a eficiência de estações de tratamento de efluentes mostram que nem o tratamento primário nem o secundário podem eliminar eficazmente bactérias MR. Estas bactérias carreadoras de genes de resistência em efluentes e em águas superficiais podem se espalhar e persistir no ambiente, criando um reservatório estável de RA e um constante risco para a saúde de seres humanos e animais.

Como visto, *Pseudomonas* spp MR e dotadas de fatores de virulência não se limitam às unidades de assistência à saúde, sendo também encontradas em ambientes aquáticos como efluentes. Desta forma, esta pesquisa enfatiza a necessidade de criar medidas de controle e vigilância da descarga de efluentes hospitalares, a fim de minimizar a disseminação de patógenos MR a ambientes externos.

REFERÊNCIAS

AHMED, A.B.H.; ABBASSI, M.S.; ROJO-BEZARES, B.; RUIZ-ROLDÁN, L.; DHAHRI, R.; MEHRI, I.; SÁENS, Y.; HASSEN, A. Characterization of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from various environmental niches: New STs and occurrence of antibiotic susceptible "high-risk clones". **International Journal of Environmental Health Research**. p. 1-10, 2019.

- BÉDARD, E.; PRÉVOST, M.; DÉZIEL, E. *Pseudomonas aeruginosa* in premise plumbing of large buildings. **Microbiologyopen**. v. 5, p. 937-956, 2016.
- CARVALHO-ASSEF, A.P.D.'A.; GOMES, M.Z.R.; SILVA, A.R.A.; WENECK, L.; RODRIGUES, C.A.S.; SOUZA, M.J.; ASENSI, M.D. IMP-16 in *Pseudomonas putida* and *Pseudomonas stutzeri*: potential reservoirs of multidrug resistance. **Journal of Medical Microbiology**. v. 59, n. 9, p. 1130-1131, 2010.
- CRUZ, T. E. E.; TORRES, J. M. O. **Gelatin hydrolysis test protocol**. Washington: Microbial Library American Society for Microbiology, 2012. Disponível em: <<http://www.microbelibrary.org/library/laboratory-test/3776-gelatinhydrolysis-test-protocol>>. Acesso em: 08 jun. 2019.
- EICHENBERGER, E.M.; THADEN, J.T. Epidemiology and Mechanisms of Resistance of Extensively Drug Resistant Gram-Negative Bacteria. **Antibiotics (Basel)**. v. 8, n. 2, p. 37, 2019.
- ELLAPPAN, K.; BELGODE-NARASIMHA, H.; KUMAR, S. Coexistence of multidrug resistance mechanisms and virulence genes in carbapenem resistant *Pseudomonas aeruginosa* strains from a tertiary care hospital, South India. **Journal of Global Antimicrobial Resistance**. v. 12, p. 37-43, 2018.
- GEORGESCU, M.; GHEORGHE, I.; CURUTIU, C.; LAZAR, V.; BLEOTU, C.; CHIFIRIUC, M.C. Virulence and resistance features of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from chronic leg ulcers. **BMC Infectious Diseases**. v. 16, n. 1, p. 4-28, 2016.
- KARIMINIK, A.; BASERI-SALEHI, M.; KHEIRKHAH, B. *Pseudomonas aeruginosa* quorum sensing modulates immune responses: An updated review article. **Immunology Letters**. v. 190, p.1-6, 2017.
- KARKMAN, A.; DO, T.T.; WALSH, F.; VIRTÀ, M.P.J. Antibiotic-Resistance Genes in Waste Water. **Trends in Microbiology**. v. 26, n. 3, p. 220-228, 2018.
- KHUNTAYAPORN, p.; YAMPRAYOONSWAT, W.; YASAWONG, M.; CHOMNAWANG, M.T. Dissemination of Carbapenem-Resistance among Multidrug Resistant *Pseudomonas aeruginosa* carrying Metallo-Beta-Lactamase Genes, including the Novel *bla*_{IMP-65} Gene in Thailand. **Infection and Chemotherapy**. v. 51, n. 2, p. 107-118, 2019.
- LANOTTE, P.; WATT, S.; MEREGHETTI, L.; DARTIGUELONGUE, N.; RASTEGAR-LARI, A.; GOUDEAU, A.; QUENTIN, R. Genetic features of *Pseudomonas aeruginosa* isolates from cystic fibrosis patients compared with those of isolates from other origins. **Journal of Medical Microbiology**. v. 53, p. 73-81, 2004.
- MAGIORAKOS, A.P.; SRINIVASAN, A.; CAREY, R.B.; CARMELI, Y.; FALAGAS, M.E.; GISKE, C.G.; HARBARTH, S.; HINDLER, J.F.; KAHLMETER, G.; OLSSON-LILJEQUIST, B.; PATERSON, D.L.; RICE, L.B.; STELLING, J.; STRUELENS, M.J.; VATOPOULOS, A.; WEBER, J.T.; MONNET, D.L. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. **Clinical Microbiology and Infection**. v. 18, n. 3, p. 268- 281, 2012.
- MARRA, A. R.; PEREIRA, C.A.P.; GALES, A.C.; MENEZES, L.C.; CAL, R.G.R.; SOUZA, J.M.A.; EDMOND, M.B.; FARO, C.; WEY, S.B. Bloodstream Infections with Metallo- β -Lactamase-Producing *Pseudomonas aeruginosa*: Epidemiology, Microbiology, and Clinical Outcomes. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. v. 50, n. 1, p. 388-390, 2006.
- MENDES, R.E.; TOLEMAN, M.A.; RIBEIRO, J.; SADER, H.S.; JONES, R.N.; WALSH, T.R. Integron carregando um novo gene Metallo- β -Lactamase, *bla*_{IMP-16}, e uma forma fundida do gene resistente a aminoglicosídeos *aac*(6')-30/*aac*(6')-Ib: Relatório do SENTRY Antimicrobial

Surveillance Program. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. v. 48, n. 12, p. 4693-4702, 2004.

MIRANDA, C.C.; FILIPPIS, I.; PINTO, L.H.; COELHO-SOUZA, T.; BIANCO, K.; CACCI, L.C.; PICÃO, R.C.; CLEMENTINO, M.M. Genotypic characteristics of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* from hospital wastewater treatment plant in Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Applied Microbiology**. v.118, n. 6, p. 1276-1286, 2015.

MITOV, I.; STRATEVA, T.; MARKOVA, B. Prevalence of virulence genes among Bulgarian nosocomial and cystic fibrosis isolates of *Pseudomonas aeruginosa*. **Brazilian Journal of Microbiology**. v. 41, p. 588-595, 2010.

ORY, J.; BRICHEUX, G.; ROBIN, F.; TOGOLA, A.; FORESTIER, C.; TRAORE, O. Biofilms in hospital effluents as a potential crossroads for carbapenemase-encoding strains. **Science of The Total Environment**. v. 657, p. 7-15, 2019.

PACHORI, P.; GOTHALWAL, R.; GANDHI, P. Emergence of antibiotic resistance *Pseudomonas aeruginosa* in intensive care unit; a critical review. **Genes and Diseases**. v. 6, n. 2, p. 109-119, 2019.

PANG, Z.; RAUDONIS, R.; GLICK, B.R.; LIN, T.J.; CHENG, Z. Antibiotic resistance in *Pseudomonas aeruginosa*: mechanisms and alternative therapeutic strategies. **Biotechnology Advances**. v. 37, n. 1, p. 177-192, 2019.

PICÃO, R.C.; CARRARA-MARRONI, F.E.; GALES, A.C.; VENÂNCIO, E.J.; XAVIER, D.E.; TOGNIM, M.C.B.; PELAYO, J.S. Metallo- β -lactamase-production in meropenem-susceptible *Pseudomonas aeruginosa* isolates: risk for silent spread. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. v. 107, n. 6, p. 747-751, 2012.

POBIEGA, M.; MACIAG, J.; POMORSKA-WESOLOWSKA, M.; CHMIELARCZYK, A.; ROMANISZYN, D.; ZIOLKOWSKI, G.; HECZKO, P.; WOJKOWSKA-MACH, J.; BULANDA, M. Urinary tract infections caused by *Pseudomonas aeruginosa* among children in Southern Poland: Virulence factors and antibiotic resistance. **Journal of Pediatric Urology**. v. 12, n. 1, p.36.1-36.6, 2016.

SABHARWAL, N.; DHALL, S.; CHHIBBER, S.; HARJAI, K. Molecular detection of virulence genes as markers in *Pseudomonas aeruginosa* isolated from urinary tract infections. **International Journal of Molecular Epidemiology and Genetics**. v. 5, n. 3, p. 125-134, 2015.

SAKKAS, H.; BOZIDIS, P.; ILIA, A.; MPEKOULIS, G.; PAPADOPOULOU, C. Antimicrobial Resistance in Bacterial Pathogens and Detection of Carbapenemases in *Klebsiella pneumoniae* Isolates from Hospital Wastewater. **Antibiotics (Basel)**. v. 8, n. 3, 2019.

SANTORO, D.O.; ROMÃO, C.M.C.A.; CLEMENTINO, M.M. Decreased aztreonam susceptibility among *Pseudomonas aeruginosa* isolates from hospital effluent treatment system and clinical samples. **International Journal of Environmental Health Research**. v. 22, n. 6, p. 560-570, 2012.

SCHEFFER, M.C.; BAZZO, M.L.; STEINDEL, M.; DARINI, A.L.; CLÍMACO, E.; DALLA-COSTA, L.M. Intrahospital spread of carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in a University Hospital in Florianópolis, Santa Catarina, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 43, n. 4, p. 367-371, 2010.

SOKOL, P.A.; OHMAN, D.E.; IGLEWSKI, B.H. A More Sensitive Plate Assay for Detection of Protease Production by *Pseudomonas aeruginosa*. **Journal of Clinical Microbiology**. v. 9, n. 4, p. 538-540, 1979.

SPIPKER, T.; COENYE, T.; VANDAMME, P.; LIPUMA, J.J. PCR-Based assay for differentiation of *Pseudomonas aeruginosa* from other *Pseudomonas* species recovered from cystic fibrosis patients. **Journal of Clinical Microbiology**. v. 42, n. , p. 2074-2079, 2004.

STEPANOVIC, S.; VUKOVIC, D.; DAKIC, I.; SAVIC, B.; SVABIC-VLAHOVIC, M. A modified microtiter-plate test for quantification of staphylococcal biofilm formation. **Journal of Microbiological Methods**. v. 40, p. 175–179, 2000.

TURANO, H.; GOMES, F.; MEDEIROS, M.; OLIVEIRA, S.; FONTES, L.C.; SATO, M.I.Z.; LINCOPAN. Presence of high-risk clones of OXA-23-producing *Acinetobacter baumannii* (ST79) and SPM-1-producing *Pseudomonas aeruginosa* (ST277) in environmental water samples in Brazil. **Diagnostic microbiology and infectious disease**. v. 86, n. 1, p. 80-82, 2016.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DTK - CADEIA ALIMENTAR X AGROTÓXICOS – PRESSUPOSTOS E REALIDADE

Telma Augusta Diniz¹

Roseli Ana Venturini²

Rosângela de Fátima Nogueira³

Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira⁴

Resumo: Este artigo apresenta a fundamentação teórica, as etapas de execução, bem como os resultados obtidos durante a realização da Sequência Didática: **Cadeia Alimentar X Agrotóxicos – Pressupostos E Realidade**, como atividade final do curso Temas Controversos, ofertado pela IES – Instituição de Ensino Superior: Universidade Estadual de Maringá - UEM. O público alvo da Sequência Didática foi constituído por alunos do 6º ano, do Ensino Fundamental II, da disciplina de Ciências, das seguintes escolas: Colégio Estadual Branca da Mota Fernandes, Colégio Regina Mundi, Colégio Estadual Tancredo Neves, do Núcleo Regional de Educação (NRE) de Maringá. A partir de pesquisa bibliográfica, referenciais teóricos que subsidiaram o trabalho, foi realizada a implementação da Sequência Didática, com vistas a propiciar a apropriação de conteúdos científicos e dos conteúdos propostos. Após o desenvolvimento de todas as etapas foi evidenciado que os alunos tiveram excelente participação e as discussões desenvolvidas em sala mostraram que foram empregados subsídios adequados para o entendimento dos danos causados pelos agrotóxicos nas cadeias alimentares.

Palavras-chave: Sequência didática; Agrotóxicos; Ensino fundamental II; Formação de professores.

INTRODUÇÃO

A identificação dos sujeitos envolvidos no processo ensino-aprendizagem é o fator norteador para que a Educação se efetive de forma a garantir ao aluno o exercício pleno da cidadania, com acesso aos direitos sociais, econômicos, civis e políticos.

¹Professora de Biologia e Ciências da Rede Estadual de Educação, Maringá, PR. Contato: teaudin@gmail.com.

²Professora de Biologia e Ciências da Rede Estadual de Educação, Maringá, PR. Contato: roseliventurini@yahoo.com.br.

³Professora de Ciências da Rede Estadual de Educação, Maringá, PR. Contato: bioecologia50@gmail.com.

⁴Professora Dr^a do Departamento de Biologia e do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR. Contato: alormoreira@gmail.com.

No que tange aos Temas Controversos, sabe-se que, ao abordar determinados conteúdos de Ciências, é importante que sejam considerados os desafios e contradições, tanto de natureza epistemológica, quanto ética e de valor, no campo dos conhecimentos biológicos.

Neste sentido, a compreensão do significado de temas controversos é relevante para que a sua aplicação no campo educacional seja efetiva. Eles podem ser definidos como aqueles que envolvem questões referentes à ciência e à tecnologia, e podem provocar impacto moral, ético ou de valor. Na abordagem dos temas controversos, os indivíduos envolvidos na discussão são confrontados com opiniões contrárias, o que pode levá-los a um posicionamento, após amplo debate de caráter ético e de valor, que muitas vezes não são resolvidos pelo empirismo ou pela experimentação científica (ZUIN; FREITAS, 2007).

Ainda, para considerarmos como Tema Controverso ou Sociocientífico, segundo Ratcliffe e Grace (2003), ele necessita apresentar algumas características como: relacionar-se à Ciência; ter dimensão local, nacional ou global; envolver formação de opinião e escolhas; envolver discussões de valores e ética; estar relacionado à vida e incluir discussão de benefícios, riscos e valores.

Ao se analisar os conteúdos para o Ensino de Ciências, portanto, é válido ressaltar a importância de não se trabalhar apenas os conceitos científicos fundamentais inerentes à disciplina, mas também considerar os aspectos éticos e demais dimensões envolvidas na temática.

Vale destacar o que está contemplado nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica da disciplina de Ciências (PARANÁ, 2008), “entende-se a escola como o espaço do confronto e diálogo entre os conhecimentos sistematizados e os conhecimentos do cotidiano popular. Essas são as fontes sócio-históricas do conhecimento em sua complexidade”.

Dessa forma, ao ensinar o conteúdo Cadeia Alimentar, numa perspectiva polêmica, há que se pensar nessa temática, levando-se em conta as relações que podem ser visualizadas ao abordar a problemática da liberação dos agrotóxicos no território brasileiro.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa (BRASIL, 1996), o Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking de utilização de agrotóxicos, ou seja, o

equivalente ao consumo de 5 litros de agrotóxicos per capita ao ano e, conta com mais de 2100 agrotóxicos liberados.

O Projeto de Lei 6299/2002, reduziu de forma drástica as atribuições do Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) e da Anvisa, no processo de licenciamento dos agrotóxicos. O PL confere amplos poderes ao Ministério da Agricultura, no que tange a autorização da comercialização de agrotóxicos no Brasil.

Se de um lado há o PL 6299/2002, facilitando a liberação de novos agrotóxicos, de forma divergente há o PL 6670/2016, que discute a Política Nacional de Redução de Agrotóxicos, focando em modelos agroecológicos, menos dependentes de insumos químicos, no tocante ao controle de pragas e doenças agrícolas.

Os defensores do uso dos agrotóxicos citam a necessidade e segurança dos mesmos, visando a maior produtividade, enquanto que, os opositores à sua utilização, utilizam o mote dos danos ao meio ambiente e à saúde humana.

Ao se considerar o desequilíbrio causado na cadeia alimentar, deve ser levado em conta o impacto negativo desses produtos no meio ambiente, quer seja no solo, no ar ou na água.

Segundo Santos (2019),

Os agrotóxicos são produtos utilizados na agricultura para matar pragas, eliminar doenças e acabar com plantas invasoras que podem prejudicar o desenvolvimento de uma plantação. Apesar dos benefícios para a agricultura, os agrotóxicos são extremamente nocivos para os seres vivos e podem desencadear contaminação e poluição do solo, água e até mesmo do ar.

Toda a problemática envolta no uso dos agrotóxicos perpassa pelo fato de que, em alguns casos, o produto tem efeito cumulativo no organismo dos seres vivos e indubitavelmente ocorrerá a contaminação das demais espécies ao longo da cadeia alimentar.

Ainda, de acordo com Iwaki (2018),

Os agrotóxicos são produtos tóxicos nocivos para a saúde. Pesquisas desenvolvidas pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco) e Ministério da Saúde – Fundação Oswaldo Cruz mostram que agrotóxicos podem causar várias doenças, como problemas neurológicos, motores e mentais, distúrbios de comportamento, problemas na produção de

hormônios sexuais, infertilidade, puberdade precoce, má formação fetal, aborto, doença de Parkinson, endometriose, atrofia dos testículos e câncer de variados tipos.

Fica o questionamento, portanto, Agrotóxicos: heróis ou vilões?

O objetivo principal desse artigo foi relatar o trabalho de investigação realizado pelas autoras, professoras da Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED/PR), regentes da disciplina de Ciências, em escolas públicas e uma privada, no município de Maringá, como atividade final do curso: Temas Controversos e EA no Contexto Escolar. A atividade teve como foco a exposição do desenvolvimento de questões teóricas e práticas que nortearam o entendimento acerca dos agrotóxicos e suas consequências nas cadeias alimentares, demonstrando os resultados obtidos, que se concretizou numa melhor compreensão do assunto pelos alunos.

DA AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA À MODERNA AGRICULTURA

O homem primitivo alimentava-se do que dispunha na natureza. Quando o homem primitivo deixa de ser nômade e passa a fixar moradia (Período Neolítico), a agricultura se desenvolve, deixando o ser humano menos dependente da procura e da coleta de vegetais na natureza.

As primeiras comunidades humanas desenvolveram-se às margens de rios e lagos, pois além de suprir as necessidades básicas para a sobrevivência, a água era também utilizada para a irrigação do solo.

A Revolução Neolítica ou Revolução Agrícola, marca a transição do homem nômade para o homem sedentário fixo, por volta de 10.000 a 8.000 a.C. Nesse período vários vegetais foram “domesticados”: arroz, feijão, soja, cana-de-açúcar, batata, banana, milho, entre outros (MAZOYER; ROUDART, 2010, p. 70).

Dessa forma, a produtividade na agricultura provoca a questão de produção excessiva, que ao não ser consumida, precisava ser armazenada, provocando o surgimento dos primeiros vasilhames.

O crescimento da humanidade determina a necessidade do crescimento de mais alimentos. Assim, o espaço geográfico no meio rural precisou de sofrer

transformações no sentido de aumentar a produtividade. São criadas e aperfeiçoadas as primeiras técnicas agrícolas, desenvolvendo trabalhadores especializados e ferramentas mais avançadas. É importante pensar sobre essas ferramentas que, para o homem primitivo, pode ter sido apenas um galho ou uma pedra, surgindo depois “máquinas” como o arado puxado por animais.

A população segue aumentando e para suprir as necessidades de alimentos, faz-se necessário a geração de novas técnicas agrícolas.

Assim, para atender essa crescente demanda, que aumenta progressivamente, os alimentos precisam ser produzidos em larga escala, porém minimizando as suas perdas. Nesse contexto, em um passado mais recente, encontramos os agrotóxicos (FARIA, 2003).

Londres fortalece a origem dos agrotóxicos (2011, p. 17):

Embora a agricultura seja praticada pela humanidade há mais de dez mil anos, o uso intensivo de agrotóxicos para o controle de pragas e doenças das lavouras existe há pouco mais de meio século. Ele teve origem após as grandes guerras mundiais, quando a indústria química fabricante de venenos, então usados como armas químicas, encontraram na agricultura um novo mercado para os seus produtos.

Desenvolvidos na Primeira Guerra Mundial (1914 a 1918) e, amplamente, utilizados na Segunda Guerra Mundial (1939 a 1945), os agrotóxicos eram usados como armas químicas e, *a posteriori*, também foram empregados com o mesmo fim. Passaram a ser aplicados na agricultura no intuito de eliminar as pragas que atacavam as lavouras.

O primeiro agrotóxico, desenvolvido no ano de 1874, foi o DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano), que, a partir de 1939, passa a ser vastamente usado para o combate do mosquito-prego, do gênero *Anopheles*, transmissor de protozoários do gênero *Plasmodium*, causadores da Malária.

Esse agrotóxico foi empregado indiscriminadamente e, apesar de grande aliado no combate às doenças transmitidas por insetos, ao longo do tempo foi descoberto que o DDT, além de demorar muito tempo para se degradar (de 4 a 30 anos), tem ação não segregativa, ou seja, dizima pragas e afeta a fauna e a flora, infiltra-se no solo e ao chegar às águas contamina os mananciais, gerando um intenso desequilíbrio ambiental. Foi comprovado que, outrossim pode causar

variados tipos de câncer, infertilidade, problemas neurológicos, respiratórios e cardiovasculares, entre outros.

A Revolução Verde, alicerçada em monoculturas, a partir de 1970, o uso de agrotóxicos passa a ser realizado de forma intensa.

Segundo Brum, (1988, p. 44),

A chamada “Revolução Verde” foi um programa que tinha como objetivo explícito contribuir para aumento da produção e da produtividade agrícola no mundo, através do desenvolvimento de experiências no campo da genética vegetal para a criação e multiplicação de sementes adequadas às condições dos diferentes solos e climas e resistentes às doenças e pragas, bem como da descoberta e aplicação de técnicas agrícolas ou tratamentos culturais mais modernos e eficientes.

No entanto, com o passar dos anos, outros agrotóxicos foram aparecendo e sendo introduzidos na agricultura.

O Brasil está entre os principais consumidores mundiais de agrotóxicos. A maior utilização dessas substâncias é na agricultura, especialmente nos sistemas de monocultura, em grandes extensões. São também utilizados em saúde pública, na eliminação e controle de vetores transmissores de doenças endêmicas. E, ainda, no tratamento de madeira para construção, no armazenamento de grãos e sementes, na produção de flores, para combate a piolhos e outros parasitas, na pecuária, etc. (BRASIL, 1996, p. 23).

Segundo a ANVISA, o Brasil conta com mais de 2100 agrotóxicos liberados e com a política desenvolvida pelo atual Governo Federal, possivelmente, serão mais de 500 novos agrotóxicos no mercado até o final de 2019. Estamos na contramão de muitos países europeus e Estados Unidos, pois vários desses agrotóxicos foram proibidos e banidos nesses territórios, a partir de pesquisas científicas que deram conta dos malefícios causados pelos mesmos.

CADEIA ALIMENTAR: MODELO REPRESENTATIVO

A manutenção da condição de vida no planeta Terra conta com a alimentação como um dos elementos fundamentais, pois é por meio dela que os organismos obtêm os componentes necessários para a garantia de todos os processos bioquímicos responsáveis pela existência e pela continuidade da matéria viva.

A produção e o consumo de alimento perpassa pela luz solar, outro fator determinante à vida, visto que todos os seres vivos, direta ou indiretamente, dependem dela para sua sobrevivência.

Na natureza, os organismos autótrofos (as plantas e outros seres clorofilados), também chamados de produtores, utilizam essa energia solar para produzir, por fotossíntese – processo fotoquímico que consiste na produção de energia através da luz solar e fixação de carbono proveniente da atmosfera – os alimentos de que necessitam e os degradam por meio da respiração celular para a execução das funções metabólicas. Os organismos heterótrofos – que não conseguem produzir seus próprios alimentos – se alimentam de outros seres vivos, sejam eles autótrofos (produtores) ou heterótrofos, por isso são chamados de consumidores. A esse elo alimentar ou sequência, em que um ser vivo serve de alimento para outro, pode ter como modelo o que se denomina como Cadeia Alimentar. Uma forma de representar as cadeias alimentares é ligar os nomes dos organismos com setas. Os modelos sugeridos para representação de uma Cadeia Alimentar têm a intenção de apresentar uma representação sequencial linear, a partir de um organismo autótrofo (produtor), perpassando (ou não) pelo(s) consumidor(es) e terminando nos decompositores, seres vivos responsáveis por realizar a reciclagem da matéria orgânica, representados pelos fungos, bactérias e alguns protozoários.

Portanto, as cadeias alimentares seguem uma ordem:

produtor → consumidor(es) → decompositor

A seta (→) significa “serve de alimento para”.

Na natureza, porém, esses “modelos” não aparecem isolados, ao contrário, entrelaçam-se em várias cadeias alimentares, as chamadas Teias Alimentares, que representam de forma mais adequada as relações existentes nos ecossistemas. Assim, a importância da abordagem sobre a problemática alimentar considerando os agrotóxicos no ambiente.

Agrotóxicos: Malefícios E Benefícios

O uso de agrotóxicos pode ser analisado sob duas óticas: os benefícios e os malefícios atribuídos aos mesmos.

Referente aos benefícios atribuídos aos agrotóxicos é evidenciado que o que tem maior destaque é o fator produtivo. Os agrotóxicos, que trazem nova luz à agricultura, são vistos como agentes necessários à produção agrícola, pois a aumentam substancialmente, e, por conseguinte, aumentam também a oferta mundial de alimentos.

Porém, “essa mudança de estilo de produção ignorou o fato de que a agricultura é um intrincado processo ecológico, ditado pela natureza, e não um processo físico, químico e econômico, que obedece aos interesses imediatistas do homem” (SENAR, 2000, p. 24).

Dessa forma, é necessário ressaltar que o uso de agrotóxicos está intrinsicamente ligado ao empobrecimento do solo, seja pelo seu uso impróprio e intenso, seja pela redução das culturas, além de técnicas/métodos inadequados de sua conservação e manejo. Todos esses aspectos desfavoráveis resultam no aumento da incidência e resistência de pragas e doenças, o que indubitavelmente leva a necessidade do uso de doses cada vez mais elevadas para o controle.

Se de um lado há a clareza de que o uso dos agrotóxicos em grandes áreas cultiváveis é uma realidade difícil de ser modificada, de outro há a crescente preocupação com os malefícios causados por sua utilização.

Não são poucos os estudos, pesquisas e artigos que tratam dessa temática, quer no tangente ao meio ambiente ou à saúde humana.

Em 1962, Rachel Carson, com a publicação de seu livro “Primavera Silenciosa” traz a tona os efeitos nocivos dos agrotóxicos: inicia-se a partir daí o debate, emergindo a necessidade da regulamentação do uso e controle desses produtos.

Os danos causados ao meio ambiente e à saúde humana são imensuráveis e é visível o prejuízo à natureza, tanto a curto, médio e longo prazo.

Spadotto, et al. (2004) descreve que os agrotóxicos por apresentarem um poder de ação destruidora aos organismos presentes no ambiente, pode promover perturbações e mudanças na função do ecossistema.

Ao analisar todos os problemas que podem ser causados ao meio ambiente e à saúde humana, é mister que se busquem novas formas de produção agrícola, novas fórmulas de agrotóxicos menos agressivos, mesmo sabendo de todos os questões envolvidos nesta problemática, visto que de imediato seria uma solução paliativa, pois resultados mais efetivos serão conseguidos a longo prazo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Organizando o Trabalho no Ambiente Escolar

O currículo, como assinalado por Sacristan (1995, s/p),

... tem que ser entendido como a cultura real que surge de uma série de processos, mais que como um objeto delimitado e estático que se pode planejar e depois implantar; aquilo que é, na realidade, a cultura nas salas de aula, fica configurado em uma série de processos: as decisões prévias acerca do que se vai fazer no ensino, as tarefas acadêmicas reais que são desenvolvidas, a forma como a vida interna das salas de aula e os conteúdos de ensino se vinculam com o mundo exterior, as relações grupais, o uso e o aproveitamento de materiais, as práticas de avaliação etc.

Dessa forma, ao conceber conteúdos curriculares é necessário também conceber estratégias que permitam aos alunos se apropriarem desses conteúdos e que consigam relacioná-los às suas situações cotidianas, tendo subsídios para compreendê-los, bem como posicionar-se frente aos mesmos.

Destarte, a Sequência Didática foi concebida a partir de pesquisa bibliográfica sobre os assuntos abordados e relevantes nesse contexto, a saber: histórico da agricultura, cadeias e teias alimentares, agrotóxicos, bem como a educação geral e os temas controversos, adotando-se uma metodologia fundamentada na abordagem dialética e na análise de materiais inerentes ao tema.

A realização do referido trabalho exigiu participação ativa das professoras, de todos os alunos envolvidos, bem como da orientação e assessoria dos professores ministrantes do curso. Tal parceria evidencia a valorização da qualificação docente, da pesquisa científica e do trabalho coletivo,

Este trabalho foi pautado na construção de questionamentos que visavam estimular a pesquisa e o desenvolvimento de uma educação embasada na

qualidade, levando-se em conta a necessidade de incorporar os saberes prévios dos alunos aos saberes científicos, permitindo uma abordagem realística do estudo em questão, incorporando-lhes os diferentes saberes ainda não adquiridos ao longo de sua jornada no ambiente escolar.

A IMPLEMENTAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NAS ESCOLAS

A implementação da sequência didática se iniciou com a explicação sobre Cadeia Alimentar e seus componentes, a partir de texto produzido pelas docentes e posteriormente com o desenho “Os Kratts – A cadeia alimentar” (Fig. 1).

Figura 1. Fotos dos Alunos Assistindo ao Desenho



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

Após assistirem ao desenho, foi realizada uma discussão e elencados os componentes da cadeia alimentar apresentados (produtores, consumidores e decompositores).

Os alunos foram reunidos em grupos e fizeram a montagem das cadeias alimentares, como as apresentadas na figura 2.

Figura 2. Cadeias Alimentares Montadas pelos Alunos



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

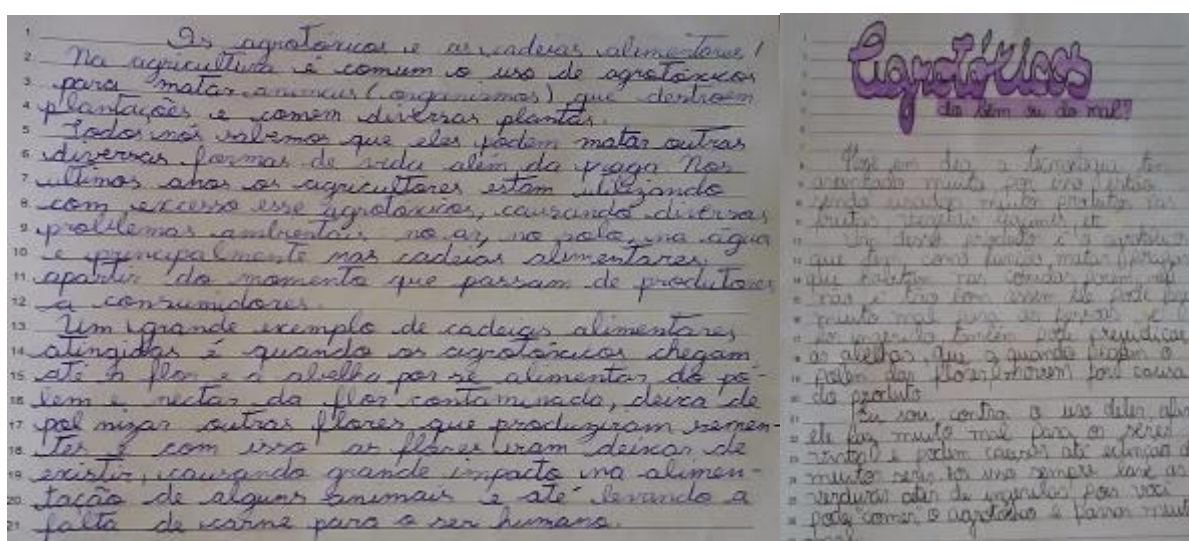
Foi apresentado e discutido com os alunos um texto abordando as vantagens e desvantagens dos agrotóxicos. As professoras suscitaram os alunos a exporem suas opiniões sobre o assunto, ampliando a sua criticidade.

Houve a apresentação dos Projetos de Lei 6299/2002 (liberação de agrotóxicos), e o 6670/20016 (redução do uso de agrotóxicos), de forma bastante sucinta e em nível de entendimento da idade/série dos alunos, possibilitando elaboração de novas argumentações nas discussões provocadas em sala de aula.

Os alunos assistiram aos vídeos “Uso correto e seguro de agrotóxicos” e “O perigo dos agrotóxicos”, que expuseram suas opiniões sobre os mesmos em posterior debate.

As professoras elaboraram um texto intitulado “Cadeias alimentares e uso de agrotóxicos: desequilíbrio ambiental”, que foi disponibilizado e discutido com os alunos. Também foram apresentadas várias charges sobre o conteúdo exposto. Posteriormente, foi solicitada aos alunos a produção de um texto com as suas impressões sobre o uso de agrotóxicos e as cadeias alimentares, defendendo o uso ou não dos mesmos (Fig. 3). Também reproduziram as charges que mais gostaram, Em todas as atividades foram observados o interesse, a participação e proposição de ações para conter o uso abusivo dos agrotóxicos, que se limitaram aos danos no ambiente e na sociedade.

Figura 3. Textos Produzidos pelos Alunos



Fonte: Acervo pessoal das autoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar com Sequências Didáticas que visem, além da possibilidade de obtenção de conhecimento científico, relacioná-las aos saberes de senso comum, transformando-os em saberes pertinentes em nível escolar do aluno, mostrou-se muito válido em relação ao desenvolvimento da proposta docente com o uso de temas controversos no contexto educacional e na promoção da cidadania.

A participação e as discussões desenvolvidas pelos alunos após a aplicação dos recursos didáticos, revelaram sua eficiência para o entendimento das relações a que se propôs esse trabalho.

Os alunos tiveram condições de se posicionarem, a partir do conhecimento elaborado, de seus valores éticos, sobre o tema proposto, favorecendo ao desenvolvimento da cidadania no processo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Saúde. OPAS/OMS. **Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: OPAS/ OMS, 1996.
- BRUM, A. J. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Petrópolis: Vozes, 1988.
- FARIA, M. V. C. Avaliação de ambientes e produtos contaminados por agrotóxicos. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (orgs.). **É veneno ou é remédio?** Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.
- IWAKI, G. P. **Contaminação ambiental por agrotóxicos: efeitos “invisíveis” para o solo, água e ar**. Portal Tratamento de água, 2018. Disponível em <<https://www.tratamentodeagua.com.br/artigo/contaminacao-ambiental-por-agrotoxicos/>>. Acesso em 25 de maio de 2019.
- LONDRES, F.. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: AS-PTA. Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.
- MAZOYER, M., ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**; [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.
- RATCLIFFE, M.; GRACE, M. **Science Education for citizenship: Teaching socio-scientific issues**. USA: Open University Press, 2003.
- SACRISTÁN, J. G. Currículo e diversidade cultural. IN: SILVA, T. T. e MOREIRA, A. F. (Orgs.). **Territórios contestados**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- SANTOS, V. S. dos. **Contaminação ambiental por agrotóxicos**. Brasil Escola. 2019. Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/contaminacao-ambiental-por-agrotoxicos.htm> . Acesso em 28 de maio de 2019.

SPADOTTO, C. A.; GOMES, M. A. F.; LUCHINI, L. C.; ANDRÉA, M. de. **Monitoramento do risco ambiental de agrotóxicos: princípios e recomendações** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 29p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 42).

PARANÁ/FAEP/SENAR-PR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Meio Ambiente: manual do professor**. Curitiba: 2000.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná – Ciências**. Curitiba: 2008.

ZUIN, V. G. FREITAS, D. A utilização de temas controversos: estudo de caso na formação de licenciados numa abordagem CTSA. **Ciência & Ensino**, Vol1, n2. 2007.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DTQ - DIAGNÓSTICO DA PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO ESTADUAL MARIA DALILA PINTO SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Juliana Batista¹

Resumo: A Educação Ambiental no currículo escolar apresenta possibilidades de conscientização e aprendizado para os alunos. Ao trabalhar este conteúdo, é difícil para o educador avaliar se os alunos se apropriaram do conhecimento, a ponto de gerar uma consciência ambiental. Na tentativa de realizar essa avaliação sobre o aprendizado de alguns alunos, o presente trabalho visa diagnosticar a percepção deles, quanto a importância de suas ações para a sobrevivência do meio ambiente. A escolha do Colégio Estadual Maria Dalila Pinto, deve-se ao fato dessa escola se destacar no âmbito estadual e regional com um dos melhores Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), no Ensino Médio. Para a obtenção das informações, foi aplicado um questionário para os alunos com perguntas pessoais traçando o perfil dos entrevistados, além de questões específicas referentes a suas concepções sobre a Educação Ambiental. De acordo com a análise dos resultados da pesquisa, os jovens entrevistados estão se apropriando dos conhecimentos e valores necessários para colaborar com um planeta sustentável. As ações de preocupação com o meio ambiente demonstram que o objetivo da Educação Ambiental está sendo atingido e a escola cumprindo seu papel na construção de cidadãos conscientes.

Palavras-chave: Educação; Escola; Consciência; Aluno.

¹ Professora de Biologia da rede estadual de ensino – Secretaria Estadual de Educação do Paraná – julibatista_bio@yahoo.com.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DTV - EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS: O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP) NA CULTURA DA SOJA

Patrícia Hahn de Lima Gongora¹
Edson Henrique Gaspar Massi²
Révia Aparecida Peixoto de Paula Luna³

Resumo: O Manejo Integrado de Pragas (MIP), como ferramenta de educação ambiental não formal, protagonizada por agrônomos extensionistas permite a expressiva redução de agrotóxicos na cultura de soja. Os resultados do MIP nas Unidades de Referência da EMATER/PR, na safra 2017/18, foram, em média: 1,51 número de aplicações de inseticida; 1,41 custo em sacas por hectare; 61,7 produtividade em sacas por hectare. Nas 615 lavouras não acompanhadas pelo MIP os resultados foram, em média: 3,4 número de aplicações de inseticida; 3,27 custo em sacas por hectare; 60,4 produtividade em sacas por hectare. Esses valores demonstram a importância de práticas sustentáveis no campo, a partir do trabalho desenvolvido pelo extensionista, junto aos agricultores, e seu papel de agente de transformação da realidade, contribuindo para a redução de custos, danos ambientais e à saúde decorrentes do uso abusivo de agrotóxicos, sem reduzir a produtividade das lavouras.

Palavras-chave: Educação ambiental; Manejo Integrado de Pragas; Redução; Agrotóxicos; Soja.

INTRODUÇÃO

Promover a educação ambiental é um desafio e nem sempre boas estratégias e técnicas estão à disposição. Porém, quanto à educação ambiental no campo, há boas políticas públicas, uma vez que nossa legislação regulamenta, em diversas frentes, as atividades de assistência técnica e extensão rural, como a estratégia consolidada e bem-sucedida desde o nascedouro, o Manejo Integrado de Pragas (MIP).

¹Bacharel em Direito formada pela Universidade Estadual de Londrina - UEL; Assessora na 2ª Promotoria de Justiça de Ibiporã, Ministério Público do Estado do Paraná - MPPR desde 2012;

²Engº Ambiental de Pós-Graduação na 2ª Promotoria de Justiça de Ibiporã - MPPR; Mestrando em Bioenergia na Universidade Estadual de Londrina - UEL; 2º Tesoureiro na Associação Norte Paranaense de Engenheiros Ambientais - ANPEA. ehgmassi@mppr.mp.br

³Promotora de Justiça do Ministério Público do Estado do Paraná - MPPR, titular da 2ª Promotoria de Justiça de Ibiporã.

Nos municípios de Ibiporã e Jataizinho formaram-se Comitês Institucionais de Articulação Sobre Agrotóxicos, mobilizados pela Promotora de Justiça e Titular da 2ª Promotoria de Justiça de Ibiporã/PR, Révia Aparecida Peixoto de Paula Luna, que coordena o trabalho executado por diversas instituições e órgãos públicos, de forma conjunta e alinhada, em busca do objetivo comum de redução de danos decorrentes do uso indiscriminado de agrotóxicos. Um dos eixos de trabalho definidos pelo Comitê de Articulação Sobre Agrotóxicos é a educação ambiental e o incentivo em pesquisas na área em parceria com as universidades.

Neste cenário, o Manejo Integrado de Pragas (MIP) emerge como ferramenta importante de educação ambiental não formal porque, por viabilizar a redução do uso de agrotóxicos e consolidar a recomendação de monitoramento técnico de lavouras, contribui para o progresso de políticas públicas de preservação ambiental e para a diminuição do risco de consequências adversas, além de propiciar a redução do custo do agricultor, sem interferir na produtividade.

Assim, o presente trabalho tem o objetivo de abordar a influência da educação ambiental na percepção no modelo de produção rural baseado no manejo integrado de pragas (MIP), a partir dos trabalhos desenvolvidos pela EMATER e Embrapa Soja, no Estado do Paraná.

METODOLOGIA

A tabulação das informações metodológicas decorreu através de levantamento bibliográfico, normativo e análise de dados do Manejo Integrado de Pragas na cultura de soja no Brasil, em especial o trabalho desenvolvido pela EMATER/PR em parceria com a EMBRAPA Soja em Unidades de Referência no estado do Paraná.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CAMPO

No Brasil, as histórias do cultivo de soja, aumento do uso de agrotóxicos e manejo integrado de soja são indissociáveis, porque dos desdobramentos dos dois primeiros emergiu a necessidade de aprimorar, econômica e ambientalmente, o controle de pragas nas lavouras. De fato, no país, a soja experimentou o início da expansão na década de 60 e ingressou no território acompanhada do método, então, mais difundido de controle de pragas: o uso intensivo de agrotóxicos (BUENO et al., 2012). Cerca de dez anos depois, em meados de 70, o Brasil evidenciou a necessidade de difundir, nas lavouras, táticas de manejo que culminassem na redução do uso de agrotóxicos, para mitigar e mesmo evitar as consequências nocivas da aplicação indiscriminada destes produtos, desde então alertadas, como a resistência e a contaminação ambiental (CARVALHO;BARCELLOS, 2012).

Optou-se, então, pela difusão do Manejo Integrado de Pragas (MIP), já aplicado em outros países, como os Estados Unidos e, desde o projeto piloto, executado de forma pioneira nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, o monitoramento das lavouras permitiu a redução de agrotóxicos sem alterar a produtividade. No Paraná, na safra 1974/75 a técnica permitiu a redução de 78% do número de aplicações de inseticidas (KOGAN et al., 1977).

A partir de 1977, diante do sucesso do projeto-piloto, ações de incentivo e informação sobre o manejo integrado de pragas foram encampadas pela EMATER/PR e pela EMBRAPA, que passaram a aprimorar técnicas e difundir, entre os agricultores, a viabilidade e os benefícios do MIP, sempre com bons resultados. Nos últimos anos, inclusive após a modernização dos sistemas de cultivo de soja, o manejo integrado, operado com monitoramento e assistência técnica, continua a consolidar resultados relevantes na diminuição do uso de agrotóxicos nas lavouras (BUENO et al, 2012).

Por sua relevância, as estratégias experimentadas pela EMATER/PR e pela EMBRAPA Soja respaldam o trabalho desenvolvido, desde o ano de 2016, pelo Ministério Público nos Municípios de Ibiporã/PR e Jataizinho/PR através dos Comitês de Articulação Sobre Agrotóxicos, desenvolvido em quatro eixos: diagnóstico; fiscalização; educação ambiental; e assistência técnica e extensão rural, que contempla a ampla difusão dos bons resultados do MIP e o incentivo à adesão pelos agricultores e profissionais.

O comitê em Ibiporã/PR é formado pela Agência de Defesa Agropecuária do Paraná - ADAPAR, Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, Instituto Ambiental do Paraná - IAP, Secretária de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente – SAAMA, Secretaria de Saúde, Conselho Regional de Engenharia - CREA-PR, Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto – SAMAE e Ministério Público do Estado do Paraná - MPPR, já no município de Jataizinho, o comitê é integrado pela Agência de Defesa Agropecuária do Paraná - ADAPAR, Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, Instituto Ambiental do Paraná - IAP, Departamento de Meio Ambiente, Departamento de Saúde, Conselho Regional de Engenharia - CREA-PR, Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE e Ministério Público do Estado do Paraná - MPPR.

Nesse contexto de planejamento, a difusão do MIP é estratégica, pois atende, em uma mesma linha de ação, normas relevantes de difusão da educação ambiental e da gestão ambiental no campo. Da Lei Estadual nº 17.447/2012, extraímos, do art. 2º, inciso I, o conceito de assistência técnica e extensão rural como o serviço de educação não formal, de caráter continuado, que promove processos rurais diversos, inclusive gestão e organização, atividades sociais e ambientais, visando o desenvolvimento rural sustentável, que também figura entre os princípios da ATER (art. 3º, inciso I, Lei Estadual nº 17.447/2012. Por outro lado, da Política Nacional de Educação Ambiental, identificamos a definição de educação ambiental não formal como aquela promovida por ações práticas e educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre questões ambientais, bem como vislumbramos a determinação, ao Poder Público, do dever de incentivar a sensibilização dos agricultores (Lei Federal nº 9.795/1999, art. 13, *caput* e inciso VI).

Segundo Sorrentino et al. (2005), a educação ambiental instrumentaliza a transformação social e possibilita o desenvolvimento da ação política, na medida em que contribui para formar uma coletividade responsável pelo mundo que habita.

No campo, a EA tem o condão de viabilizar a reflexão crítica pelas comunidades rurais e permitir, no manejo das propriedades rurais, postura mais consciente a respeito das normas de proteção ambiental e conservação dos recursos naturais, possibilitando, ainda, a potencialização das atividades agrárias, a

melhoria da qualidade de vida e também a permanência da população no campo (LUCCA, BRUM, 2013).

De acordo com Freire (1983), o trabalho do agrônomo como educador não se esgota e não deve esgotar-se no domínio da técnica, pois que esta não existe sem os homens e estes não existem fora da história, fora da realidade que devem transformar. O agrônomo extensionista deve se reconhecer como “o agente da mudança”, entender que seu trabalho é educativo e libertador e reconhecer os agricultores como agentes da mudança, tanto quanto ele próprio.

Tal é o dilema do agrônomo extensionista, em face do qual precisa manter-se lúcido e crítico (Freire, 1983). O profissional a partir do pensamento crítico, deve combater o ato missionário e propagador de determinadas tecnologias utilizadoras de agrotóxicos em benefícios de determinadas empresas.

O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP) COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O uso abusivo e equivocado de agrotóxicos contribui, ao longo do tempo, para a desestabilização das relações de equilíbrio dos ecossistemas da agricultura, oportunizando a seleção de plantas daninhas, doenças e pragas resistentes e em altas populações, além da contaminação do homem e ambiente (CARMO et al., 2009).

Buscando minimizar esse quadro, tem-se enfatizado o emprego do controle biológico em programas de manejo integrado de praga (MIP) (VAN LENTEREN & BUENO, 2003) que preconizam a harmonização de variadas estratégias de controle para complementar o controle biológico natural, manter as populações de pragas agrícolas abaixo do nível de dano econômico, conservando o ambiente e os artrópodes benéficos.

Além de contribuir para a redução de riscos de desequilíbrio ecológico, o manejo integrado diminui o custo do controle de pragas. Os resultados das ações desenvolvidas pela EMATER/PR em imóveis rurais acompanhados pela instituição, denominadas, no âmbito das ações da instituição, Unidades de Referência (URs), consolidados por Conte et al. (2018), referentes à safra 2017/18, evidenciam que o manejo integrado viabiliza a redução do número de aplicação de inseticidas. No

estado do Paraná, a média geral do número de aplicações de inseticidas nas propriedades acompanhadas pela EMATER/PR, acompanhadas com o uso de MIP, foi de 1,51 ao longo de todo o ciclo da cultura, conforme tabela 1, enquanto nas lavouras não acompanhadas com MIP a média registrada foi de 3,4 aplicações.

Tabela 1. Número médio de aplicações de inseticida utilizados no controle das principais pragas da soja e tempo médio até a primeira aplicação, em URs de MIP em diferentes regiões produtoras do Paraná

Região	Nº URs	Nº de Aplicações	Tempo até a 1ª aplicação (DAE) ¹	
			Lagartas	Percevejos
Norte	37	1,62	83	87,8
Noroeste	59	1,54	81,3	89,3
Oeste	34	1,62	84,6	87,6
Sudoeste	49	1,53	68,6	79,5
Sul	17	0,88	72,3	88,2
Paraná	196	1,51	78,7	86,4

Legenda: 1- Dias após a emergência até a primeira aplicação de inseticida. Fonte: Conte et al., 2018

Os resultados do estudo de Conte et al. (2018), na tabela acima, ainda demonstram que o tempo médio decorrido da emergência até a primeira aplicação de inseticida para controle de lagartas nas Unidades de Referência (URs) de MIP foi de 78,7 dias, bem superior ao observado nas demais lavouras do estado, sem MIP, que realizaram a primeira aplicação em média de 43,9 dias após a emergência. O tempo médio até a primeira aplicação de inseticida nas lavouras acompanhadas com MIP na safra 2017/18, foi semelhante ao observado na safra anterior (70,8 dias) (CONTE et al., 2016).

Apesar de o controle químico ainda ser considerado de grande importância na cultura da soja, o MIP permite a diminuição das aplicações e oportuniza ampliação de outras estratégias de controle, como o controle biológico, de grande importância para a sustentabilidade do sistema agrícola. Nesse cenário, os produtos mais indicados para o MIP são aqueles que combinam controle eficiente da praga com o menor impacto sobre a atividade dos inimigos naturais, sendo essa integração de

produtos químicos com o controle biológico, na maioria dos casos, crucial para o sucesso agroecológico (BUENO & FREITAS, 2004). Inseticidas e acaricidas seletivos, bem como herbicidas, fungicidas e outros produtos químicos e biológicos, devem ser preferidos para que os inimigos naturais sejam preservados (BUENO et al., 2008). Em contrapartida, de acordo com as informações consolidadas por Conte et al. (2018), nas lavouras não acompanhadas com MIP, verificaram-se, em média, 3,4 aplicações de inseticidas (Tabela 2), quantidade que representa valor superior ao dobro do utilizado nas URs, acompanhadas com MIP.

Tabela 2. Número médio de aplicações de inseticida utilizados no controle das principais pragas e tempo decorrido da emergência até a primeira pulverização em lavouras do Paraná não assistidas pelo programa MIP, na safra 2017/18.

Região	Lagartas		Percevejos		Outras Pragas	Total
	Número de aplicações	DAE ¹ até a 1ª aplicação	Números de aplicações	DAE até a 1ª aplicação		
Norte	0,8	36,4	2	62,8	0,7	3,5
Noroeste	0,7	40,5	2,2	66,8	0,3	3,6
Sul	1,3	45,1	1,2	70,9	0,4	2,8
Oeste	1	35,7	2,4	62,3	0,2	3,7
Sudoeste	1,3	51,4	1,8	67,6	0,4	3,5
Média geral	1	43,6	2	65,8	0,4	3,4

Legenda: 1 - Dias após a emergência até a primeira aplicação de inseticida. Fonte: Conte et al., 2018

Os dados também indicam que o MIP permite retardar em mais de 35 dias a primeira pulverização para controle de lagartas e em mais de 20 dias para percevejos, sem redução na produtividade (CONTE et al., 2018).

Da perspectiva financeira, a adesão ao MIP também viabiliza maior rentabilidade aos agricultores em comparação com o modelo comum, pautado pelo uso intensivo de agrotóxicos. Vale lembrar que, de acordo com Balsan (2006), o processo de modernização da agricultura no Brasil, operado nos anos 60-70, foi pautado pelo consumo de capital e tecnologia externos, quando grupos

especializados passaram a difundir o fornecimento de insumos, dentre os quais os agrotóxicos, cuja aquisição foi facilitada pelo acesso ao crédito rural e determinou o endividamento e dependência financeira dos agricultores. Desse modo, o MIP também pode instrumentalizar a superação progressiva deste modelo.

As informações dos custos do controle das pragas da soja na safra 17/18, constam das Tabelas 3 e 4, de forma simplificada, embasadas no número de intervenções para controle de pragas da soja em dois cenários, lavouras que não utilizam o MIP no âmbito do estado e lavouras das URs, acompanhadas com MIP, respectivamente.

Tabela 3. Composição do custo de controle de pragas embasado em dados de URs de MIP conduzidas em diferentes regiões do Paraná, safra 2017/18.

Regiões	Número de aplicações	Custo (R\$ ha ⁻¹) ¹			Custo (R\$) ³	
		Insumo ²	Aplicação	Total	em sacas ha ⁻¹	Produtividade em sacas ha ⁻¹
Norte	1,62	52,8	51,03	103,83	1,51	57
Noroeste	1,54	50,19	48,51	98,7	1,44	59,5
Oeste	1,62	52,8	51,03	103,83	1,51	57,9
Sudoeste	1,53	49,87	48,2	98,06	1,43	69,3
Sul	0,88	28,68	27,72	56,4	0,82	65,8
Média	1,51	49,22	47,57	96,78	1,41	61,7

Legenda: 1 - Custo médio da operação de pulverização estimado em R\$ 33,02 ha⁻¹; Preço médio saca de soja R\$ 68,70; Custo ponderado dos inseticidas, por aplicação, considerando o percentual de participação por grupos de mecanismos de ação e doses usadas R\$ 32,59. 2 - Custo médio de inseticidas e adjuvantes por aplicação x número médio de aplicações; 3 - Custo da produtividade gasto com o controle de pragas. Fonte: Conte et al., 2018

Tabela 4. Composição do custo de controle de pragas embasado em 615 levantamentos realizados em diferentes regiões do Paraná, em áreas não assistidas pelo programa MIP, safra 2017/18.

Regiões	Número de aplicações	Custo (R\$ ha ⁻¹) ¹			Custo ³ (R\$)	
		Insumo ²	Aplicação	Total	em sacas ha ⁻¹	Produtividade em sacas ha ⁻¹
Norte	3,5	118,49	116,56	235,05	3,42	55,8

Noroeste	3,2	105,73	104,01	209,75	3,05	60,6
Oeste	3,7	123,19	121,18	244,37	3,56	58,6
Sudoeste	3,5	117,48	115,57	233,05	3,39	64,6
Sul	2,9	96,34	94,77	191,1	2,78	59,9
Média	3,4	113,12	111,28	224,4	3,27	60,4

Legenda: 1 - Custo médio da operação de pulverização estimado em R\$ 33,02 ha⁻¹; Preço médio saca de soja R\$ 68,70; Custo ponderado dos inseticidas, por aplicação, considerando o percentual de participação por grupos de mecanismos de ação e doses usadas R\$ 32,59. 2 - Custo médio de inseticidas e adjuvantes por aplicação x número médio de aplicações; 3 - Custo da produtividade gasto com o controle de pragas. Fonte: Conte et al., 2018

Nas 196 URs de MIP, conduzidas na safra 2017/2018, nas cinco regiões do Paraná, o custo médio de controle de praga correspondeu a 1,41 sacas por hectare (Tabela 3), enquanto nas lavouras sem MIP o custo médio do controle de pragas foi de 3,27 sacas por hectare (Tabela 4).

A produtividade média obtida nas URs, foi de 61,7 sacos por hectare (Tabela 3), um pouco a baixo da safra anterior 64,5 sacos ha⁻¹ (CONTE et al., 2017), todavia a produtividade média encontrada foi superior à média do Paraná 58,5 sacas ha⁻¹ para esta safra, conforme CONAB (2018).

De acordo com dados do departamento de economia rural (DERAL, 2018), órgão vinculado à Secretaria de Agricultura do Estado do Paraná, o custo total de produção de soja em área própria na safra 2017/2018 foi de R\$ 3.169,20 aproximadamente 46,13 sacos por hectare. De acordo com a produtividade média em sacos por hectare, apurada nas URs do MIP os valores obtidos foram de 61,7 sacas ha⁻¹ (Tabela 3), no levantamento realizado no Paraná os valores encontrados foram de 60,4 sacas ha⁻¹ (Tabela 4) e segundo dados do CONAB (2018) os valores adquiridos foram de 58,46 sacas ha⁻¹.

Crucial a informação de que a adoção das práticas do MIP não compromete a produtividade da soja, pois os resultados como os comprovados pela produtividade média obtida nas URs (Tabela 3) em comparação ao levantamento estadual (Tabela 4) e a média do Paraná (CONAB, 2018), evidenciam a eficácia dos trabalhos da educação ambiental por intermédio do MIP.

Nas palavras de Conte et al. (2018), com a adoção do MIP, obteve-se uma economia em média de 1,86 sacos por hectare, comparativamente às informações obtidas no levantamento de áreas não assistidas pelo programa MIP (Tabelas 3 e 4).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do MIP valoriza a vocação dos agrônomos extensionistas de mobilizadores da mudança de valores no manejo das lavouras e é indispensável que estes profissionais assumam o papel de agentes transformadores da realidade dos agricultores, transferindo-lhes conhecimentos aptos a habilitar-lhes a se posicionarem frente às pressões do mercado do veneno.

De acordo com CONTE et al. (2018), nas 196 Unidades de Referência acompanhadas por extensionistas da EMATER/PR, na safra 2017/18, em média, os resultados foram: 1,51 número de aplicações de inseticida; 1,41 custo em sacas por hectare; 61,7 produtividade em sacas por hectare. Nas 615 lavouras não acompanhadas pelo MIP os resultados foram, em média: 3,4 número de aplicações de inseticida; 3,27 custo em sacas por hectare; 60,4 produtividade em sacas por hectare.

Os resultados demonstram que a utilização do MIP permitiu a redução do uso de agrotóxicos nas URs em 1,89 número de aplicações de inseticida e do custo do controle de pragas em 1,86 em sacas por hectare. Ademais, a produtividade foi ligeiramente maior em 1,3 sacas por hectare.

Portanto, conforme exposto no estudo, o manejo integrado de pragas configura ferramenta eficiente de educação ambiental não formal, que contribui para a redução do uso de agrotóxicos nas lavouras, sem alterar a produtividade agrícola, além de propiciar a diminuição dos impactos ao meio ambiente e à saúde física e financeira do agricultor.

REFERÊNCIAS

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Revista de geografia agrária**, v. 1, n. 2, p. 123-151, 2006.

BRASIL. **Lei Federal 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. DOU de 28.4.1999

BUENO, A.F.; FREITAS, S. Effect of the insecticides abamectin and lufenuron on eggs and larvae of *Chrysoperla externa* under laboratory conditions. **Biocontrol**, v.39, p.277-283, 2004.

BUENO, A.F.; BUENO, R. C. O. F.; PARRA, J. R. P.; VIEIRA, S. S. Effects of pesticides used in soybean crops to the egg parasitoid *Trichogramma pretiosum*. **Ciência Rural**, v.38, n.6, p.1495-1503, 2008

BUENO, A.F.; PANIZZI, A.R.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; HOFFMANN, C.B.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; GAZZONI, D.L.; HIROSE, E.; MOSCARDI, F.; CORSO, I.C.; OLIVEIRA, L.J.; ROGGIA, S. Histórico e evolução do manejo integrado de pragas da soja no Brasil. In... **Soja Manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. EMBRAPA, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/artropodes/>>. Acesso em 31 jul. 2019.

CARMO, E. L.; BUENO, A. F.; BUENO, R. C. O F.; VIEIRA, S. S.; GOBBI, A. L.; VASCO, F. R. Seletividade de diferentes agrotóxicos usados na cultura da soja ao parasitoide de ovos *Telenomus remus*. **Ciência Rural**, v.39, n.8, p.2293-2300, 2009.

CARVALHO, N. L.; BARCELLOS, A. L. Adoção do Manejo Integrado de Pragas Baseado na Percepção e Educação Ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, nº5, p. 749 - 766, 2012

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**, v. 5 - safra 2017/18, n. 11, décimo primeiro levantamento, agosto 2018. Brasília: Conab, 2018.

CONTE, O.; OLIVEIRA, F.T. de; HARGER, N.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; ROGGIA, S.; PRANDO, A.; SERATTO, C.D. **Resultados do manejo integrado de pragas da soja na safra 2015/16 no Paraná**. Londrina: Embrapa Soja, 2016. 59 p. (Embrapa Soja. Documentos, 375).

CONTE, O.; OLIVEIRA, F.T. de; HARGER, N.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; ROGGIA, S.; PRANDO, A.; SERATTO, C.D. **Resultados do manejo integrado de pragas da soja na safra 2016/17 no Paraná**. Londrina: Embrapa Soja, 2017. 70 p. (Embrapa Soja. Documentos, 394).

CONTE, O.; OLIVEIRA, F.T. de; HARGER, N.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; ROGGIA, S.; PRANDO, A.; SERATTO, C.D. **Resultados do manejo integrado de pragas da soja na safra 2017/28 no Paraná**. Londrina: Embrapa Soja, 2018. 66 p. (Embrapa Soja. Documentos, 402).

DERAL. Departamento de Economia Rural. **Custo de produção 2018**. Disponível em <<http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=228>>. Acesso em: 21 jul. 2019.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?**. Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira Prefácio de Jacques Chonchol. 7ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983. 93 p.

KOGAN, M.; TURNIPSEED, S. G.; SHEPARD, M.; DE OLIVEIRA, E. B.; BORG, A. Pilot insect pest management program for soybean in Southern Brazil. **Journal of Economic Entomology**, v. 5, p. 659-663, 1977.

LUCCA, E. J.; BRUM, A. L. Educação Ambiental: como implantá-la no meio rural?. **Revista de Administração IMED**, Passo Fundo, v.3, n.1, p. 33-42, 2013.

PARANÁ. **Lei Estadual nº 17.447, de 27 de Dezembro de 2012**. Institui a Política Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural (PEATER-PR) e o Programa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural (PROATER-PR). DOE - PR em 27 dez 2012.

SORRENTINO, M.; TRAIBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JUNIOR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

VAN LENTEREN, J.C.; BUENO, V.H.P. Augmentative biological control of arthropods in Latin America. **Biocontrol**, v.48, p.123-139, 2003.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DTZ - OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) ATRAVÉS DE FORMAÇÕES DE PROFESSORES INTEGRANDO CONTEÚDOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Renata Nicoski¹
Juliana Bento de Oliveira²
Mayara Micoanski³
Irene Carniatto⁴

Resumo: Vivemos diante de uma realidade onde os desastres ambientais estão cada vez mais eminentes e os cuidados com o meio ambiente estão sendo crescentemente abordados em qualquer instância. Diante desse contexto, o objetivo desse trabalho foi o de apresentar os resultados da assessoria prestada por meio do projeto Educação Ambiental para Cidades Sustentáveis, Seguras e Resilientes, de maneira que foram realizadas capacitações aos professores e funcionários públicos de três municípios de baixo IDH na região Oeste do Paraná. Onde primeiramente houveram reuniões para verificar a demanda de cada município e posteriormente a organização e realização de cada formação. Dos resultados apresentados foi possível observar que os professores de determinados municípios foram bem receptivos às oficinas realizadas, e se comprometeram a buscar uma eficiência no Ensino destas regiões. Outro ponto positivo foi o de que os líderes locais se propuseram a dar continuidade nos objetivos do projeto, de forma que busquem parcerias para que os municípios continuem buscando ser sustentáveis, seguros e resilientes.

Palavras-chave: Resiliência; Cidades; Capacitações; Educação ambiental.

¹Bolsista Iniciação Científica CNPQ e acadêmica de Ciências Biológicas (Licenciatura) - UNIOESTE, Cascavel, PR, renatanicoski10@hotmail.com;

²Bolsista Desenvolvimento Técnico e Científico do Parque Tecnológico Itaipu (PTI) e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável – UNIOESTE, Cascavel, PR, juhboliveira@gmail.com;

³Acadêmica de Ciências Biológicas (Bacharel) UNIOESTE, Cascavel, PR, mayamicoanski@hotmail.com;

⁴Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e Ciências Biológicas (Bacharel e Licenciatura) – UNIOESTE, Cascavel, PR, irenecarniatto1@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DV2 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA INVESTIGAÇÃO EM DUAS ESCOLAS MUNICIPAIS DO MUNICÍPIO DE CASCAVEL/PR

Gilson Patrick Fernandes Gomes¹

Luciani de Oliveira²

Rosilene dos Santos Oliveira³

Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira⁴

Resumo: A Educação Ambiental deve despertar no indivíduo a compreensão do meio em que vive e, conseqüentemente, a si próprio, de modo a direcioná-lo para o exercício pleno da cidadania e participação ativa e crítica nos processos de tomada de decisões. Assim, o presente artigo buscou analisar como a Educação Ambiental tem sido desenvolvida em duas escolas do município de Cascavel. A coleta de dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas com as coordenadoras das escolas municipais. A análise dos dados foi realizada conforme os pressupostos teóricos de Bogdan e Biklen. Dessa análise obtivemos seis categorias, as quais apontam certa similaridade entre as falas das coordenadoras, o que pode ser decorrente do fato do município de Cascavel possuir um currículo próprio. Além disso, verifica-se uma grande dificuldade na participação dos estudantes com a natureza e em atividades de conservação, pois ela se resume apenas a livros didáticos e nas poucas ações e práticas educativas em defesa do meio ambiente. Diante disso, apontamos a necessidade de capacitação dos professores e coordenadores pedagógicos em relação à Educação Ambiental, compreendendo-a não como algo pontual ou conteudista a ser trabalhado na disciplina de Ciências, mas em uma perspectiva crítica direcionada para a cidadania responsável.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Educação básica; Meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Basta ligarmos a TV para presenciarmos nos noticiários inúmeras situações envolvendo questões socioambientais, como por exemplo, inundação de cidades pela chuva, desmoronamento de casas, poluição, doenças ocasionadas pela falta de

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática – PCM pela Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, gilsonadvento@hotmail.com

² Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática – PCM pela Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, lucianideoliveirabio@gmail.com

³ Mestranda no Programa de Pós Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática – PCM pela Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá, rosilene191@hotmail.com

⁴ Profª Drª do Departamento da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, alormoreira@gmail.com

saneamento básico, rompimento de barragens, entre outros. Contudo, nem sempre estas questões são compreendidas ou tratadas de maneira adequada.

Nesse sentido, é imprescindível o trabalho desempenhado pela Educação Ambiental (EA), pois esta deve despertar no indivíduo a compreensão do meio em que ele vive e, conseqüentemente, a si próprio, de modo a direcioná-lo para o exercício pleno da cidadania e participação ativa e crítica nos processos de tomada de decisões. Assim, reconhecendo a importância de uma EA, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de 1997, incluíram nos currículos escolares, o meio ambiente como um tema transversal e interdisciplinar, o qual deve perpassar toda a prática-pedagógica educativa (BRASIL, 1997).

Todavia, somente em 1999 foi aprovada uma Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA – Lei 9795/99), cuja regulamentação se deu com o Decreto nº 4281/2002, o qual pontua em seu Artigo 2º que: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999). A partir desta Lei, a EA passa a ser compreendida enquanto um processo permanente e não mais como um fim em torno de si mesma (SANTOS; COSTA, 2013).

De acordo com os PCN's,

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de procedimentos. E esse é um grande desafio para a educação. Gestos de solidariedade, hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes, participação em pequenas negociações são exemplos de aprendizagem que podem ocorrer na escola (BRASIL, 1997, p. 187).

Dessa forma, com a criação de políticas públicas direcionadas para essa preocupação, é possível verificar que, com o decorrer dos anos, a concepção do que se entende por Educação Ambiental sofreu algumas transformações. Transformações essas que podem ser decorrentes das discussões que emergiram acerca do assunto em diferentes momentos e, até mesmo, da necessidade premente do ser humano enxergar-se enquanto parte constituinte do meio ambiente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao traçarmos um paralelo entre a Educação Ambiental do passado e a que se postula na atualidade, percebemos que basilarmente tinha-se uma visão desta enquanto uma simples transmissão de conhecimentos envolvendo aspectos pontuais acerca do meio ambiente. Sem, no entanto, a devida vinculação dos temas tratados com aspectos sociais, éticos, políticos e econômicos. Corroborando com essa ideia, Reigota (2010, p. 10 - 11), enfatiza que a EA consiste em “[...] uma proposta que altera profundamente a educação como a conhecemos, não sendo necessariamente uma prática pedagógica voltada para a transmissão de conhecimentos sobre ecologia. Trata-se de uma educação que visa não só a utilização racional dos recursos naturais (para ficar só nesse exemplo), mas basicamente a participação dos cidadãos nas discussões e decisões sobre a questão ambiental”.

Tendo em vista o posicionamento de Reigota, podemos reiterar que a EA não deve ser confundida com a simples execução de uma exigência curricular, se restringindo a “passar” o conteúdo, ou que se preocupe unicamente em direcionar o educando para o uso dos recursos naturais disponíveis. Mais do que isso, esta deve possibilitar e criar meios para que haja a participação efetiva dos sujeitos nos processos de tomada de decisão referentes à realidade ambiental, especialmente, ao que concerne ao nível local, para somente depois se estender às questões globais. Destarte, não podemos pensar em uma Educação Ambiental destituída de seus sujeitos e contexto.

Nesse sentido, concordamos com Sauvé (2005, p. 317), ao considerar que: “O meio ambiente não é simplesmente um objeto de estudo ou tema a ser tratado entre tantos outros; nem é algo que nos obriga um desenvolvimento que desejamos seja sustentável. A trama do meio ambiente é a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura; o meio ambiente é o cadinho em que se forjam nossa identidade, nossas relações com os outros, nosso ‘ser-no-mundo’”.

Ou seja, ao falarmos na questão do meio ambiente devemos considerar a complexidade das relações e dimensões que o envolvem e, ao mesmo tempo, o constituem. Nesta perspectiva, direcionamo-nos para uma EA crítica, cuja marca principal é o fato de apresentar-se enquanto uma prática social, pois “[...] como tudo

aquilo que se refere à criação humana na história, a educação ambiental necessita vincular os processos ecológicos aos sociais na leitura de mundo, na forma de intervir na realidade e de existir na natureza” (LOUREIRO, 2007, p. 66).

Por conta dos aspectos mencionados é importante que antes de se iniciarem discussões acerca da EA, seja realizado um trabalho de compreensão/investigação da percepção ambiental dos sujeitos envolvidos, pois estes trazem consigo concepções prévias originadas da interação com seu meio social. Dessa maneira, a partir das percepções ambientais apresentadas pelos sujeitos, o educador ambiental poderá problematizar esta realidade e a partir daí, instrumentalizá-los para intervirem em sua transformação.

Pensar em uma Educação Ambiental Crítica, requer que consideremos alguns desafios, dentre os quais Loureiro (2007) menciona: **repensar os próprios objetivos de projetos e práticas pedagógicas**, pois a EA nesta perspectiva se volta para a problematização da realidade, incluindo valores, ações e comportamentos direcionados à promoção de práticas dialógicas e não, especificamente, a conscientização de alunos e comunidades⁵; **capacidade de repensar a cultura curricular** de modo a considerar os fatores históricos que corroboraram para a construção de uma dada estruturação disciplinas, assim como, sua relação com os interesses dominantes que afloram da sociedade; **a necessidade de atuação efetiva dos educadores ambientais nos espaços públicos**, os quais foram conquistados por meio da luta por um país democrático. Dentre estes espaços podemos mencionar a criação de conselhos, comitês, núcleos, agendas ambientais, entre outros.

Diante destes desafios, podemos verificar que a inserção da EA no currículo das escolas, ainda enfrenta dificuldades. Estas poderiam ser minimizadas se a maioria destas instituições apresentassem um projeto educativo voltado para às questões ambientais, o que por sua vez, daria suporte/direcionamento para a ação pedagógica educativa dos docentes de modo coletivo e integrado (SANTOS; SANTOS, 2016).

⁵ Loureiro (2007), considera que conscientizar implica em “[...] dar ou levar consciência a quem não tem. E é aí que está o risco, pois fica pressuposto que a comunidade escolar não faz certo porque não quer ou não conhece ou não se sensibiliza com a natureza” (p. 69). Segundo este autor, o termo “[...] conscientizar só faz sentido se for no sentido posto por Paulo Freire de “conscientização”: de processo de mútua aprendizagem pelo diálogo, reflexão e ação no mundo” (p. 70).

Tendo em vista os aspectos mencionados, a presente pesquisa teve por objetivo investigar as compreensões de coordenadores pedagógicos do Ensino Fundamental I acerca da EA na escola em que trabalham, assim como identificar as possíveis dificuldades que se colocam como obstáculos em sua execução/implementação, partindo da seguinte questão problema: Como a Educação Ambiental tem sido desenvolvida no ambiente escolar?

METODOLOGIA

O referido trabalho foi realizado em duas escolas municipais localizadas no município de Cascavel / Paraná, com o objetivo de analisar qualitativamente como a Educação Ambiental tem sido tratada no ambiente escolar, mais especificamente, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, foi realizada uma entrevista semiestruturada com as coordenadoras pedagógicas das respectivas escolas. As perguntas que compõem o roteiro da entrevista semiestruturada, permitem o seu redirecionamento de acordo com as respostas que são apresentadas pelos sujeitos pesquisados, podendo dar novos rumos quanto ao entendimento do objeto de pesquisa.

Os dados coletados foram analisados conforme os pressupostos teóricos de Bogdan e Biklen (1994), os quais compreendem que na pesquisa qualitativa o ambiente natural constitui-se a fonte direta de dados, sendo o pesquisador o instrumento principal. Isso porque o mesmo se colocará no contato direto com o ambiente e a realidade a ser investigada e, posteriormente, realizará a revisão global dos materiais coletados, cuja análise dependerá do seu entendimento acerca do fenômeno investigado. Para fins metodológicos, as coordenadoras entrevistadas foram identificadas por meio de um código composto pela letra “C”, seguida de numeração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados foi possível encontrar elementos que se aproximam uns dos outros, assim, emergiram seis categorias de análise, a saber: 1) Importância da Educação Ambiental, 2) A Educação Ambiental no âmbito escolar; 3)

Como a Educação Ambiental é trabalhada; 4) Aceitação dos alunos; 5) Retorno das atividades e; 6) A falta de transversalidade da Educação Ambiental.

Na categoria **“Importância da Educação Ambiental”**, questionamos as coordenadoras sobre o que é Educação Ambiental e a sua importância, ao que estas responderam: “A educação ambiental seria o ensino de valores e conscientização sobre o uso adequado e a conservação do meio ambiente. É de suma importância por se tratar do uso consciente do meio por parte de nós seres humanos, a fim de se tornar sustentável” **(C1)**; “Educação Ambiental abrange várias circunstâncias desde a conscientização dos cidadãos de preservar o meio que deve ser trabalhado desde a infância até os adultos. Se essa conscientização fosse bem trabalhada não teríamos os desequilíbrios que temos hoje” **(C2)**;

A partir dessas falas, podemos considerar que para as coordenadoras a EA é uma forma de se ensinar valores e a conscientização dos alunos sobre os problemas ambientais. Aspectos que vão ao encontro com o que os PCN's propõem, ao estabelecerem que a função primordial de se trabalhar com essa temática “[...] é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global” (BRASIL, 1997, p. 187).

Em relação a esta consideração, Narcizo (2009, p. 87) ressalta que além de ensinar termos técnicos/científicos e definições, a escola tem o dever de “[...] ensinar a amar o ambiente, a reconhece-lo como um lar, respeitando-o e preservando-o”.

Na categoria **“A Educação Ambiental no âmbito escolar”**, as coordenadoras nos relataram como a EA é trabalhada com os alunos e em quais momentos, conforme as respostas a seguir:

É trabalhado na escola mais especificamente na disciplina de Ciências que conta com três Eixos: I- Noções sobre o Universo; II- Matéria e Energia: Interação e Transformação (relações de interdependência); III- Meio Ambiente: Corpo e Saúde. [...] Tais documentos citados (Agenda 21, Carta da Terra, Política ou Legislação Ambiental do Paraná) são trabalhados no Eixo III- Meio Ambiente: Corpo e Saúde, no item Legislação Ambiental: Leis de Preservação; Órgãos de Fiscalização (Municipal, Estadual e Federal); Crimes Ambientais; Protocolos; Decretos; Códigos e outros **(C1)**.
Na escola é trabalhada na disciplina de Ciências onde procura conscientizar a preservação do Meio Ambiente. Procura se trabalhar os eixos: Universo; Matéria e Energia; Meio Ambiente: Corpo e Saúde [...] Esses documentos (Agenda 21, Carta da Terra, Política ou Legislação Ambiental do Paraná) são trabalhados no Eixo III- Meio Ambiente: Corpo e Saúde, no item Legislação Ambiental: Leis de Preservação; Órgãos de Fiscalização (Municipal, Estadual e Federal) **(C2)**.

Diante dessas falas, observamos que a EA, em ambas as escolas, ocorre por meio dos eixos estabelecidos pelo Currículo municipal, os quais compreendem especificamente a disciplina de Ciências. Assim, ao recorrermos ao artigo 2º da PNEA/1999, que considera necessária a articulação da EA em todos os níveis e processos educativos, verificamos na realidade apresentada, que a EA, não parece ser trabalhada de forma articulada, visto que as coordenadoras mencionaram somente como, onde e em quais momentos ela é discutida na disciplina de Ciências, ou seja, ocorrendo em momentos pontuais.

Este resultado pode ser devido ao fato do município de Cascavel possuir o seu próprio Currículo, que por mais que esteja de acordo com os documentos que regem a Educação no Brasil, apresenta características próprias, como podemos observar a partir da categoria **“Como a Educação Ambiental é trabalhada”**. A esse respeito, o **C1** aponta que

Segue o Currículo para a Rede Municipal de Ensino de Cascavel [...]. Como o município possui Currículo próprio que segue, digo tem como embasamento teórico o Método Materialista Histórico Dialético, a Pedagogia Histórico Crítica e Psicologia Histórico Cultural, o trabalho dos conteúdos partem do todo para as partes e das partes para o todo, estabelecendo relações e inter-relações entre os eixos e conteúdo. Estando o ensino de Ciências associado a alfabetização científica e tecnológica, sendo o ato de aprender a partir da investigação, questionamento, observação, experimento e mudanças (**C1**).

O **C2** menciona aspectos semelhantes em sua resposta: “Trabalhado de acordo com o Currículo para a Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel [...] Os conteúdos na disciplina de Ciências são trabalhados partindo do todo para as partes, assim, a investigação, questionamento, observação e a experimentação, fazem parte da alfabetização” (**C2**). Esta similaridade entre as falas das coordenadoras, pode ser decorrente do fato do referido município possuir um currículo próprio.

Em relação à perspectiva materialista histórica, mencionada pelas coordenadoras, a aprendizagem vincula-se ao modo que o sujeito concebe a sua realidade, o mundo e a vida como um conjunto (MIZUKAMI, 1986; FRIGOTTO, 1994). Por mais que as mesmas tenham nos explicado como ocorre a aprendizagem a partir desse método, não fica evidente como a EA tem sido trabalhada em sala de aula, pois o que elas nos falam é sobre o direcionamento dessa temática na

disciplina de Ciências. Desse modo, fica o questionamento: qual a relação entre a EA e o ensino de Ciências?

Ao longo da entrevista foi possível perceber a falta de qualificação das coordenadoras em relação à EA. Aspecto verificado mediante os relatos apresentados por elas acerca de como a EA ocorre na disciplina de Ciências, o que indica que sua discussão tem sido uma incumbência exclusiva desta disciplina, caracterizando um distanciamento por parte das demais disciplinas. Ao questionarmos sobre a aceitação dos alunos com atividades que envolvessem a EA, obtivemos a categoria “**Aceitação dos alunos**” com as seguintes falas: “Os alunos se envolvem, gostam e apreciam as aulas de Ciências em geral” (C1); “A maioria dos alunos gostam e participam das aulas com entusiasmo” (C2).

Apesar das respostas de C1 e C2 estarem diretamente ligadas ao ensino de Ciências, a consideramos também para a EA, visto que como discutida anteriormente, o tema ambiental é predominantemente direcionado às aulas de Ciências, o que é corroborado pelo próprio Currículo. Tendo em vista a aceitação dos alunos, é importante que “[...] a aprendizagem em Ciências para as crianças ocorra em meio a processo de iniciação prazeroso, sob pena de prejudicar não apenas aquele momento específico de formação, mas também os resultados do contato posterior com a área em outros níveis de ensino” (MALACARNE; STRIEDER, 2009, p. 77). Dessa forma, pelo fato das crianças aceitarem e gostarem das aulas de Ciências, espera-se que o mesmo ocorra com as práticas que envolvam a EA.

Ainda que os educandos demonstrem que gostam e participem das aulas de Ciências, a nossa próxima categoria, “**Retorno das atividades**”, aponta que a EA não ocorre de forma efetiva, como podemos constatar nas seguintes falas: “Poucos são as mudanças de comportamento em relação à conscientização ambiental, pois ainda percebemos no simples ato de jogarem o papel toalha no chão e não no lixo. Temos muito a fazer e penso que não é só a criança e sim as famílias precisariam ser atingidas, é uma questão cultural ampla de nossa sociedade” (C1); “Considero muito pouco as mudanças, pois essas mudanças precisam ser trabalhadas nas famílias, a partir da conscientização das famílias quanto ao processo de reciclagem dos lixos, onde colocar o lixo no lugar adequado, procurar

não poluir o sistema, procurar preservar o meio, são questões que precisam ser trabalhadas e também a questão do respeito ao Meio Ambiente” (C2).

Diante desses excertos, podemos verificar que as coordenadoras acreditam ser necessário trabalhar a EA também dentro das famílias, pois é no núcleo familiar que ocorre o nosso primeiro contato com o mundo. Essa relação entre o indivíduo e a família pode nos trazer pontos positivos e até mesmo negativos, visto que ela não ocorre somente pela verbalização, mas com a convivência, por meio de atos. Dessa forma, um filho que observa os pais a não separarem os materiais recicláveis, jogam papel no chão, desperdiçam água, entre outras, tendem a repetir as mesmas ações. Não estamos dizendo que este não possa mudar os seus hábitos, mas será um processo mais longo e demorado, pois requererá a mudança de atitudes internalizadas. Além disso, como salientado por Loureiro (2007), não basta promover uma mudança comportamental apenas, mas é preciso que haja uma transformação nos valores, habilidades e atitudes deste indivíduo.

Nesse sentido, reiteramos o posicionamento de Reigota (2010) de que a EA não deve ser confundida com a simples execução de uma exigência curricular, se restringindo a “passar” o conteúdo, ou que se preocupe unicamente em direcionar o educando para o uso dos recursos naturais disponíveis. Mais do que isso, esta deve possibilitar e criar meios para que haja a participação efetiva dos sujeitos nos processos de tomada de decisão referentes à realidade ambiental, especialmente, ao que concerne ao nível local, para somente depois se estender para as questões globais.

A categoria, **“A Educação Ambiental não é trabalhada de forma interdisciplinar e transversal”**, está inteiramente ligada à categoria anterior, pois foi possível observar que a EA tem se restringido ao conteúdo de Ciências, como podemos constatar na fala de C1 ao mencionar que: “Contamos com uma professora regente que ministra somente a disciplina de Ciências em todas as turmas de 1º ao 5º Ano, sendo 2 horas semanais. Suas aulas são planejadas de acordo com os conteúdos provindos do Currículo Municipal por meio de: conversações, leituras, músicas, vídeos, experimentos, observações, produções de cartazes, maquetes e outras atividades” (C1). C2 também menciona esses aspectos:

Em nossa escola há uma professora regente específica para a disciplina de Ciências nas turmas do 1º ao 5º Ano, com 2 horas semanais. As aulas são planejadas de acordo com os conteúdos do Currículo Municipal e de acordo com cada ano escolar. São trabalhadas através de conversação, passeios pelo pátio da escola (observação), textos coletivos sobre o passeio, vídeos, cartazes, experiências, leituras e outras atividades (C2).

Como a EA se restringe aos conteúdos de Ciências, conforme a fala das coordenadoras, não fica evidente se nas demais disciplinas esse tema é debatido. Apesar de se ter uma política pública voltada a Educação Ambiental, observa-se, por meio das falas das coordenadoras, que falta um direcionamento maior para a EA. Tendo em vista que o município tem o currículo próprio, esse obstáculo poderia ser minimizado com a implementação de um projeto educativo voltado para às questões ambientais, o que por sua vez, daria suporte/direcionamento para a ação pedagógica educativa dos docentes de modo coletivo e integrado (SANTOS; SANTOS, 2016).

Como a formulação do documento curricular do município ocorreu no ano de 2004, acredita-se que ele não possua características voltadas à EA e uma orientação de como as professoras devam trabalhar essa temática em sala de aula. Atualmente, nenhuma das duas escolas possui um projeto de Educação Ambiental para o ambiente escolar. Verificamos dessa forma, um distanciamento entre a EA que se apresenta nos documentos oficiais e a que de fato é realizada na prática da sala de aula. Há ainda a necessidade de se promover uma formação continuada, não somente com os professores, mas com toda comunidade escolar, incluindo os coordenadores pedagógicos, no propósito de auxiliar as atividades a serem desenvolvidas nas escolas. Isso porque educar ambientalmente envolve a compreensão da própria vida, das nossas relações com o outro, do ambiente e da sociedade em sua totalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos principais objetivos da Educação Ambiental nas escolas tem sido ajudar os alunos a desenvolverem habilidades e capacidades necessárias para participação, serviço e ação (HUNGERFORD; VOLK, 1984, 1990). Contudo, percebemos ainda o pouco envolvimento dos estudantes quanto à participação em atividades de conservação ambiental, que geralmente, se resume apenas aos livros

didáticos e nas poucas ações e práticas educativas em defesa do meio ambiente. Esta pode ser uma das razões para baixos níveis de responsabilidade e comportamento dos alunos em relação ao meio ambiente. Diante disso, percebemos a necessidade de promover a EA no contexto escolar, principalmente no Ensino Fundamental e que este esteja articulado com as diversas áreas do saber. Embora, conforme foi apresentado neste trabalho, a Educação Ambiental continua sendo direcionada unilateralmente à disciplina de Ciências.

Além disso, muitas vezes verificamos a falta de preparo do docente em trabalhar com as questões ambientais, tratando-as muitas vezes como um assunto pontual, sem interligar aquilo que se discute em sala de aula com a realidade do aluno, com a teia de relações que se estabelecem na sociedade.

Nesse sentido, enxergamos o quão importante é desenvolver maneiras de instrumentalizar e formar este professor enquanto um educador ambiental, pois este assume um papel fundamental na formação crítica do aluno. Sendo para isso, imprescindível que o educador promova reflexões no ambiente escolar, desde as séries iniciais, para assim poder alcançar novas formas de se pensar que conduzam a uma sociedade mais sustentável, justa e quiçá igualitária.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Meio Ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- _____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília: DOU, 1999.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto – Portugal. Porto Editora, 1994.
- FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, I. (orgs) **Metodologia da pesquisa educacional**. – 3. ed. – São Paulo: Cortez, 1994.
- HUNGERFORD, H.; VOLK, T. Changing learner behavior through environmental education. **The Journal of Environmental Education**, v. 21, n.3, p. 8-22, 1990.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Crítica: contribuições e desafios. In: MELLO, S. S. de; TRAJBER, R. (coord.). **Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, 2007. Cap. 2, p. 65 - 71.
- MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. O desvelar da ciência nos anos iniciais do ensino fundamental: um olhar pelo viés da experimentação. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v. 5, n. 7, p. 75-85, 2009.
- MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. – São Paulo: EPU, 1986.

NARCIZO, K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, 2009.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e Representação Social**. São Paulo: Cortez, 2010, 88 p.

SANTOS, T. C.; COSTA, M. A. F. da. A Educação ambiental nos parâmetros curriculares nacionais. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 9, 2013, Águas de Lindóia/SP. **Anais [...]**. Águas de Lindóia/SP, 2013.

SANTOS, A. G.; SANTOS, C. A. P. A inserção da educação ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais**: UFSM, Santa Maria, v. 15, n.1, p. 369 -380, 2016.

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



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DVE - IMPRESSÕES DE ALUNOS E ALUNAS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) A RESPEITO DE AGROTÓXICOS PRESENTES NA ÁGUA

Bruna Adriane Fary¹

Nicolas de Oliveira Santos²

Angela Marta Pereira das Dores Savioli³

Resumo: Este trabalho tem como objetivo levantar impressões de estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), na modalidade semipresencial, acerca da temática dos Agrotóxicos, bem como fomentar debates a partir dos pontos de vista discursivo, educacional e cidadão. Um questionário estruturado foi aplicado e como tema gerador foi utilizado um recorte de uma notícia, a respeito de Agrotóxicos presentes na água. De suporte e aporte metodológico, apropriou-se das ideias da análise de conteúdo. Os resultados encontrados foram que as concepções corriqueiras acerca do contato com Agrotóxicos e com o meio ambiente, denotam falas despolitizadas e naturalizadas, características do discurso mitológico. Conclui-se a necessidade do Ensino de Ciências/Química, em criar estratégias de ensino e aprendizagem que visem atualizar o debate, acerca do tema, que se apresenta parcialmente nebuloso e confuso.

Palavras-chave: Educação ambiental; Educação de Jovens e Adultos; Agrotóxicos; Ensino de Química.

¹ Prof^a M.^a na Educação de Jovens e Adultos, Londrina, PR fary.bruna@gmail.com.

² Graduado em Letras na Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR nicolas_nicknos@hotmail.com.

³ Prof^a Dr^a do Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR angelamartasavioli@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWE - INVESTIGAÇÃO SOBRE AS CONCEPÇÕES DE MEIO AMBIENTE E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR

Bruna da Silva Sassi¹
Jéssica Magon Garcia²
Hederson Aparecido de Almeida³

Resumo: A Educação Ambiental (EA) aborda os problemas ambientais e a preservação do meio ambiente. No currículo escolar a EA promove, por meio da sensibilização, uma visão holística acerca do meio ambiente. Dessa forma, foram investigadas as concepções de educandos do sexto e do nono ano do ensino fundamental sobre o meio ambiente e a EA com o intuito de perceber as suas compreensões frente à temática. Para a coleta de dados utilizou-se um questionário semiestruturado de natureza quali-quantitativa contendo 12 perguntas. Destas, sete foram exploradas neste trabalho. Os resultados apontam que os educandos possuem concepções naturalistas de meio ambiente e que em sua maioria não se sentem integrados ao ambiente natural. Poucos sabem o que é EA e a sua abrangência, além de atribuir à disciplina de Ciências o trabalho com a temática. Os educandos informam-se sobre o meio ambiente por meio da TV e do jornal. Contudo, 10 educandos do nono ano não consideram importante falar do meio ambiente. Portanto, é preciso integrar a EA ao currículo escolar para possibilitar aos educandos uma visão mais abrangente da EA e de meio ambiente.

Palavras-chave: Conscientização ambiental; Ensino fundamental; Educação Ambiental; Percepção ambiental; Transdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

De acordo com Gadotti (2006), a sociedade sabe o que é meio ambiente e resíduo, porém não relaciona essas informações ao seu cotidiano. Isso decorre, geralmente, da visão antropocêntrica (FISCHER *et al.*, 2017), de que a natureza existe para servir ao ser humano, que ocasiona vários problemas ambientais, prejudicando as gerações futuras. Segundo Philippi, Andrade e Collet (2004), o

¹ Bióloga formada pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS, e-mail: bruna-sassi@hotmail.com

² Doutoranda em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, e-mail: jesinhamagon@gmail.com

³ Doutorando em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, Bauru, SP, e-mail: hederson.almeida@unesp.br

educador assume um compromisso com as pessoas incentivando-as a crescerem cada vez mais. Assim, a escola passa a ser o local mais adequado para se trabalhar a Educação Ambiental (EA), por meio da sensibilização das ações ambientalmente corretas.

A EA no contexto escolar pode ser entendida como um conjunto de atitudes que visam a preservação do meio ambiente. Pretende-se formar um indivíduo com sensibilização ecológica, capaz de mudar a sua realidade local. Segundo Sato (1999), a EA deve gerar com urgência mudança na conduta pessoal, contribuindo para uma melhoria da qualidade de vida e mudança de padrões de consumo. Educar não é apenas o ato de instruir, oferecer informações, mas sim, como menciona Freire (1979), deve ser transformador. A referida educação transformadora encontra-se também em Loureiro (2006), que descreve que o ato de educar como “autotransformar-se”, pois a EA além de ser educativa, cultural, informativa e política, precisa ser emancipatória.

Desta forma, se faz necessário o trabalho transdisciplinar dentro da escola, contemplando a EA como um dos temas transversais propostos pelo Ministério da Educação (MEC) (BRASIL, 1997). Logo, a finalidade da EA consiste em formar indivíduos com responsabilidade socioambiental. Uma forma de concretizar essa ação seria incitar as instituições educativas trabalharem com informações, mas sobretudo com ações. Entretanto, Caldeira e Bastos (2009, p. 25) relatam que “projetos de EA nas escolas quando apresentam esvaziamento de conteúdos conceituais e ausência de discussões críticas, apresentam problemas de percepções das relações entre os conhecimentos estabelecidos pela ciência e as formas de intervenção ambiental consideradas adequadas”. Marin, Oliveira e Comar (2003), acrescentam que os trabalhos sobre percepção ambiental devem promover a sensibilização, isto é, “propor a transposição do enfoque racional na prática educativa e a busca de se atingir a dimensão emotiva, espiritual da pessoa humana na sua interação com a natureza” (p. 618).

Para tanto, estudos sobre as percepções ambientais acerca do meio em que os indivíduos vivem e se socializam são de fundamental importância para compreender melhor as interações do homem com o meio ambiente. Visto isso, procurou-se responder a seguinte questão de pesquisa: em que aspectos diferem a

percepção sobre o meio ambiente de educandos do 6º e do 9º ano do ensino fundamental? Com base nesta questão foi elaborado o seguinte objetivo: investigar quais são as percepções sobre o meio ambiente e EA de educandos do 6º e do 9º ano do ensino fundamental com base nas respostas obtidas por meio de um questionário.

METODOLOGIA

A pesquisa foi quali-quantitativa e seguiu as considerações metodológicas de Lüdke e André (2013). Para as autoras, por meio de dados qualitativos pode-se captar as significações que as pessoas dão às coisas. Os dados quantitativos foram analisados por meio da estatística descritiva que, de acordo com Costa (2010), baseia-se na contagem, aplicação de porcentagem e elaboração de tabelas.

O estudo foi realizado na região Centro-Sul do estado do Paraná, no ano de 2016, em uma escola periférica. Com a participação de 30 educandos. Destes, 16 cursavam o sexto ano e 14 o nono ano do ensino fundamental. O estudo visa compreender as concepções sobre meio ambiente e EA de alunos ingressantes e egressantes do ensino fundamental.

Como instrumento de coleta de dados utilizou-se um questionário semiestruturado com 12 questões aplicado para duas turmas, uma do sexto e outra do nono ano. Sete das doze questões tratavam especificamente acerca do meio ambiente e da EA:

- 1- Meio ambiente para você é? Trocar por: O que é meio ambiente para você?
- 2- Você se considera inserido (a) no meio ambiente? () Sim () Não
- 3- Você já escutou falar sobre Educação Ambiental? () Sim () Não
- 4- Dos itens abaixo, escolha os 5 que você acha que tem mais a ver com Educação Ambiental. Alternativas: coleta seletiva (separar plástico, papel, vidro e orgânico); melhorar os hábitos alimentares; plantar árvores; consumismo; reciclar; melhorar a qualidade de vida; reduzir o uso de automóveis; encontros sobre o meio ambiente, organizar projetos no bairro para melhorias do Meio Ambiente; diminuir a poluição; ser um eleitor ativo.

5- Como você ficou sabendo de informações sobre o meio ambiente? Alternativas: palestras; livros; internet; tv; jornal; disciplina da escola; observando a cidade; revistas; outros.

6- Em quais disciplinas da escola você foi informado sobre o meio ambiente?

7- O meio ambiente é importante para você? () Sim () Não

A validação do questionário foi feita por meio do levantamento de pesquisas que investigaram as concepções de meio ambiente e da EA no ambiente escolar. Antes da aplicação do questionário não houve nenhuma problematização sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando perguntados sobre o que é o Meio ambiente, as palavras mais citadas pelos educandos do 6º ano foram: 'água', 'ar', 'animais', 'florestas', 'rios', 'lagos', 'bosques', 'jardins', 'parques' e 'natureza'. Os educandos do 9º ano citaram mais as expressões 'animais e florestas', 'animais e a natureza', 'natureza', 'rios e lagos', 'lugar onde a gente vive' e 'meio ambiente'.

É possível observar que os educandos das duas turmas caracterizam o meio ambiente principalmente pela presença de elementos naturais. Na tipologia de Sauvé (1997), acerca das percepções sobre o meio ambiente, as respostas dos educandos enquadraram-se dentro da percepção como natureza a ser apreciada e preservada. Estudos semelhantes (CASTOLDI; BERNARDI; POLINARSKI, 2009; MARQUES, 2010; MACHADO *et al.*, 2011; ESTEVAM; GAIA, 2017) também apontaram uma visão naturalizada e bucólica sobre o meio ambiente, pois as respostas englobavam principalmente elementos naturais. Esses dados indicaram que a visão integradora de meio ambiente, no qual o homem está inserido, ainda não está presente na percepção de educandos dos diferentes anos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (BRASIL, 1997) - trazem indicações neste sentido. O documento alerta que os educandos do ensino fundamental devem perceber o homem como parte integrante do meio ambiente, integrados de modo sist mico, em que as ações de um refletem no outro e vice-versa.

Quanto a inserção no meio ambiente, 14 educandos do 6º ano (87,5%) responderam que sim, assim como 13 educandos do 9º ano (92,1%). Apesar do alto

percentual de respostas afirmativas, alguns educandos não se consideram inseridos no meio ambiente. Na análise realizada por Marques (2010) a presença do ser humano no meio ambiente é vista, na maioria das vezes, como negativa e que um ambiente natural equilibrado geralmente não inclui o homem. Este, quando presente, aparece como observador, representando uma concepção naturalista.

As respostas para as perguntas supracitadas mostrou que a maioria dos educandos possuem uma visão naturalista de meio ambiente segundo as tipologias propostas por Sauvé (1997). Resultados semelhantes foram encontrados por Barboza, Brasil e Conceição (2016), os quais reforçam a necessidade de discutir a inclusão do homem e o seu reconhecimento como parte integrante da natureza, pois as suas ações geram mudanças nas relações entre os seres vivos e as alterações dos recursos e dos ciclos naturais. Os PCNs (BRASIL, 1997, p. 39) trazem essas discussões à tona, pois objetiva fazer com que os discentes se identifiquem “[...] como parte integrante da natureza, percebendo os processos pessoais como elementos fundamentais para uma atuação criativa, responsável e respeitosa em relação ao meio ambiente”. Dessa forma, apesar do documento mencionar essas ações a serem promovidas no ensino fundamental, as mesmas ocorrem timidamente no âmbito escolar.

Quanto ao conhecimento sobre as informações relativas a EA, a maioria dos educandos (93,75%) do 6 o ano respondeu afirmativamente. No entanto, 10 educandos do 9 o ano (71,4%) afirmaram não ter conhecimento. A EA, por se tratar de um tema transversal, deveria ser trabalhada em várias disciplinas. Contudo, geralmente fica sob a responsabilidade dos professores que ministram as disciplinas de Ciências ou de Biologia. As discussões nessas disciplinas se restringem na apresentação dos elementos que compõem o meio ambiente natural, deixando de lado outras dimensões, como política,  tica, econômica e social necessárias para o desenvolvimento da EA de modo integral. A atribuição maior encontra-se na disciplina de Ecologia como ramo da Biologia implícita em todas às dimensões da EA.

Segundo Barreto *et al.* (1996, p. 36), as professoras participantes entenderam a EA de forma reducionista, uma vez que “[...] tem uma concepção dissociada das verdadeiras ideias de um programa ambiental, quando se desenvolve não só pelos

conhecimentos ecológicos”, mas também pelo desenvolvimento de atitudes e comportamentos condizentes com a conservação do ambiente escolar e do lar em que vive o educando.

Em relação a percepção em relação à EA, as ações mais escolhidas pelos educandos do 6º ano foram: ‘coleta seletiva’ (13 educandos), ‘reciclar’ (13), ‘diminuir a poluição’ (13), ‘plantar árvores’ (8) e ‘encontros sobre o Meio Ambiente’ (8). Os educandos do 9º responderam: ‘plantar árvores’ (8), ‘reduzir o uso de automóveis’ (8), ‘melhorar os hábitos alimentares’ (6), ‘encontros sobre o Meio Ambiente’ (6), ‘coleta seletiva’ (5), ‘reciclar’ (5) e ‘melhorar a qualidade de vida’ (5). Um educando indicou o item ‘consumismo’ e nenhum aluno indicou o item ‘ser um eleitor ativo’.

França e Guimarães (2014) constataram que a maioria dos discentes perceberam as atividades ligadas à EA, a existência de palestras, seguida pela reciclagem e a coleta seletiva. Em diversas escolas estudadas pelos autores a temática foi estudada de diversas formas, tais como: por meio de filmes, caminhadas, grupos de pesquisa, horta escolar, entre outros. No caso do presente estudo, nenhuma atividade ligada à EA ocorreu, sendo que essa lacuna revela na prática o que pode estar relacionada a representação naturalista de meio ambiente manifestada pela maioria dos educandos, já discutida anteriormente.

Por outro lado, foi observado que os educandos são informados sobre o meio ambiente principalmente através da TV e do Jornal (Tabela 1). O item ‘jornal’ pode ter causado ambiguidade por não ter sido especificado aos educandos a diferença entre jornal impresso e telejornal. Como resultado observou-se que os educandos do 6º ano ao mesmo tempo que assistem mais TV leem menos livros em comparação aos educandos do 9º ano.

Tabela 1. Respostas dadas para a pergunta ‘Como você fica sabendo de informações sobre o meio ambiente?’

	6º ano (nº e % de educandos)	9º ano (nº e % de educandos)
Tv	13 (81,25%)	10 (71,4%)
Jornal	11 (68,75%)	11 (78,6%)
Disciplina na escola	9 (56,25%)	9 (64,3%)
Palestras	7 (43,75%)	9 (64,3%)
Observando a cidade	8 (50%)	8 (57,2%)
Internet	9 (56,25%)	6 (42,9%)
Revistas	5 (31,25%)	2 (14,3%)
Livros	1 (6,25%)	4 (28,6%)
Outros	0	0

Fonte: autoria própria.

Resultados semelhantes foram evidenciados por outras pesquisas (MACHADO *et al.*, 2011), revelando a participação da mídia na formação de opinião dos indivíduos. Similarmente, Castoldi, Bernardi e Polinarski (2009) observaram que a temática ambiental está frequentemente na mídia e que mesmo não procurando, ao assistir TV, os educandos acabam recebendo informações. De acordo com os PCNs (BRASIL, 1997, p. 25), “[...] o rádio, a TV e a imprensa, constituem a grande fonte de informações para a maioria das crianças e das famílias sobre o meio ambiente. Embora muitas vezes o assunto seja abordado de forma superficial ou equivocada [...]”. Cabe ao professor contextualizar as informações em sala de aula, e com base no diálogo instigar o senso crítico e sócio-político e cultural dos educandos.

Para a pergunta “Em quais disciplinas da escola você foi informado sobre o meio ambiente?”, foram obtidas as seguintes respostas dos discentes do 6º ano em

ordem decrescente: Ciências (100%), História e Português com 18,75%. As respostas dos discentes do 9º ano foram: Ciências (64,3%), Português (28,6%), Geografia (14,2%), seguidas por História, Artes e Educação Física (7,1%). Pesquisa semelhante, realizada por Estevam e Gaia (2017), observou que 91% dos educandos investigados percebiam a EA sendo trabalhada por todos os professores. No trabalho de Machado *et al.* (2011) as disciplinas que mais trabalham com a EA, com base na percepção dos educandos, foram: Ciências, Geografia e Português, respectivamente.

De acordo com os PCNs (1997), o Meio Ambiente é um tema que deveria ser trabalhado transversalmente com o intuito de contribuir para a formação cidadã dos educandos. Por essa característica, o tema meio ambiente e a EA, deveria perpassar pelas diferentes disciplinas. Autores como Castoldi, Bernardi e Polinarski (2009) constataram que a EA foi trabalhada vagamente nas disciplinas escolares e geralmente não foi aprofundada. Fato esse decorrente de diversas dificuldades encontradas no contexto escolar, como a sobrecarga de trabalho, a desvalorização da carreira e o desinteresse dos discentes. Estudos como os de Marques (2010) apontaram a necessidade de capacitação dos professores quanto às questões ambientais, pois a maioria possui uma visão distorcida de meio ambiente semelhante a visão antropocêntrica (FISCHER, *et al.* 2017).

Com base nas respostas à pergunta anterior, indiretamente outras questões foram levantadas: Como o tema foi trabalhado nos livros didáticos escolhidos pela gestão escolar? Como os professores abordaram essa temática em sala de aula? Os professores tiveram formação para o trabalho com o tema? As questões pertinentes estão diretamente ligadas às respostas dos educandos e as próprias percepções dos professores sobre o trabalho com a EA.

Para a última pergunta todos os educandos do 6º ano responderam afirmativamente. Resultados semelhantes foram encontrados por Machado *et al.* (2011) e França e Guimarães (2014). No entanto, o mesmo não ocorreu com os educandos do 9º ano, pois 10, 78,6% do total, não consideraram importante falar sobre meio ambiente e um educando não soube responder. Alguns dos educandos do 9º ano não se identificaram como partes do meio ambiente, por isso não se sentiam responsáveis por discutir sobre os problemas ambientais locais.

Diante disso, torna-se fundamental que os educandos se identifiquem como parte integrante da natureza e que intervenham sobre os problemas ambientais, especialmente os locais (do lar, da escola e do bairro). Para tanto, a gestão escolar precisa implementar atividades pedagógicas que tratem de questões que interfiram na vida diária dos educandos, contribuindo para a formação do cidadão participativo, plenamente reconhecido e consciente de seu papel na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tanto os educandos do 6º ano quanto os educandos do 9º ano associaram o meio ambiente aos elementos naturais, apresentando uma visão bucólica da natureza. No entanto, um dado interessante que diferencia as duas turmas é que mais de dois terços dos educandos do 9º ano disseram não ter ouvido falar sobre EA em nenhum momento, enquanto que essa percentagem é de 10% para os educandos do 6º ano. Esse dado surpreende, pois o esperado seria que os educandos do 9º ano tivessem ouvido falar sobre o tema, pois estão mais tempo na escola.

Contudo, os educandos consideraram importante o estudo sobre a EA, mesmo aqueles que não conheciam o tema. A disciplina de Ciências foi citada como a principal responsável por trabalhar a temática. Para as duas turmas a TV e o jornal são as fontes de informação mais citadas, evidenciando a importância dos meios de comunicação de massa para a divulgação e propagação da temática sobre EA. No entanto, não podemos desconsiderar que a escola tem o papel de divulgar conhecimentos sistematizados pelo homem ao longo da história. O professor e o livro didático são essenciais nesse processo, além de outros instrumentos pedagógicos.

Com base nos dados, pode-se inferir que os educandos ingressos e egressos do ensino fundamental possuíam concepções superficiais e fragmentadas à respeito das questões ambientais e da EA. Por isso, faz-se necessário que o tema seja trabalhado de forma transversal, por meio de estratégias de ensino e aprendizagem que possam formar cidadãos comprometidos com os problemas sociais, econômicos e ambientais. As práticas de EA devem acontecer de modo a contemplar toda a

comunidade escolar. Os exemplos e as atitudes devem partir primeiramente do professor, uma vez que o mesmo deve ter responsabilidade ambiental e conceber a EA como um importante componente curricular e interdisciplinar em suas práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

- BARBOZA, Luciana Arantes Silva; BRASIL, Davi Socorro Barros; CONCEIÇÃO, Gyselle Santos. Percepção ambiental dos alunos do 6º e do 9º anos de uma escola pública municipal de Redenção, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 7, n. 4, p. 11-20, 2016.
- BARRETO, Aparecida de Lourdes Paes; PEREIRA, Marsílvia Gonçalves; RODRIGUES, Manoel Fábio; RAMOS, M.G.M. Revelando o ensino público - ensino de Biologia. p. 29-50. In: PINHEIRO, Antônio Carlos Ferreira (Org.). **Revelando o ensino público: o entendimento de professores e alunos sobre o ensino de Biologia, Geografia, História e Psicologia**. João Pessoa: A União, 1996.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília: MEC, 1997.
- CASTOLDI, Rafael; BERNARDI, Rosângela; POLINARSKI, Celso Aparecido. Percepção dos problemas ambientais por alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Ciências, Tecnologia e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 56-80, 2009.
- COSTA, Sérgio Francisco. **Estatística aplicada à pesquisa em educação**. v. 7. Brasília: Liber Livro, 2010.
- ESTEVAM, Claudio Sérgio; GAIA, Marília Carla Mello. Concepção ambiental na educação básica: subsídios para estratégias de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 1, p. 195-208, 2017.
- FISCHER, Marta Luciane; PAROLIN, Lays Cherobim; VIEIRA, Thalita Batista; AMEND, Flavia Roberta Gabardo. Bioética ambiental e educação ambiental: levantando a reflexão a partir da percepção. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, p. 54-84, 2017.
- FRANÇA, Patrícia Auxiliadora Ribeiro; GUIMARÃES, Maria da Glória Vítório. A educação ambiental nas Escolas Municipais de Manaus (AM): um estudo de caso a partir da percepção dos discentes. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, n. 2, p. 3128-3138, 2014.
- FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.
- MACHADO, Adinan Souza; PACHECO, Flávio Augustus; REBOUÇAS, Geovanne Ferreira; GONÇALVES, Martins Dannilo; CARDOSO, Jaina Rodrigues; WEISS, Valéria Adalina Benetti. Educação Ambiental de 6º a 9º ano: um estudo na escola Estadual Beira Rio do Distrito de Luzimangues, município de Porto Nacional – TO. In: I Jornada de Iniciação Científica & I Jornada de Extensão da Faculdade Católica do Tocantins, 1., 2011., Palmas/TO. **Anais [...]**. Palmas: Vice Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2011. p. 149-152. Disponível em: <<https://to.catolica.edu.br/portal/wp->

content/uploads/2019/06/anais_i_jornada_iniciacao_cientifica_e_extensao_facto_2011.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2019.

MARIN, Andréia Aparecida; OLIVEIRA, Haydée Torres; COMAR, Vitor. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciência**, v. 28, n. 10, p. 616-619, 2003.

MARQUES, Liliam Machado. **Educação Ambiental em espaço escolarizado**: um estudo na Escola Estadual Frei Ambrósio, Cáceres, Mato Grosso. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, 2010.

PHILIPPI, Arlindo Junior; ANDRADE, Marcelo Romero; COLLET, Gilda Bruna. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista Educação Pública**, v. 6, n. 10, p. 72-102, 1997.

SATO, Michele. **Educação Ambiental no Ensino Superior**. Palestra proferida no Encontro Temático Educação Ambiental na UFPB. João Pessoa: PRODEMA & REA/PB, 16 e 17 de setembro de 1999.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWQ - CONCEPÇÕES DE MEIO AMBIENTE POR ALUNOS DE UMA TURMA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – EJA

Cíntia Cristiane de Andrade¹
Ana Tiyomi Obara²

Resumo: A presente pesquisa objetivou identificar quais as concepções de Meio Ambiente de uma turma de Educação Jovens e Adultos - EJA, que frequenta a disciplina de Matemática, numa escola pública localizada no município de Paranavaí – PR. Para tal propósito, foram realizadas entrevistas e solicitada a elaboração de desenhos pelos alunos. As respostas das entrevistas foram analisadas mediante técnica de análise de conteúdo, sendo que as concepções dos alunos da EJA sobre Meio Ambiente foram classificadas de acordo com as Tipologias propostas por Sauvé. A concepção de “ambiente como biosfera” predominou dentre os alunos, no que concerne aos resultados das entrevistas. Já no que diz respeito aos desenhos, predominou a concepção de “ambiente como natureza” na ilustração referente ao Meio Ambiente “Antigo” e no Meio Ambiente “Atual” predominou a concepção de “ambiente como problema”. A análise dos resultados evidenciam uma ainda visão reducionista dos alunos da EJA acerca do Meio Ambiente, podendo esta ser ampliada por meio da Educação Ambiental, ou melhor, pela inclusão de questões socioambientais na educação matemática, numa perspectiva de oportunizar um aprendizado motivador da matéria, bem como contribuir para uma formação crítica e cidad  a desses indivíduos em relação aos dilemas ambientais contemporâneos.

Palavras-chave: Representações ambientais; Meio Ambiente.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a problemática ambiental vêm obtendo cada vez mais destaque e importância nas várias áreas – cultural, econômica, social e política, pela enorme variedade ou pela gravidade com que ocorrem. Desse modo, a abordagem de aspectos ambientais torna-se cada vez mais presente e prioritário, fazendo uso de diferentes áreas do conhecimento que propiciem soluções técnicas e científicas, principalmente por meio da Educação Ambiental – EA (COSTA, 2016).

¹ *Doutoranda do Programa em Educação para a Ciência e a Matemática –PCM pela Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR. andrade-cintia@hotmail.com.*

² *Prof  a Dr  a do Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR anatobara@gmail.com.*

Nesse contexto, a inserção das questões ambientais na Educação Matemática de Jovens e Adultos configura-se como uma necessidade e ao mesmo tempo um grande desafio, uma vez que existem inúmeras limitantes e particularidades inerentes à esta modalidade de ensino, e uma delas está associada às dificuldades dos alunos em acompanhar os estudos, pois muitos deles estão há um bom tempo fora do espaço escolar.

De acordo com Fonseca (2012), promover a “retirada” dos conteúdos matemáticos complexos, não é a solução para minimizar as dificuldades dos alunos, pois estes conhecimentos são imprescindíveis para a formação básica em matemática desses indivíduos.

Além disto, está cada vez mais comum, o surgimento de novas orientações/recomendações para o ensino da Matemática, primordialmente para a EJA, nas quais a valorização da contextualização, mediante abordagem de problemáticas diversas do dia a dia dos alunos. E dessa maneira, trabalhar a EA no ensino da Matemática aparece como uma proposta que pode colaborar para a formação cidadã desses indivíduos, por meio da adequação dos conteúdos matemáticos à realidade dos alunos, inserindo aspectos socioambientais nas aulas.

Pesquisadores como Groenwald e Filippsen (2003) ressaltam que existe a urgência de uma Educação Matemática que oportunize os alunos a identificarem problemas, formular propostas e principalmente atuar nas várias questões ambientais do seu cotidiano, bem como compreender os conteúdos de Matemática de maneira crítica, contribuindo para a formação cidadã dos estudantes.

Nesse sentido, a abordagem de temáticas socioambientais vinculados aos pressupostos da EA, no contexto do ensino da Matemática pode favorecer a formação integral dos estudantes e a consequente construção da criticidade e cidadania desses indivíduos. Para isso, Dias (2004) aponta que deve-se investigar a realidade socioambiental na qual o aluno está incluso, de maneira a romper paradigmas na forma de perceber o meio ambiente.

Para Reigota (2011), a EA deve ser compreendida como educação política, na perspectiva de que ela reivindica e capacita os cidadãos para exigir direitos, cidadania nacional e planetária, logística e regras morais nas relações estabelecidas socialmente e com o meio ambiente.

Compreende-se que a escola tem uma função importante na inserção da EA no currículo escolar, reiteradas nas várias políticas de EA criadas no Brasil. Entretanto, é necessário que a mesma tenha preocupação sobre os princípios e concepções de Meio Ambiente e EA para que consiga organizar seu currículo dentro dessa vertente (SILVA; SANTOS, 2017).

Com relação aos discentes da EJA, tal trabalho torna-se imprescindível, pois, segundo Leff (2001), os princípios no tocante ao meio ambiente são detidos de distintas maneiras, seja pelos princípios ecológicos e dos direitos da coletividade, seja pelos interesses sociais relacionados à apropriação da natureza. Tal discussão, possibilita que os alunos da EJA compreendam os diferentes interesses, contribuindo para uma visão mais crítica da sociedade.

Nessa vertente emancipatória, a prática da EA crítica, ao levar em consideração as experiências dos jovens e adultos nas suas relações com o local onde vive, desencadearia a desconstrução e a reconstrução de ideologias, hábitos e comportamentos (SILVA; SANTOS, 2017).

A presente pesquisa objetivou identificar quais as concepções de Meio Ambiente de alunos de uma turma de EJA, a fim de subsidiar a contextualização da temática ambiental nos conteúdos matemáticos, de modo a contribuir para a formação crítica e cidadã desses indivíduos atendidos pela EJA.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente investigação das concepções de Meio Ambiente por parte dos alunos da EJA configura-se como uma pesquisa qualitativa. De acordo com Marconi e Lakatos (2011), o método qualitativo difere do quantitativo não só por não empregar instrumentos estatísticos, mas, também, pela forma de análise dos dados. Ainda para os autores, a metodologia qualitativa preocupa-se em examinar e interpretar aspectos mais profundos, fornecendo uma reflexão mais detalhada sobre hábitos, atitudes, tendências de comportamento, etc.

Trata-se de uma pesquisa preliminar de um projeto de doutorado realizado no início do 2º semestre de 2019 com uma turma que frequenta a disciplina de Matemática (Ensino Fundamental – 6º ao 9º Ano) de uma APED (Ações

Pedagógicas Descentralizadas), pertencente a um estabelecimento da rede estadual localizado na periferia de Paranavaí.

Com autorização prévia da direção escolar, iniciou-se a coleta de dados – entrevistas e elaboração de desenhos – com o objetivo de se identificar o perfil e as concepções de cinco alunos de uma turma de EJA - Ensino Fundamental sobre Meio Ambiente. As entrevistas foram gravadas (áudio) para posterior transcrição e análise das falas. A elaboração de desenhos sobre as concepções de Meio Ambiente na época do descobrimento do Brasil e o Meio Ambiente atual, seguiu prática proposta por Obara (2002).

Para a análise das falas adotou-se a técnica de Análise de Conteúdo segundo Bardin (1977), que se configura como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. As análises das concepções de meio ambiente foram feitas a partir do estudo fenomenológico de acordo com a Tipologias propostas Sauvé (1997), que classifica em seis concepções paradigmáticas, assim como demonstrado pelo Quadro 1.

Quadro 1. Tipologias sobre Meio Ambiente.

Ambiente	Relação	Características
Como natureza	Para ser apreciado e preservado	Natureza como catedral ou como um útero, pura e original
Como recurso	Para ser gerenciado	Herança biofísica coletiva, qualidade de vida
Como problema	Para ser resolvido	ênfase na poluição, deterioração e ameaças
Como lugar para viver	Educação Ambiental para cuidar do ambiente	A natureza com os seus componentes sociais, históricos e tecnológicos
Como biosfera	Como lugar para ser dividido	Espaçonave Terra “Gaia”, a interdependência dos seres vivos com os inanimados
Como projeto comunitário	Para ser envolvido	A natureza como foco na análise crítica na participação política da comunidade

Fonte: SAUVÉ (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A EJA tem assegurado por lei que pessoas que não conseguiram realizar a educação regular – ensino fundamental e médio - na época regular, por algum motivo particular, possam ter acesso e continuar e concluir os estudos.

De regra geral, o perfil deste público que busca o EJA é de jovens em busca do 1º emprego ou trabalhadores já atuantes, aposentados que buscam novos interesses ou pessoas com necessidades especiais (SOUZA, 2011).

O Quadro 2 apresenta o perfil dos cinco alunos participantes da pesquisa que frequentavam a turma da EJA em questão.

Quadro 2. Perfil dos alunos da EJA participantes da pesquisa.

	Perfil
Aluno 1 (A1)	Masculino; 16 anos; nunca trabalhou; Renda familiar: 2 a 4 salários; 1 ano fora da escola; Motivo da desistência: Bagunça/Reprovas; Série que interrompeu os estudos: 6º ano; Motivo para voltar a estudar na EJA: Queria aprender mais; O que mais gosta na EJA: Matemática; O que não gosta na EJA: Não tem nada do que não gosta.
Aluno 2 (A2)	Feminino; 15 anos; não trabalha, mas já trabalhou; Renda familiar: 2 a 4 salários; 1 ano fora da escola; Motivo da desistência: Preguiça; Série que interrompeu os estudos: 8º ano; Motivo para voltar a estudar na EJA: Incentivo dos irmãos que também voltaram a estudar; O que mais gosta na EJA: Colegas; O que não gosta na EJA: Não tem nada do que não gosta.
Aluno 3 (A3)	Masculino; 17 anos; não trabalha, mas já trabalhou; Renda familiar: 1 a 2 salários; 1 ano fora da escola; Motivo da desistência: Reprovas consecutivas; Série que interrompeu os estudos: 6º ano; Motivo para voltar a estudar na EJA: Porque quis voltar a estudar; O que mais gosta na EJA: Tudo normal; O que não gosta na EJA: Não tem nada do que não gosta.
Aluno 4 (A4)	Masculino; 43 anos; afastado pelo INSS; Renda familiar: 2 a 4 salários; 29 anos fora da escola; Motivo da desistência: começou a trabalhar aos 14 anos; Série que interrompeu os estudos: 7ª série (atual 8º ano); Motivo para voltar a estudar na EJA: Solicitação do INSS; O que mais gosta na EJA: Matemática; O que não gosta na EJA: Português.
Aluno 5 (A5)	Feminino; 46 anos; afastada pelo INSS; Renda familiar: 2 a 4 salários; 34 anos fora da escola; Motivo da desistência: trabalhava na roça e tinha que estudar a noite/casou jovem; Série que interrompeu os estudos: 5ª série (atual 6º ano); Motivo para voltar a estudar na EJA: Solicitação do INSS; O que mais gosta na EJA: Vir estudar; O que não gosta na EJA: Apesar da dificuldade, gosta de tudo.

Fonte: As autoras.

Observa-se que dos alunos participantes da pesquisa: 40% (2) são mulheres e 60% (3) homens, sendo que 60% (3) apresentam faixa-etária compreendida entre 15 e 17 anos e 40% possui entre 43 e 46 anos. Os alunos apresentavam com diversidade de histórias de vida, fato que contribui para que ocorra a troca de

experiências e anseios durante as aulas. Dentre o grupo participante, apenas um dos indivíduos nunca trabalhou, os demais não estão trabalhando no momento, porém já trabalharam. Uma proporção de 80% apresenta renda familiar de 2 à 4 salários, e 20% possui renda de 1 à 2 salários.

Com relação ao tempo fora da escola até retornar aos estudos na EJA, 60% dos alunos permaneceu um ano sem estudar, já 40% ficou entre 29 e 35 anos fora da escola. Uma proporção de 40% dos alunos afirmou que o principal motivo para a desistência da escola regular foram as reprovadas sucessivas, 20% afirmou que foi devido a começar a trabalhar jovem, e 20% disse que foi porque começou a trabalhar e casou cedo demais, e 20% relatou que foi por preguiça de ir à escola. 60% interrompeu os estudos no 6º ano e 40% no 8º ano.

A solicitação do INSS foi o principal motivo citado por 40% dos alunos para que voltassem à estudar, devido ao processo de reabilitação. Já 20% dos alunos afirmou que voltou devido ao incentivo dos irmãos que também retornaram aos estudos na EJA. Uma proporção de 40% afirmou que o que mais gosta na EJA é a Matemática, e 80% afirmou não ter do que reclamar da EJA, já 20% deles disse que “vai levando o Português”.

Tais dados evidenciam um perfil de turma heterogêneo, composto por indivíduos de faixa-etária distinta, com motivos de abandono escolar e retorno à sala de aula pela EJA também distintos. Observa-se que os mais jovens abandonaram a escola por motivos diversos (bagunça, preguiça, reprovadas) e os mais velhos evadiram-se devido à necessidade de trabalhar fora desde muito jovem e, também, devido ao casamento precoce. Constatou-se divergências entre os motivos que levaram tais indivíduos a retornarem à sala de aula. Alunos da faixa etária mais jovem afirmaram que a volta aos bancos escolares está atrelada à vontade de retorno aos estudos, bem como por incentivo de familiares (irmãos), que também retornaram. Já os indivíduos pertencentes à faixa etária mais madura afirmaram que o principal motivo para o seu ingresso na EJA foi a exigência do INSS devido ao processo de reabilitação.

Já com relação às concepções dos alunos sobre Meio Ambiente, coletadas mediante entrevistas, estas são apresentadas no Quadro 3, já categorizadas de acordo com as Tipologias de Sauvé (1997).

Quadro 3. Concepções dos estudantes da EJA sobre Meio Ambiente.

Ambiente (SAUVÉ, 1997)	Concepções dos Alunos da EJA sobre Meio Ambiente
Como: Biosfera Relação: Como lugar para ser dividido Características: Espaço Terra "Gaia", a interdependência dos seres vivos com os inanimados	"É um lugar com árvores, planta, mato, animais" (A2) "Meio ambiente é árvore né, bastante árvores, bichos" (A4) "Ah pra mim meio ambiente é um lugar que tem floresta, árvores, animais" (A5)
Não conseguiram definir Meio Ambiente	"Não sei" (A1) "Não sei" (A3)

Fonte: As autoras.

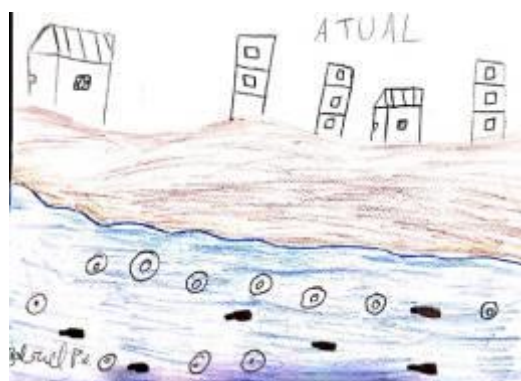
Nas Figuras de 1 à 10, encontram-se os desenhos que cada aluno elaborou referente ao Meio Ambiente "Antigo" e o Meio Ambiente "Atual".

Figura 1 – Meio Ambiente Antigo - A1



Fonte: As autoras.

Figura 2 – Meio Ambiente Atual - A1



Fonte: As autoras.

Figura 3 – Meio Ambiente Antigo - A2



Fonte: As autoras.

Figura 4 – Meio Ambiente Atual - A2



Fonte: As autoras.

Figura 5 – Meio Ambiente Antigo - A3



Fonte: As autoras.

Figura 6 – Meio Ambiente Atual - A3



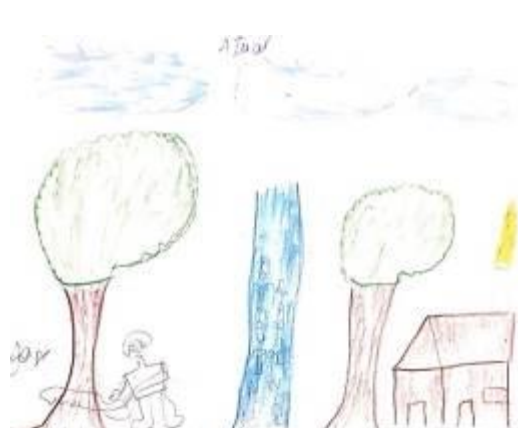
Fonte: As Autoras.

Figura 7 – Meio Ambiente Antigo - A4



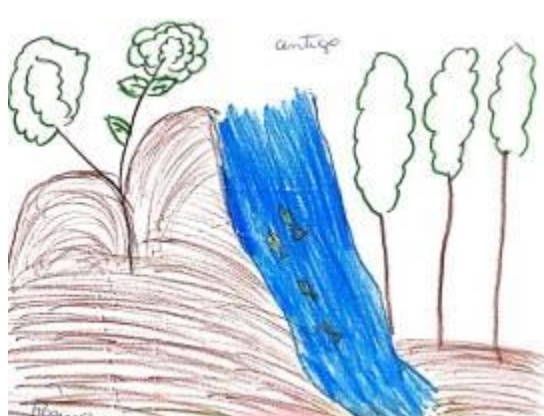
Fonte: As autoras.

Figura 8 – Meio Ambiente Atual - A4



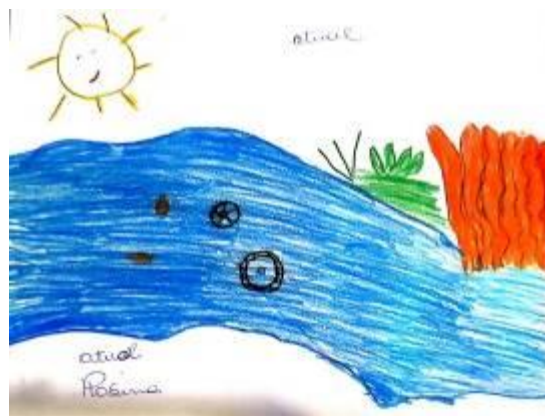
Fonte: As autoras.

Figura 9 – Meio Ambiente Antigo - A5



Fonte: As autoras.

Figura 10 – Meio Ambiente Atual - A5



Fonte: As autoras.

A análise das concepções dos participantes da pesquisa evidenciou, de acordo com as Tipologias de Sauvé (1997), que para 60% dos alunos, ou seja, três

alunos, o meio ambiente é caracterizado como “Biosfera”, ou seja, definido como florestas, árvores e animais. Já uma proporção de 40% deles (2 alunos) afirmou não saber o que é meio ambiente.

Entretanto, mediante o desenho, todos os alunos conseguiram expressar melhor a sua compreensão sobre Meio Ambiente. A partir da análise dos desenhos do Meio Ambiente “Antigo” e Meio Ambiente “Atual”, é possível identificar, em todos os desenhos no contexto “Atual”, a interferência humana, seja de forma direta (A4) com a presença do ser humano como agente destruidor, como indireta (A1, A2, A3 e A5), com representações que mostram os resultados tecnológicos ou de impactos ambientais causados pelo Homem, como a presença de casas/prédios perto dos rios, árvores cortadas, fogo/fumaça, rios poluídos com pneus e outros objetos e sem a presença de peixes.

De acordo com as Tipologias de Sauvé (1997), os desenhos dos alunos podem ser classificados como: Meio Ambiente “Antigo” como Natureza: A1, A2, A4, A5; e Biosfera: A3 e Meio Ambiente “Atual” como Problema: A1, A2, A3, A4 e A5).

A Figura 5 representa o Meio Ambiente “Antigo” do aluno A3, com a presença de uma cerca, o que nos remete indiretamente à presença humana e como um local para sua moradia/sobrevivência.

Tais resultados demonstram que para os alunos é mais fácil expressar a concepção de Meio Ambiente na forma de desenho. Nas Figuras de 1 à 10 fica claro a visão de um Meio Ambiente mais “equilibrado” ou menos impactado no passado, ao contrário do Meio Ambiente “atual”, no presente, em que o ambiente aparece mais degradado, com efeitos negativos decorrentes da ação antrópica.

Na pesquisa efetuada por Costa (2016) sobre concepções de estudantes da EJA sobre Meio Ambiente, a maioria (70%) apresentou uma visão “reducionista”, seguida de “abrangente” (25%) e de “utilitarista” (5%), quando foi pedido para que descrevesse o termo de forma discursiva. Entretanto, quando foi escolhida a imagem que melhor representava, ocorreu pequena modificação, onde a porcentagem de visão reducionista caiu para 60%, seguida de “abrangente” (40%).

O predomínio da visão “reducionista” de meio ambiente é algo bastante comum nos diferentes níveis de ensino (COSTA; PAIVA; FILGUEIRA, 2006). Tal

situação demonstra que a temática ambiental não é trabalhada em toda a sua complexidade, à medida em que avançam a escolaridade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, percebe-se que existem diferenças entre as concepções de Meio Ambiente reveladas pelos alunos da EJA, participantes da pesquisa, considerando a expressão oral e a de imagem, mediante entrevista e desenho desenvolvido por cada um deles. Contudo, percebe-se que as concepções são ainda reducionistas, sem uma visão mais holística do meio ambiente, que envolve várias dimensões – culturais, econômicas e sociais. Embora, nos desenhos ficou evidente uma visão mais abrangente, envolvendo outros aspectos concernentes ao Meio Ambiente, tais como a presença do ser humano, e a demonstração de algumas ações antrópicas (desmatamento, poluição dos rios e ar, queimadas, etc.) do que exclusivamente a visão de Meio Ambiente como “árvores, rio, animais”, assim como evidenciado nas entrevistas.

Portanto, numa perspectiva de ampliar a visão dos alunos sobre o Meio Ambiente em toda a sua complexidade, sobretudo, na condição atual, em que as sociedades em geral vivem dilemas e conflitos éticos no seu modo de se relacionar com o ambiente natural e cultural, é fundamental a inserção e desenvolvimento da EA nos espaços formativos em geral. A inclusão de temáticas socioambientais nas diversas componentes curriculares contribui para a ressignificação das concepções dos referidos estudantes acerca do Meio Ambiente, à medida que progridem a escolaridade.

E nesse sentido, a contextualização de questões socioambientais no ensino da Matemática na EJA pode motivar a aprendizagem dos alunos com relação aos conteúdos matemáticos, bem como propiciar momentos de reflexão acerca de suas ações e participação (individual e coletiva) em relação às várias questões ambientais contemporâneas (mudanças climáticas globais, desmatamento, crise energética, pobreza, dilemas científico-tecnológicos, entre outros), na perspectiva de uma formação crítica e cidadã.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

COSTA, Ana Paula Bezerra; PAIVA, Maria do Socorro Diógenes Paiva; FILGUEIRA, João Maria. A inserção da educação ambiental na prática pedagógica: uma análise segundo a visão dos alunos dos cursos técnicos integrados do CEFET-RN. **Holos**, v. 22, 62-73, 2006.

COSTA, Samuel. Percepção Ambiental dos Estudantes Jovens e Adultos da Educação Básica (Programa EJA) de Escolas Públicas Municipais. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v. 15, n. 1, jan./abr. 393-403, 2016.

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

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

GROENWALD; Claudia Lisete Oliveira; FILIPPSEN, Rosane Maria Jardim. Educação Matemática e Educação Ambiental: Educando para o desenvolvimento sustentável. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC. 4, 2003, Bauru. **Anais [...]**. Bauru/SP: UNESP, 2003.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

OBARA, Ana Tiyomi. **Atividades Ecológicas para o Ensino de Ciências**. Apostila de Curso em Educação Ambiental, 2002.

REIGOTA, Marcos. **A floresta e a escola: por uma EA pós-moderna**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa. **Revista Educação Pública**, v. 6, n. 10, p. 72-102, 1997.

SILVA, Lílian Gomes da; SANTOS, Juliana Gonçalves dos. A Educação Ambiental no Contexto da Educação de Jovens e Adultos. In: X ENCONTRO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – ENFOPE. 10, 2017, Aracaju/SE. **Anais [...]**. Aracaju: UNIT, 2017.

SOUZA, Maria Antônia. **Educação de Jovens e Adultos**. 2 ed. Curitiba 2011: Ibpex dialógica. p.198.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWZ - O CONHECIMENTO ESCOLAR SOBRE MUDANÇA CLIMÁTICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO – PNLD/2015¹

Luciane Cortiano Liotti²

Resumo: Frente ao reconhecimento que as Mudanças Climáticas são um dos maiores desafios que a humanidade tem que enfrentar na contemporaneidade a presente investigação analisou em que medida o conhecimento escolar sobre Mudanças Climáticas (MC) abordado nos Livros Didáticos (LD) do Ensino Médio - PNLD/2015, podem contribuir para que os estudantes construam concepções científico-sociais, econômicas e políticas sobre este fenômeno. Pois entende-se o livro didático como um dos principais instrumentos pedagógicos de mediação didática e legitimação do conhecimento científico no contexto escolar (BITTENCOURT, 1998; LOPES, 1997). Adotou-se como procedimento metodológico a análise documental para identificar os conhecimentos escolares contidos nos Livro Didático, os quais foram organizados e analisados com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2008). Os resultados da análise permitiram inferir que os Livros Didáticos analisados apresentam a temática das Mudanças Climáticas como um assunto acessório ao currículo, nos quais tanto os aspectos físicos do fenômeno, quanto os aspectos socioambientais são tratados de modo superficial. Concluiu-se, portanto, que apesar dos Livros Didáticos abordarem a temática Mudanças Climáticas, os textos desse material didático pouco contribuem para que os estudantes construam concepções científico-sociais, econômicas e políticas sobre este fenômeno, como sujeitos protagonistas de ações que os conduzissem a superação da crise socioambiental climática.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas, Livro Didático, Ensino Médio, Escola.

¹ Esta pesquisa faz parte da Tese de Doutorado intitulada: *O Conhecimento Escolar sobre Mudanças Climáticas nos Livros Diáticos do Ensino Médio/ PNLD 2015 –Brasil*.

² Universidade Federal do Paraná. Doutora em Educação Ambiental – Linha: Cultura, Escola e Processos Formativos em Educação - 2019(UFPR). Mestre em Educação - 2009 (UFPR). Especialista em Educação Ambiental - 1998 (UFPR). E-mail: lcliotti@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DX4 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DO CIDADÃO NO ENSINO BÁSICO

José Vitor dos Santos Durante¹
Vera Lucia Bahl Oliveira²
Nilza Maria Diniz³

Resumo: O presente trabalho tem objetivo de apresentar considerações sobre o desafio da educação ambiental no cotidiano escolar da educação básica. A educação ambiental é a ferramenta ideal para se exercer as mudanças necessárias no modelo de consumo hoje instalado em diferentes contextos para com conhecimento e reflexões, aplicar propostas com diferentes posturas e se alcançar um propósito sustentável, que vai além da consciência ecológica dos indivíduos, mas que se predisponha a ações transformadoras. Assim, optou-se em desenvolver atividades de ensino em uma escola pública de Londrina para identificar a percepção ambiental dos estudantes sobre temáticas de Educação Ambiental aos estudantes dos colégios vinculados ao PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) Biologia. Foram organizadas atividades partindo de dois pontos básicos: a educação ambiental e atitudes de socialização. A metodologia envolveu preparação dos graduandos, realizando uma revisão de literatura sobre Educação Ambiental e sua inserção no contexto atual brasileiro, bem como seleção de atividades que podem contribuir com o contexto escolar da Educação Básica. Os dados permitiram discutir encaminhamentos e a necessidade da participação de todos, e suas implicações no contexto escolar da Educação Básica.

Palavras-chave: Iniciação à Docência; Cidadania; Educação Básica.

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR - jr93vitor@hotmail.com

² Professora Doutora do Departamento de Biologia Geral/CCB da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR - verabahl@sercomtel.com.br

³ Professora Doutora do Departamento de Biologia Geral/CCB da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR - nzdiniz@uel.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXE - ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Patricia Miyuki Machado Aoyama¹

Tania Aparecida da Silva Klein²

Resumo: Nosso Planeta vem sobrevivendo aos desrespeitos da humanidade. Aumento acelerado das populações, desmatamentos, poluição das águas, do solo e do ar, queimadas, caças, exploração dos recursos naturais em geral, entre tantas outras. É urgente a necessidade de transformações, principalmente das nossas atitudes diante a natureza, para resgatar o respeito pela vida. E é através da educação que temos uma oportunidade de repensar e redefinir nosso presente e futuro no Planeta. Em especial, a educação ambiental por assumir posição de destaque face aos desafios da contemporaneidade por ser voltada, tanto para a instauração de uma moral ecológica, quanto para a construção dos fundamentos de sociedades sustentáveis. Como a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, uma maneira eficiente de trabalhar a EA no ensino básico seria levando em conta o conhecimento prévio dos alunos, resultando em uma aprendizagem significativa. Diante deste desafio, o objetivo do presente trabalho é apresentar e discutir os resultados de uma pesquisa bibliográfica acerca da utilização da aprendizagem significativa para ensinar Educação Ambiental na Educação Básica e procurar saber se os professores estão sendo preparados para trabalharem desta forma.

Palavras-chave: Educação ambiental. Aprendizagem significativa. Educação básica.

INTRODUÇÃO

“Educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente” (UNESCO, 2005, p. 44). Uma Educação, que deve ser iniciada nos primeiros anos de vida, ainda em casa, quando as crianças aprendem, com os exemplos dos pais, como deverão agir no presente e no futuro. Depois, na escola, a Educação Ambiental deve continuar fazendo parte do

¹ Especialização em Ensino de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina PR
pmmaoyama@gmail.com

² Profª Associada do Departamento de Biologia Geral da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR
taniaklein@uel.br

dia-a-dia das crianças, adolescentes e jovens, seja inserida nas diversas disciplinas e conteúdo, interdisciplinarmente, seja no ambiente escolar, na convivência com professores, diretores e demais funcionários da escola. Mais do que ensinar termos técnicos e definições, é dever da escola ensinar a amar o ambiente, a reconhecê-lo como um lar, respeitando-o e preservando-o. Para isso, no entanto, é necessário que os próprios professores entendam o ambiente como tal, sem distinções entre casa, rua ou escola. O ambiente, ainda que diferenciado, é único. Nosso planeta é um só e é de todos. Ninguém tem o direito de destruí-lo, visto que é um bem comum, sem o qual a vida corre perigo de não mais existir. Assim, dispõe a Constituição Brasileira, em seu artigo 225 (ANGHER, 2006 *apud*. DIAS, 2015): “Todos têm o 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”.

Diante de tantos obstáculos, qual seria a melhor forma de trabalhar a Educação Ambiental nas escolas? De acordo com Sato (2002), há diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares, como atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora de sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista. Cabe aos professores, por intermédio de prática interdisciplinar, proporem novas metodologias que favoreçam a implementação da Educação Ambiental, sempre considerando o ambiente imediato, relacionado a exemplos de problemas atualizados.

A ideia fundamental dos projetos como forma de organizar os conhecimentos escolares e que os alunos se iniciem na aprendizagem de procedimentos que lhes permitam organizar as informações, descobrindo as relações que podem ser estabelecidas a partir de um tema ou um problema. O professor é um facilitador, favorece, recolhe e interpreta as contribuições dos alunos, no entanto, é ser ativo, criativo e crítico que contrasta as suas intenções com sua prática (MATOS, 2009).

Um projeto bom e completo é aquele que gera uma variedade de respostas diferentes dos alunos, permitindo que cada um, traga uma contribuição própria e característica. Essas respostas são resultados de uma aprendizagem significativa de

conceitos, adquirida pelo aluno durante o processo de ensino e aprendizagem (DEWEY *apud*. GERIR, 2003).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é apresentar e discutir os resultados de uma pesquisa bibliográfica acerca da utilização da aprendizagem significativa para ensinar educação ambiental na Educação Básica e procurar saber se os professores estão sendo preparados para trabalharem desta forma.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é de cunho qualitativo. Utilizou-se as plataformas Google Acadêmico e Scielo para a realização da pesquisa bibliográfica abrangendo um período de 20 anos. Artigos científicos, livros, publicados entre 1999 a 2019 sobre “Aprendizagem Significativa” e “Educação Ambiental” serviram como base para a realização da mesma.

A análise do conteúdo levantado segue os passos, conforme proposto por Bardin (1977 *apud*. SILVA; JUSTINA, 2018): **pré-análise**, **codificação** e **categorização**.

A **pré-análise**, consiste em três processos: a escolha dos materiais a serem analisados, a formulação de hipóteses e dos objetivos, o que auxilia nas avaliações posteriores, e, por fim, a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final. Nesse processo, definimos que os dados a serem analisados seriam decorrentes de conhecer o que é a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e como ela é trabalhada tanto no ensino básico quanto na graduação, por se tratar da formação de futuros profissionais da Educação. E como a Educação Ambiental no contexto da Aprendizagem Significativa pode ser trabalhada em sala de aula. Após a escolha, buscou-se a fundamentação teórica para dar subsídios às análises dos conceitos de aprendizagem significativa e educação ambiental e de como ocorre a transposição desses conhecimentos científicos para os alunos na Educação básica.

A **codificação**, é entendida como a organização dos dados e pode ser realizada primeiramente pelo recorte (escolha das unidades), seguida pela

enumeração (escolha das regras de contagem) e, por fim, pela classificação e agregação (escolha das categorias), assim como propõe Bardin (1977).

A classificação e agregação dos artigos foi realizada conforme o assunto da publicação, ou seja, a pesquisa foi sobre “Aprendizagem Significativa”, e “Aprendizagem Significativa/Educação Ambiental”. Os artigos, nos quais foi analisada a transposição didática, estão relacionados nos Quadros 1 e 2. Esses materiais foram codificados do mais antigos para o mais recentes com códigos de AS 01 a AS 04 no Quadro 1, e AS/EA 01 a 10 no Quadro 2, objetivando facilitar a compreensão.

A **categorização** corresponde, conforme descrito por Bardin (1977, p. 117 *apud*. SILVA; JUSTINA, 2018), da seguinte maneira:

A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias, são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres comuns desses elementos.

Com esse referencial teórico-metodológico, estabelecemos os itens de categorização “Aprendizagem Significativa” e “Aprendizagem Significativa e Educação Ambiental”.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 31 trabalhos analisados, 12 não se enquadraram nas categorias estabelecidas, mas tratavam do tema da Educação Ambiental de forma generalista (UNESCO, 2005; DIAS 2004; DIAS, 2015; NARCIZO, 2009; BERNARDES; PRIETO, 2010; SATO, 2002; MELLO; TRAJBER, 2007; BOTELHO; TOGNELLA, 2013; SILVA; OLIVEIRA, 2019), Formação de professores (TEIXEIRA; TORALES, 2014), projetos pedagógicos (GERIR, 2003; MATOS, 2009) e lei sobre Educação Ambiental (ADAMS, 2012). Apenas 14 trabalhos se enquadraram nas categorizações estabelecidas. A categorização “Aprendizagem Significativa” foi representada por quatro artigos científicos (Quadro 1), e a categorização “Aprendizagem Significativa e Educação Ambiental”, foi representada por 10 artigos científicos (Quadro 2). Os

materiais selecionados e analisados foram listados por códigos. AS (Aprendizagem Significativa). As numerações após os códigos indicam ordem cronológica crescente das publicações.

Os artigos apresentados no Quadro 1 foram selecionados por conter uma fundamentação teórica sobre a Aprendizagem Significativa (AS 03 e AS 04) e como a AS pode ser utilizada na avaliação de alunos do curso de licenciatura (AS 01 e AS 02) e se esses futuros profissionais da Educação estão preparados para vivência cotidiana de um ensino potencialmente significativo. (AS 02) (Quadro 1).

Lemos e Moreira (2011) (AS 02 - Quadro 1), analisaram a natureza do conhecimento dos alunos ao final da disciplina Embriologia, desenvolvida com base na Teoria de Aprendizagem Significativa. No artigo AS 03 (Quadro 1), os autores promovem uma reflexão sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel baseados em levantamentos bibliográficos. Nesta mesma linha de pensamento, o artigo AS/EA 06 apresenta uma reflexão sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa vinculada às atividades de investigação no ensino de Ciências. No artigo AS 04 (Quadro 1), os autores apontam discussões sobre algumas das abordagens dos processos de ensino e aprendizagem, revelando a importância do docente na criação e busca por metodologias e estratégias.

Quadro 1. Artigos sobre “Aprendizagem Significativa”. Os trabalhos e autores estão listados em ordem cronológica crescente.

Códigos	Trabalhos/Ano de publicação	Autores
AS 01	Ensino de Conceitos Biológicos: a Relação entre Aprendizagem Significativa e Objetos Educacionais Digitais/2009	Lima, L. de
AS 02	A avaliação da aprendizagem significativa em Biologia: um exemplo com a disciplina de Embriologia/2011	Lemos, E. S. dos.; Moreira, M. A.
AS 03	Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel: Reflexões para o ensino de Física ante a nova realidade social /2014	Silva, S. de C. R. da.; Schirlo, A. C.
AS 04	Abordagens e perspectivas no processo de ensino e aprendizagem significativa /2014	Santos, E. M.; Freitas, K. R.; Oliveira, M. M.

Os artigos que tratam da Educação Ambiental na perspectiva da Aprendizagem Significativa estão listados no Quadro 2. A perspectiva Construtivista-Freiriana promove uma abordagem dos temas pedológico-ambientais com base não apenas na simples transmissão do conhecimento, mas também da investigação, da

experimentação e do resgate e valorização do conhecimento prévio das pessoas. A Educação em Solos pode constituir um efetivo instrumento de Educação Ambiental (EA), uma vez que parte da abordagem de aspectos que são familiares e conhecidos das pessoas, possibilitando, dessa forma, uma aprendizagem significativa, que apresenta assim um grande potencial de se consolidar em mudanças de valores e atitudes, ou seja, na efetivação de uma consciência ambiental/planetária (AS/EA 01 – Quadro 2).

Quadro 2. Artigos sobre “Aprendizagem Significativa” (AS) e “Educação Ambiental” (EA). Os trabalhos e autores estão listados em ordem cronológica crescente.

Códigos	Trabalhos/Ano de publicação	Autores
AS/EA 01	Educação em solos: princípios, teoria e métodos / 2006	Muggler, C. C.; Sobrinho, F. A. S.; Machado, V. A.
AS/EA 02	Percepção e Educação Ambiental sobre o ecossistema manguezal incrementando as disciplinas de Ciências e Biologia em escola pública do Recife-PE /2008	Rodrigues, L. L.; Farrapeira, C. M. R.
AS/EA 03	A metodologia de projetos, a aprendizagem significativa e a educação ambiental na escola /2009	Matos, M. A. E
AS/EA 04	Atividades de campo no ensino das Ciências e na Educação Ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar/2009	Viveiro, A. A; Diniz, R. E. S. da.
AS/EA 05	<i>Calangos</i> : O Desenvolvimento de um Jogo Educacional para o Ensino de Ecologia e Evolução/sem ano de publicação	Souza, F. A. de; Segundo, C. R. B.; Lima, T. do; Apolinário Jr, A. L.; Loula, A. C.
AS/EA 06	As atividades de investigação no Ensino de Ciências na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa/2010	Zompero, A. F.; Laburú, C. E.
AS/EA 07	Ecossistema Manguezal: Vivências de Educação Ambiental em escolas no município de Natal, Rio Grande do Norte/2010	Silva, J. M. da; Frazão, J. O; D'Oliveira, R. G.
AS/EA 08	A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências /2011	Queiroz, R. M. de; Teixeira, H. B; Veloso, A. S. dos; Terán, A. F; Queiroz, A. G. de
AS/EA 09	Aula de Campo como Mecanismo Facilitador do Ensino Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas/2013	Oliveira, A. P. L. de; Correia, M. D.
AS/EA 10	Educação ambiental e Fisiologia humana: Compreensões e práticas de professores de biologia/2013	Rezende, I. M. N. de; Coutinho, A. S. da; Araújo, M. L. F.

Nos artigos AS/EA 02 e AS/EA 07 (Quadro 2), os autores fazem um diagnóstico sobre o conhecimento de alunos sobre o ecossistema manguezal. A percepção prévia dos alunos sobre o ecossistema foi avaliada por meio de um

questionário, seguida de uma fundamentação teórica, complementada com uma visita a um manguezal conservado (Rio Paripe, Itamaracá) e outro impactado (Rio Jiquiá, Recife, perto da escola), sendo aplicados novos questionários para avaliar suas concepções e as estratégias acadêmicas (AS/EA 02) e no município de Natal-RN, alunos do 6 ano do ensino fundamental responderam a questionários anteriores e posteriores às ações educativas, palestras e dinâmicas dentre as quais a aula passeio do barco escola Chama-Maré (AS/EA 07). Os estudantes, em ambos os trabalhos, demonstraram um conhecimento prévio relativo sobre o manguezal e a ação educativa demonstrou eficácia na transferência dos conceitos ecológicos sobre o ecossistema, valendo-se do método de aproveitar seu conhecimento cotidiano para incentivá-los a conhecer o lado científico do tema, culminando com o desenvolvimento da consciência ecológica.

Na mesma linha de pensamento, o artigo AS/EA 09 (Quadro 2), investigou-se o papel da aula de campo como mecanismo facilitador no processo de ensino-aprendizagem sobre o ecossistema recifal, importante ambiente do litoral de Alagoas. Os resultados demonstraram que as aulas de campo e a metodologia utilizada favoreceram o processo ensino aprendizagem, pois foi constatada a ampliação do conhecimento e do desenvolvimento do espírito crítico dos alunos acerca do tema estudado.

O trabalho AS/EA 03 (Quadro 2), investiga uma metodologia de projeto desenvolvida para a “comemoração do dia mundial do meio ambiente” em uma escola municipal em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, para alunos de sétimos e oitavos anos do ensino fundamental. Já o artigo AS/EA 05, descreve as principais etapas do processo de desenvolvimento de um jogo eletrônico educativo como instrumento para a promoção de uma aprendizagem significativa em ecologia e evolução. A principal preocupação dos criadores no desenvolvimento deste jogo é que ele possa ser de fato eficaz na promoção da aprendizagem e para tanto, os mesmos apoiaram-se na Teoria da Aprendizagem de Ausubel. No jogo *Calangos*, as situações problema são geradas pelo jogo, sendo intrínsecas ao próprio ambiente do jogo. Essas situações demandam do jogador a análise de dados, a proposição e o teste de hipóteses, no contexto de um mundo virtual que ele poderá manipular.

Sobre atividades de campo como importante estratégia para o ensino de Ciências, Viveiro & Diniz, 2009 (AS/EA 04 – Quadro 2), defendem a ideia de que tais atividades são importantes pois permitem explorar uma grande diversidade de conteúdo, motivam os estudantes, possibilitam o contato direto com o ambiente e a melhor compreensão dos fenômenos. Além disso, destacam que é importante que os professores trabalhem juntos e explorem as atividades de campo de forma interdisciplinar, permitindo superar entraves e torná-las estratégias mais frequentes e melhor utilizadas na prática escolar.

Considerando o caráter transversal e contínuo da Educação Ambiental (EA) no ensino formal, e, compreendendo o estudo do homem como um tema da Biologia que possibilita articular todos os assuntos desta disciplina para compreender a percepção das relações homem-ambiente, Rezende; Coutinho & Araújo, 2013 (AS/EA 10 – Quadro 2) fizeram uma investigação sobre a abordagem da EA na Fisiologia Humana. A pesquisa analisou como a EA é abordada na Fisiologia Humana no ensino médio. Utilizou-se como instrumento de pesquisa um questionário semiestruturado. O estudo das respostas foi realizado através da análise de conteúdo sob a perspectiva qualitativa. Os professores relataram que o ensino da Fisiologia Humana pode ser atrelado à EA, possibilitando ao estudante uma formação para cidadania e para responsabilidade socioambiental.

O trabalho AS/EA 08 (Quadro 2), inclui uma revisão de ideias relacionadas ao ensino de ciências e a importância de se conhecer as características dos espaços não formais de ensino, como pré-requisito para se alcançar uma educação científica. Apresentam duas vertentes, os espaços institucionalizados e os espaços não institucionalizados, como ferramentas para se construir uma aprendizagem ecológica a partir de uma visita a um ambiente não formal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal do presente estudo foi relacionar os trabalhos de Educação Ambiental sobre uma perspectiva da aprendizagem significativa. Nesse sentido, verificou-se que a metodologia utilizada pela maioria e que se mostrou eficaz nos resultados foi a aplicação de questionários antes e após a exposição do conteúdo pelo professor. Assim o professor consegue mensurar o conhecimento

prévio do aluno sobre o assunto em questão e o que ele assimilou de novo produzindo um aprendizado significativo. As atividades entre as aplicações dos questionários variaram entre aulas práticas, expositivas, visitas em manguezais, observando uma maior e melhor participação nas aulas por parte dos alunos.

O trabalho de Matos (2009) despertou um interesse em investigar essa outra questão. Será que os professores conhecem a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e sua aplicabilidade? Estão preparados para trabalharem dessa forma? Na sua pesquisa fica claro as dificuldades que surgem durante a dinâmica de se trabalhar com a aprendizagem significativa. Quando se faz por exemplo, o questionário antes de trabalhar o conteúdo. Os alunos responderão com o conhecimento que têm sobre o assunto. Isso é conhecimento prévio. Mas vão responder do jeito que ouvem falar na TV, nas redes sociais, o que aprendem em casa, etc., muitas vezes sem fundamento técnico e científico. E apresentam muitas dúvidas sobre diversos assuntos que podem estar relacionados ao assunto. Um exemplo é a questão da Dengue que não se trata somente de conhecer o ciclo biológico do vírus mas sim toda a questão sócio-ambiental, econômico, etc. E surgirão perguntas, dúvidas sobre tudo. E o professor está preparado para responder ou direcionar a pesquisa aos alunos diante a tantas questões?

Os poucos trabalhos analisados aqui, indicam a importância em aplicar a Teoria da Aprendizagem Significativa nas aulas dos cursos de graduação. Preparar melhor os futuros profissionais da Educação na intenção de formarmos cidadãos críticos, formadores de opinião, visionários, prospectores, que busquem minimizar e intervir nos problemas estabelecidos, como a violência urbana, a questão ambiental, os processos de urbanização, a política e a cidadania, a miséria e a fome, entre outros.

Para atingir este patamar, a aprendizagem significativa tem seu papel estabelecido neste processo, pois procura aproveitar os conhecimentos prévios adquiridos pelos alunos em sua convivência familiar e comunitária e, a partir da identificação desse conhecimento, atrelada à utilização de novas dinâmicas de ensino, transformar esse saber cotidiano em ciência, na perspectiva da investigação, da busca de novos caminhos e processos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, B. G. A importância da Lei 9.795/99 e das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental para docentes. **Adams**, v. 10, p. 2148-2157, out-dez 2012.
- BERNARDES, M. B. J.; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: Disciplina versus tema transversal. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** v. 24, pp. 173 -185, janeiro a julho de 2010.
- BOTELHO, M. L. R.; TOGNELLA, M. M. P. Percepção ambiental sobre o ecossistema manguezal de estudantes do município de Serra - região metropolitana de Vitória-ES. II Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica. 2, **Anais [...]**. 2013, pp. 133-136..
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- DIAS, H. P. L. Educação Ambiental: uma proposta de preservação e conservação do meio ambiente. II CONEDU – Congresso Nacional de Educação. 2, 2015. Campina Grande/PB. **Anais [...]**. Campina Grande/PB: Centro Multidisciplinar de Estudos e Pesquisas (CEMEP), 2015.
- GERIR, **Pedagogia de Projetos**, Salvador, v.9, n.29, p.17-37, jan./fev.2003. Disponível em: <http://www.liderisp.ufba.br/modulos/pedagproj.pdf> . Acesso em 21 de jan. 2019.
- LEMO, E. S. DOS.; MOREIRA, M. A. A avaliação da aprendizagem significativa em Biologia: um exemplo com a disciplina de Embriologia. **Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review**. v. 1(2), pp. 15-26. 2011.
- LIMA, L. de. Ensino de Conceitos Biológicos: a Relação entre Aprendizagem Significativa e Objetos Educacionais Digitais. XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 2009. Florianópolis/SC. **Anais [...]**. Florianópolis/SC: UFSC, 2009.
- MATOS, M. A. E. de. A metodologia de projetos, a aprendizagem significativa e a educação ambiental na escola. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente** v.2. n. 1. p. 22-29. Abril 2009.
- MELLO, S. S. de; TRAJBER, R. **Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental : UNESCO, 2007. 248 p.
- MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. S.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, vol. 30, núm. 4, agosto, 2006, pp. 733-740.
- NARCIZO, K. R. S. dos. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. 22, p. 86-94. Jan/jul. 2009.
- OLIVEIRA, A. P. L. de; CORREIRA, M. D. Aula de Campo como Mecanismo Facilitador do Ensino Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.6, n.2, p. 163-190, junho 2013.
- QUEIROZ, R. M. de; TEIXEIRA, H. B; VELOSO, A. S. dos; TERÁN, A. F; QUEIROZ, A. G. de. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 4, n. 7, p.12-23, ago-dez, 2011.
- REZENDE, I. M. N. de; COUTINHO, A. S. da; ARAÚJO, M. L. F. Educação ambiental e Fisiologia humana: Compreensões e práticas de professores de biologia. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 3, p. 211-226, nov. 2013.

RODRIGUES, L. L.; FARRAPEIRA, C. M. R. Percepção e Educação Ambiental sobre o ecossistema manguezal incrementando as disciplinas de Ciências e Biologia em escola pública do Recife-PE. **Investigações em Ensino de Ciências**, V13(1), pp.79-93, 2008

SATO, M. **Educação Ambiental**. 1. ed. São Carlos: Rima, 2002. v. 1. 66p .

SANTOS, E. M. dos.; FREITAS, K. R. de.; OLIVEIRA, M. M. Abordagens e perspectivas no processo de ensino e aprendizagem significativa. **In:** III Jornada de didática: Desafios para a docência e II Seminário de Pesquisa do CEMAD. 29 a 31 de julho de 2014, Londrina/PR. **Anais [...]**. Londrina/PR: Uel, 2014.

SILVA, J. M. da; FRAZÃO, J. O; D'OLIVEIRA, R. G. Ecossistema Manguezal: Vivências de Educação Ambiental em Escolas no Município de Natal, Rio Grande do Norte. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** V. 24, janeiro a julho de 2010.

SILVA, A. A. da; JUSTINA, L. A. D. História da Ciência em livros Didáticos de Biologia: Os Conceitos de Genótipo e Fenótipo. **ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis**, v. 11, n. 1, p. 333-357, maio. 2018.

SILVA, S. de C. R. da.; SCHIRLO, A. C. Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel: Reflexões para o ensino de física ante a nova realidade social. **Imagens da Educação**. v.4, n.1, pp. 36-42. 2014.

SILVA, W. I.; OLIVEIRA, J. G. R. de. Práticas de Educação Ambiental nas aulas de Geografia do ensino médio: reciclando velhos hábitos. **Revbea**, São Paulo, v. 14, n. 1: 275-294, 2019.

SOUZA, F. A. de; SEGUNDO, C. R. B.; LIMA, T. do; APOLINÁRIO Jr, A. L.; LOULA, A. C. **Calangos : O Desenvolvimento de um Jogo Educacional para o ensino de Ecologia e Evolução.** Disponível em

https://www.academia.edu/378878/Calangos_O_Developolvimento_De_Um_Jogo_Educacional_Para_O_Ensino_De_Ecologia_E_Evolu%C3%A7%C3%A3o

TEIXEIRA, C.; TORALES, M. A. A questão ambiental e a formação de professores para a educação básica: um olhar sobre as licenciaturas. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3, p. 127-144. Editora UFPR. 2014.

UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: Documento Final Do Esquema Internacional De Implementação, Brasília, Brasil, 2005. 120 p.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. da. Atividades de campo no ensino das Ciências e na Educação Ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v. 2, n.1, pp. 2-12. 2009.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. As atividades de investigação no Ensino de Ciências na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**. v. 5, n. 2, p. 12-19. 2010.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXG - ANÁLISE DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DESENVOLVIDA A PARTIR DA ARTE POP

Clara Sena Mata Oliveira¹

Julia Amorim Monteiro²

Laise Vieira Gonçalves³

Antonio Fernandes Nascimento Junior⁴

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo analisar uma prática pedagógica que buscou discutir questões ambientais a partir da Arte Pop e materiais recicláveis buscando compreender como metodologias alternativas de ensino podem auxiliar na formação crítica e reflexiva dos estudantes. A prática foi desenvolvida na Universidade Federal de Lavras – MG e buscou fomentar discussões de questões ecológicas e ambientais numa perspectiva crítica a partir da utilização da Arte Pop e materiais recicláveis. Ao final foi pedido aos discentes que apontassem os pontos positivos e os pontos a serem melhorados da prática desenvolvida. Essas falas foram organizadas utilizando o parâmetro de categorização de ideias comuns e foi analisada utilizando a metodologia de pesquisa qualitativa, com uma análise discursiva baseada no referencial do Círculo de Bakhtin. A partir da análise foi possível perceber a potencialidade da utilização dos materiais recicláveis para discutir a educação ambiental de forma crítica, a relevância de se trabalhar com a Arte Pop, bem como a importância de uma aula interativa para apropriação das discussões no âmbito da educação ambiental crítica.

Palavras-chave: Educação ambiental crítica; Metodologias alternativas de ensino; Arte Pop; Material reciclável.

INTRODUÇÃO

A trajetória da humanidade é marcada pela constante relação entre sujeito e natureza, desde as comunidades tribais até os dias atuais, mesmo com a imersão tecnológica. Para Silva e Batista (2016) essa relação histórica se deu condicionada ao capitalismo, modelo que explora a natureza para pura individualidade humana na

¹ Licencianda em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, clarabela99@outlook.com

² Licencianda em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, juliaamonteiro9@gmail.com

³ Doutoranda em Educação para Ciência pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP, laise.vieira@unesp.br

⁴ Prof. Associado do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, toni_nascimento@yahoo.com.br

obtenção de lucro. Esse mesmo sistema estimula o consumo de recursos não renováveis com o objetivo de alcançar grandes lucros promovendo ainda mais a desigualdade sociais, mas também esse projeto de consumo transcende o comércio, é ampliado para a mídia, trabalho e demais ferramentas ideológicas de alienação.

Kesselring (2000) discute as contribuições filosóficas nos conceitos de natureza utilizados em diferentes tempos sociais. Essas relações do pensamento com a realidade, para o autor, envolvem a concepção de ciência e tecnologia ao longo do desenvolvimento epistemológico. A interpretação do mundo consiste em algumas premissas, dentre elas o espaço em que o homem está inserido, sua relação com o ambiente, uma estrutura que envolve Deus- Ciência- Natureza, além disso a práxis, a ação do homem (KESSELRING, 2000).

O pensamento que envolve o contato com os recursos naturais em determinado espaço chega a um momento que caracteriza o Homem como excludente da evolução, desse modo isolado da sociedade, de uma maneira não consciente sobre suas ações e suas consequências. E, finalmente, chegamos aos dias atuais, em que nunca antes na história o ambiente esteve tão degradado pela exploração. Condicionados ao sistema econômico, social e filosófico, no sentido de utilizar o conceito de Natureza na Ciência nos últimos momentos do desenvolvimento do pensamento, nós mantemos a relação com a natureza dessa maneira exploratória e individualista (KESSELRING, 2000).

Após a revolução industrial a práxis humana para com a natureza se expandiu de uma maneira nunca vista. Aquecimento global, derretimento de calotas polares, poluição, entre outros fenômenos são consequentes dessas ações humanas diante a relação entre indivíduo e natureza. A partir do século XX a sociedade começou a se preocupar com direções de desenvolvimento humano que preservassem a natureza e sua relação com os indivíduos (SILVA e BATISTA, 2016).

Toda esfera mundial conspirava com a necessidade de reflexão do ambiente para o desenvolvimento humano, sendo promulgada pela União das Nações Unidas - ONU, sintetizado primeiramente no movimento da Rio 92, com o objetivo de refletir sobre hábitos de consumo, desenvolvimento tecnológico e sustentabilidade. Somente em 1988, que a constituição brasileira trouxe a necessidade de se pensar a educação ambiental para a conscientização.

Posteriormente, o Ministério da Educação- MEC em 1996 incluiu temas de ecologia para serem trabalhados nas Leis das Diretrizes e Bases- LDB. A tendência ainda incentivou a Política Nacional de Educação Ambiental- PNEA, que estimulou e fortaleceu a necessidade da reflexão crítica da comunicação socioambiental (PATRIARCHA-GRACIOLLI; ZAMON, 2013).

A educação ambiental se tornou um processo constante visto a necessidade de mudança de hábitos e reflexão das questões ecológicas. Para Tozoni-Reis (2006) essas questões devem abordar responsabilidades individuais e coletivas para a transformação socioambiental que é requerida no momento. Além disso, a educação ambiental crítica se torna uma solução política, democrática, libertadora e

transformadora, que busca a ruptura do sistema por meio da ação de sujeitos e também responsável pela igualdade social. Essa reflexão para com a educação se amplia em vários contextos resultando em altas transformações na sociedade. Os sujeitos que conseguem refletir sobre a realidade se tornam emancipados e independentes do sistema em que são colocados, logo, livres para tomar suas próprias.

É visto que a sociedade demanda reflexões em direção as questões ecológicas e a educação ambiental e, para além disso, a reflexão do sistema social que está no contexto dessas problemáticas. Desse modo, é preciso encontrar uma ferramenta que seja capaz de indagar a realidade e ainda seja capaz de transformar a esfera que impede a realização de um desenvolvimento coletivo humano para com a natureza. Freire (2013) discute o compromisso que o professor tem para com a sociedade, dado essas problemáticas. Esse compromisso profissional ocorre por uma demanda social e consiste em envolver-se nos processos e, por fim, proporcionar a transformação da realidade. Essa transformação não é somente na ação, mas sim na constante crítica e autocrítica do cenário que concilia a reflexão e então se torna uma práxis social.

Gatti (2014) afirma que a profissão do professor ajuda a construir uma civilização de bem-estar social para todos, considerando que a práxis deve estar presente na realidade profissional, e isso tem como consequência uma responsabilidade considerável na formação docente. Ser professor não significa somente apropriar-se de conceitos mas sim contribuir para que seus estudantes se apropriem e consigam enxergá-los na sociedade como resposta de uma atividade efetiva para a transformação social. Neste sentido, buscando a visão integrada dos saberes, essa preparação docente deve ser constituída de diversos tipos de conhecimentos, dependendo do domínio da escrita e da cultura, e propriedades básicas, como comparar, relacionar, distinguir e relacionar com a educação (GATTI, 2014). Desse modo, a estruturação de uma boa formação docente é necessária fundamentando a rede de relações entre o ensino superior e o ensino básico, que reflete na sociedade por meio da formação de cidadãos.

Assim, refletindo sobre as necessidades e demandas sociais e históricas que as questões ambientais merecem, bem como sobre a necessidade da educação como ferramenta de transformação social, este trabalho se propõe analisar uma prática pedagógica que buscou discutir as problemáticas ambientais a partir da Arte pop e materiais recicláveis buscando compreender como metodologias alternativas de ensino podem auxiliar na formação crítica e reflexiva dos estudantes.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Proposta pedagógica

A aula teve duração de cinquenta minutos e foi ministrada aos discentes da disciplina de Metodologia de Ensino de Ecologia ofertada, na modalidade eletiva, pelo curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras – MG e foi dividida em quatro momentos: discussão sobre Arte Pop a partir de imagens, discussão das questões ambientais trazida pelas imagens, realização de vitrais utilizando embalagens de materiais recicláveis, como caixa de leite e similares e finalmente a elaboração de cartazes sobre o que havia sido discutido.

Descrição da aula

A aula se iniciou com apresentação de imagens pertencentes ao movimento Pop as quais estão apresentadas a seguir:

Figura 1. Imagens referentes à Arte Pop



Fonte: <https://lobopopart.com.br>

Com essas imagens, primeiramente, foi discutido o que é Arte Pop - abreviatura de Arte Popular – que foi um movimento que exerceu grande influência no mundo artístico e cultural. A proposta dessa arte foi, sobretudo, admitir a crise da

arte que se instalava no século XX e demonstrar, com suas obras a manifestação da cultura popular capitalista.

Diante desse contexto passou-se a discutir, a partir das próprias imagens, as problemáticas ambientais relacionadas ao plástico em que esse consumo e descarte tem afetado significativamente o meio ambiente. Em seguida foi proposto a realização de vitrais utilizando embalagens de materiais recicláveis, como caixa de leite e similares. Foi solicitado que os vitrais contassem com cenas do cotidiano para manter as características da Arte Pop. Algumas das produções dos participantes estão ilustradas a seguir:

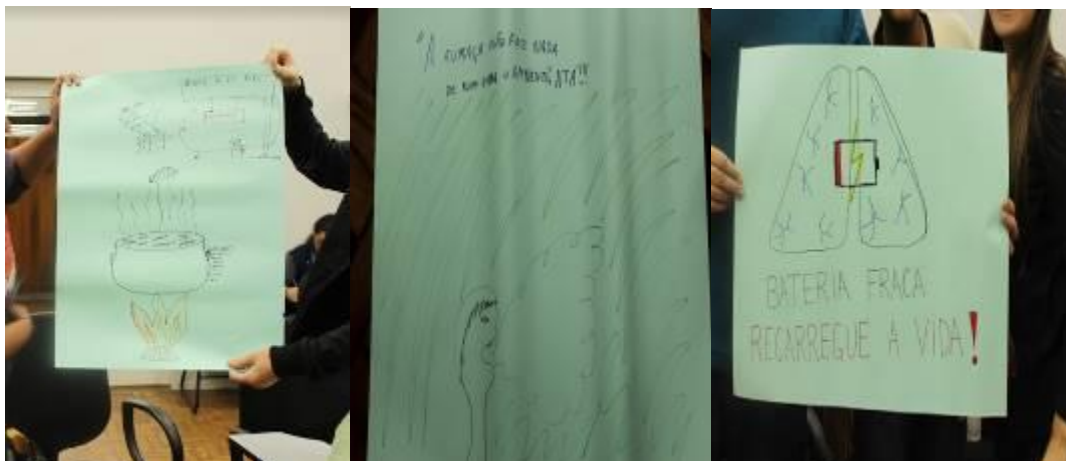
Figura 2. Arte produzida pelos estudantes



Fonte: AUTORES, 2019

A gasolina partir da apresentação dos participantes, deu-se início a discussão dos efeitos do plástico ao ambiente, juntamente com a sua origem e processo de formação e exploração. Além disso, foi discutido também outro produto derivado do petróleo, a, e suas questões econômicas, políticas e ambientais. Para avaliar a atividade foi proposta a realização de cartazes (Figura 3) que contivessem manifestações críticas sobre o que foi tratado.

Figura 3. Artes produzida pelos estudantes



Fonte: AUTORES, 2019

METODOLOGIA

Após o encerramento das atividades foi pedido aos licenciandos, que participaram das atividades, que apontassem os pontos positivos e os pontos a serem melhorados da prática desenvolvida. Como metodologia de análise foi utilizada a metodologia de pesquisa qualitativa, com uma análise discursiva baseada no referencial do Círculo de Bakhtin (BAKHTIN, 2011; VOLÓCHINOV, 2018), utilizando-se metodologia do cotejo de enunciados. Para entender um enunciado é necessário entender o contexto em que ele se encontra, o sentido, o conteúdo e a realidade histórica do ato em sua união concreta e interna. Sem tal compreensão, o próprio sentido estará morto, tornar-se-á um sentido de dicionário desnecessário (MEDVEDEV, 2012, p.185).

Dessa forma, construímos enunciados que relacionam o sujeito, sua concepção social e o diálogo de linguagem contendo a visão socioideológica presente na fala e também essa análise se propõe relacionar os enunciados, como unidade de análise, com o contexto social (RODRIGUES, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise das falas foi possível perceber três aspectos que permearam o enunciado dos estudantes. No quadro abaixo estão dispostos os enunciados que representam as falas comuns dos licenciandos, sua descrição e a frequência. Cada estudante encontra-se representado pela letra X e numerados de 1 a 9.

Quadro 2. Descrição das instâncias enunciativas e frequência

Instância enunciativa	Descrição	Frequência
Educação Ambiental Crítica	Aqui reúnem-se os enunciados que abordaram a potencialidade dos materiais recicláveis para discutir sobre a educação ambiental de forma crítica.	X1, X2, X3, X4, X6, X7, X9.
Arte Pop	Estão agrupados aqui os enunciados que trouxeram que a apresentação e discussão da arte pop permitiu um contato maior com a arte e uma melhor contextualização.	X5, X6, X7, X9
Aula interativa	Os enunciados aqui agrupados trouxeram que a aula interativa facilitou o processo de ensino-aprendizagem.	X2, X4, X8

Fonte: AUTORES, 2019

Os estudantes enunciaram, na primeira categoria “Educação Ambiental Crítica”, sobre a potencialidade que os materiais recicláveis possuem para discutir questões sobre o ambiente, como ilustram as falas abaixo:

X4 – “A educação ambiental foi trabalhada de forma crítica, trazendo os aspectos sociais, políticos e econômicos entre outros.”

X7 – “Uso de materiais recicláveis para a aula permitiu uma discussão rica acerca das questões que envolvem o processo de fabricação, utilização e descarte do plástico, possibilitando uma visão mais abrangente sobre esse processo.”

Diante disso, podemos refletir, primeiramente, sobre a importância de levar à sala de aula questões presentes na realidade dos estudantes, uma vez que, partir da realidade em que estão inseridos é trazer para mais próximo deles as problemáticas que permeiam essa realidade. Os recicláveis se prestaram a esse papel, já que estão presentes no cotidiano e seu uso e descarte desenfreado e inadequado causa inúmeros problemas que também são perceptíveis no dia a dia, como enchentes, poluição, morte de animais entre outros.

A partir disso, temos um quadro onde, muitas vezes, o ambiente é reduzido ao natural, o ser humano é colocado em oposição à natureza e deixa-se de lado as questões que a permeiam (TOZONI-REIS, 2004). Para tal, como aponta Loureiro (2004), é importante tratar dessas questões de forma mais contextualizada e a Educação Ambiental Crítica responde a essa necessidade, já que ela promove indagações acerca das abordagens reducionistas e comportamentalistas quando se trata da relação homem-natureza.

Assim, como discutem Castro; Oliveira; Festozo (2018) é preciso compreender o ambiente em seu sentido amplo e não apenas natural, uma vez que a partir desta vertente é possível compreender o contexto da sociedade e como as ações humanas refletem na atual conjuntura ambiental, mostrando assim que os aspectos sociais, políticos, econômicos, entre outros atuam em conjunto e não de forma isolada.

Nesse contexto, percebe-se a importância de trabalhar as questões ambientais no âmbito escolar de forma crítica, já que é na sala de aula onde o professor pode mobilizar seus estudantes através de problemas cotidianos e despertar nos seus alunos uma criticidade que os permitirá questionar diversas outras situações (CARDOSO; OLIVEIRA; FESTOZO, 2017). Portanto, entendemos que ao se apropriar dessa visão, os estudantes se tornam capazes de atuar sobre a realidade, transformando-a.

X3 – “O uso de arte pop foi importante para aliar cultura artística com a questão ambiental da aula.”

X6 – “A utilização de imagens da cultura Pop para a problematização foi muito bem pensada, pois permitiu uma reflexão acerca da realidade e, conseqüentemente possibilitou mais compreensão das discussões da aula.”

Para trazer as problemáticas ambientais, utilizou-se de imagens que traziam a Arte Pop e os participantes apontaram que essa prática permitiu um contato maior com esse tipo de arte e ainda possibilitou uma abordagem mais abrangente sobre o tema, como pode-se perceber nos enunciados abaixo que compõem a segunda categoria “Arte Pop”:

Utilizar-se da Arte Pop para discutir as questões ambientais está intimamente ligado ao cerne dessa arte, já que, em sua constituição, tinham como objetivo criticar o consumismo, o modo de viver, o materialismo presente na sociedade, valendo-se do bom humor, da ironia e do sarcasmo (COSTA, 2014).

Neste sentido, Oliveira-Silva (2013) entende que a educação estabelece uma relação dialética com a cultura, uma vez que o processo de aprendizado consiste na relação sujeito e objeto. O professor, nesse contexto, se estabelece como mediador e é de extrema importância que este se aproprie das diferentes expressões artístico-culturais para ampliar seu repertório e, posteriormente, ampliar de seus estudantes.

Em face disso, ao levar essa arte para o ambiente escolar tem-se um cenário favorável, já que os estudantes passam a ter contato com uma expressão artística diferente, ou seja, outra forma de como a sociedade vive e interage com a realidade. Aliado a isso, uma mediação crítica do que essa arte se propõe a apresentar, torna possível que os estudantes incrementem sua criticidade.

X2 – *“O conteúdo foi muito bom estudo e metodologia foi bastante interativa, a professora conduziu muito bem a aula, onde utilizou problematização para despertar a atenção dos alunos.”*

X4 – *“(...)Aula dinâmica e interativa, buscando a interação entre alunos e a professora de modo que o conteúdo fosse realmente construído em conjunto com toda a turma.*

Ao inserir as questões ambientais, a partir da Arte Pop associada a uma mediação crítica do professor, foi possível perceber que a aula se deu de maneira mais interativa e dinâmica, como apontado pela fala dos estudantes que compõem a categoria 3 “Aula interativa”:

Essa interação, apontada pelos estudantes, é um dos pontos centrais do processo de ensino-aprendizagem, pois esse elemento está intimamente ligado com o processo de formação e constituição dos sujeitos (VYGOTSKY, 1984).

Nesse sentido, para Libâneo (1995), o ato pedagógico pode ser, então, definido como uma atividade sistemática de interação entre seres sociais, tanto no nível do intrapessoal como no nível de influência do meio, interação essa que se configura numa ação exercida sobre os sujeitos ou grupos de sujeitos, visando provocar neles mudanças tão eficazes que os tornem elementos ativos desta própria ação exercida.

Assim, partindo do pressuposto que essas interações constituem e formam os sujeitos, é imprescindível que o professor estabeleça um vínculo com seus estudantes, afim de construir uma relação de confiança, possibilitando que os estudantes se abram para a construção de novos conhecimentos que serão fundamentais para a estruturação de um ser crítico e reflexivo.

Em conformidade com isso, Beni et al (2017) defendem que quando existe uma capacidade de interação entre professor e aluno a probabilidade do educador conquistar a atenção dos educandos cresce significativamente, conseguindo assim construir o conhecimento de forma dialógica e afetuosa, elevando a motivação e o desejo de estar dentro da sala de aula, bem como participar da mesma. Assim, quando se constrói uma aula baseada nas interações e mediação do conhecimento, o que se tem é um espaço de construção, de valorização e de respeito, no qual todos se sentem mobilizados a pensarem em conjunto (LOPES, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento deste trabalho, foi possível perceber que discutir as problemáticas ambientais a partir da Pop Art e materiais recicláveis se fez muito relevante, uma vez que as falas dos estudantes nos permite inferir que aliar a arte à uma visão crítica de ambiente junto a uma mediação que beneficie a interação entre os estudantes, favorece a apropriação de discussões que contribuam para a construção de sujeitos mais críticos e reflexivos no que tange as problemáticas

ambientais, contribuindo para uma reflexão crítica que de fato propicie transformações da sociedade numa perspectiva socioambiental.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. Arte e responsabilidade. **Estética da criação verbal**, v. 4, 2011.

BENI, Priscila Ferreira; BRENO, Felipe Rafael; VILLELA, Lucas Moreira; ESTEVES, Robson; JONES, *Graciela Dias Coelho*; FORTE, *Denis*. Processo de ensino-aprendizagem e a interação de professores e alunos em um curso de graduação em Administração de Empresas. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 345-374, 2017.

CARDOSO, Pollyana Cristina Alves; OLIVEIRA, Carolina de Souza; FESTOZO Marina Battistetti. A participação dos alunos em sala de aula: um relato de experiência de um estágio supervisionado no ensino de biologia. **Revista Ciências em Foco**, v. 10, p. 22-32, 2017.

CASTRO, Andressa Aparecida; OLIVEIRA, Carolina de Souza; FESTOZO, Marina Battistetti. A importância da educação ambiental crítica para a formação de professores: Um relato de experiência com alunos do Ensino Médio. **FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA**, v. 14, p. 69-81, 2018

COSTA, Laís Soares. **Pop Arte e Moda**. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Moda, Cultura de Moda e arte) - Universidade Federal de Juiz de Fora, 2014.

KESSELRING, Thomas. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. **Episteme**, Porto Alegre, n 11, p. 153- 172, jul./ dez. 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Nova Alexandria, 1994.

LOPES, Rita de C. Soares. **A Relação Professor Aluno e o Processo e Ensino Aprendizagem**. Ponta Grossa. 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>. Acesso 24/08/19.

LOUREIRO, Carlos Frederico. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo, Cortez, 2004.

MEDVEDEV, Pavel. **O método formal nos estudos literários**: introdução a uma poética sociológica. São Paulo: Contexto, 2012.

OLIVEIRA-SILVA, Geraldo Magela. 2013. 126 f. **Cinema e formação de professores em cursos de licenciatura**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2013.

PATRIARCHA-GRACIOLLI, Suelen Regina; ZANON, Ângela Maria. Arte e Educação Ambiental na Escola. **Educação Ambiental em Ação**, v. 46, p. 1, 2013.

SILVA, Roberlilson Paulino; BATISTA, Maria Socorro da Silva. Arte e educação ambiental como possibilidades de desenvolvimento da consciência crítica. **Educare Revista de educação**, v. 2, n. 22, jul./ dez. 2016.

RODRIGUES, Rosângela Hammes. Análise de gêneros do discurso na teoria bakhtiniana: Algumas questões teóricas e metodológicas. **Linguagem em (Dis)curso**. Tubarão, v. 4, n.2, p. 415-440, jan./ jul. 2004.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação Ambiental**: natureza, história e razão – Campinas, SP. Autores associados, 2004.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia ambiental, crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006.

VOLÓCHINOV, Valentin. **Marxismo e filosofia da linguagem**: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. 2. ed. Tradução de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2018 [1929].

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

APOIO

CAPES, FAPEMIG e UFLA



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXK - EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL E PRÁTICAS EDUCATIVAS NA CASA DO CAMINHO: REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Karoline Oliveira Santos¹
Suellen Jane Correa²

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo caracterizar e discutir sobre a prática educativa de educação ambiental não formal realizada com 15 crianças entre 5 a 7 anos da instituição filantrópica Casa do Caminho, localizada no município de Londrina (PR). O tema gerador da oficina foi “Educação Ambiental e Resíduos Sólidos”, o material escolhido para a oficina foi o plástico, e os educandos confeccionaram individualmente fantoches com a reutilização de garrafa pet. A oficina foi realizada com os educandos no período da manhã, no primeiro semestre de 2019, objetivou-se destacar as possibilidades de reaproveitar os materiais recicláveis, e possibilitar aos educandos a compreensão a cerca da participação individual no processo de sensibilização em relação a Educação Ambiental. Como caminho metodológico o presente trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, com foco para a aprendizagem significativa, e metodologia da pesquisa ação, no qual são definidos objetivos, e estratégias para solucionar determinado problema de nível coletivo, onde todos os pesquisadores e demais sujeitos participantes estão envolvidos de modo participativo.

Palavras-chave: Educação ambiental; Sensibilização; Resíduos sólidos; Reutilização; Materiais lúdicos.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental demanda uma atuação que esteja além da visão fragmentada sobre a realidade, visando uma prática significativa, onde os docentes utilizem questões problematizadoras e desafiantes para os educandos visando que os mesmos compreendam o importante papel que possuem na transformação, e incentivo da sociedade em relação a responsabilidade socioambiental. Concorde-se com Martinho e Talamoni (2007) a respeito da necessidade de realizar discussões

¹Graduada em Geografia (licenciatura e bacharelado) pela Universidade Estadual de Londrina. Mestranda do Programa de Pós Graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Agradecimentos a Capes.

²Graduada em Geografia pela Universidade Estadual do Norte do Paraná. Mestranda do Programa de Pós Graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Agradecimentos a Capes.

na escola a respeito da inter-relação entre sociedade e natureza, e o crescente aumento dos impactos e degradação dos recursos naturais.

A Educação Ambiental modificou-se de forma significativa desde as décadas de 1950 e 1960 período de Crise Ambiental, marcado por uma série de contaminações aquáticas e atmosféricas, em grande escala, e em busca de ampliar tais discussões o grande marco foi a publicação do livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson. O percurso histórico da Educação Ambiental apresenta avanços, potencialidades e desafios para a atualidade, nesse sentido “as crianças hoje assistidas pela Educação Ambiental apresentarão a formação ideal e o incentivo para tornarem-se agentes propulsores da cidadania ativa e das transformações da sociedade (SILVA; CARNEIRO, 2017). A Educação Ambiental, proporciona uma prática educativa de significados transformadores e reflexivos, no qual os educandos por meio de ações intencionais tornam-se cidadãos ativos e críticos.

Visando uma prática transformadora, foi realizada uma oficina na Casa do Caminho, uma instituição filantrópica localizada na área urbana do município de Londrina (PR). A instituição atende menores de idade que estão em situação de vulnerabilidade econômica, e realiza atividades desde o ano de 1987. A oficina, teve como foco os resíduos e a criação de materiais lúdicos, nesse sentido, em um primeiro momento, foram realizadas leituras bibliográficas a respeito do tema gerador: “Educação Ambiental e Resíduos”, com ênfase para os materiais plásticos. A oficina foi realizada com educandos entre 5 a 7 anos, no período da manhã, no primeiro semestre de 2019, sendo assim, objetivou-se destacar as possibilidades de reaproveitar os materiais recicláveis, no caso o plástico, com a confecção de fantoches com garrafa pet. Nesse sentido, o presente trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, com foco para a aprendizagem significativa, e metodologia da pesquisa ação, no qual os educandos desenvolvem o cognitivo por meio da imaginação e criatividade na construção de materiais lúdicos com garrafa pet.

METODOLOGIA

As atividades foram realizadas por meio de um projeto de extensão de ensino superior, do curso de pós graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina, realizado na Casa do Caminho, que é uma instituição filantrópica localizada na área urbana do município de Londrina - PR. A instituição atende menores de idade que estão em situação de vulnerabilidade econômica, e realiza atividades desde o ano de 1987.

A temática da oficina realizada na instituição, teve como foco os resíduos e a criação de materiais lúdicos, nesse sentido, em um primeiro momento, foram realizadas leituras bibliográficas a respeito do tema gerador: “Educação Ambiental e Resíduos”, com ênfase para os materiais plásticos. A oficina foi realizada com educandos entre 5 a 7 anos, no período da manhã, no primeiro semestre de 2019, sendo assim, objetivou-se destacar as possibilidades de reaproveitar os materiais recicláveis, no caso o plástico, com a confecção de fantoches com garrafa pet. Nesse sentido, o presente trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, com foco para a aprendizagem significativa, e metodologia da pesquisa ação, no qual os educandos desenvolvem o cognitivo por meio da imaginação e criatividade na construção de materiais lúdicos com garrafa pet.

Segundo Thiollent (2000) a pesquisa ação pode ser definida como um estudo empírico, no qual são estabelecidos objetivos, e estratégias para solucionar determinado problema de nível coletivo, no qual todos os pesquisadores e demais sujeitos participantes estão envolvidos de modo participativo, é por meio da pesquisa ação que o pesquisador torna-se extremamente ativo e concretiza a ação.

HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ALGUNS APONTAMENTOS

As discussões a respeito das questões ambientais iniciaram-se em meados da década de 1970, quando se origina em escala mundial diversas manifestações políticas, no qual a população buscava seus direitos. Diante de tais acontecimentos surgiram os movimentos de defesa da ecologia, e do meio ambiente, no qual o marco considerado mais significativo foi a publicação do livro “Primavera Silenciosa”

no ano de 1962 de autoria da bióloga marinha, escritora, cientista e ecologista Raquel Carson (QUINTINO, 2019).

De acordo com Medina e Santos (1999) os movimentos ambientalistas surgiram devido a crise ambiental, e aos seus antecedentes da década de 1950 e 1960, como a contaminação do ar em Londres e Nova York, entre os anos de 1952 e 1960, os casos fatais de intoxicação com mercúrio em Minamata e Nügata, entre 1953 e 1965, a diminuição da vida aquática em Lagos norte americanos, a morte de aves provocada pelos efeitos pesticida DDT, e a contaminação do mar em grande escala, ocasionada pelo naufrágio do petroleiro Torrey Canyon, no ano de 1966.

No ano de 1972, ocorreu o primeiro evento ambientalista em busca de respostas para o crescente número de impactos ambientais, e devastação da natureza, denominado de Conferência de Estocolmo, o evento contou com a participação de 113 países, no qual foram desenvolvidos dois documentos, sendo a Declaração Sobre Meio Ambiente Humano, e o Plano de Ação Mundial (QUINTINO, 2019).

Na Conferência de Estocolmo (1972) foram organizados os princípios referentes as questões ambientais internacionais, ou seja, gestão de recursos naturais, prevenção de poluição e a relação entre ambiente e desenvolvimento, e direitos humanos, por conter tais discussões a Conferência de Estocolmo, tornou-se um dos marcos das discussões ambientais a respeito de um novo paradigma econômico e civilizatório para os países (BRASIL, 1981).

De acordo com Quintino (2019) após as discussões e princípios elaborados na Conferência de Estocolmo, o Brasil criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente, com objetivo de organizar a fim uma gestão integrada do meio ambiente. No ano de 1975, aconteceu em Belgrado, no sudeste da Europa o Encontro Internacional da Educação Ambiental, no qual foi criado o Programa Internacional de Educação Ambiental, com foco para uma educação ambiental de caráter multidisciplinar, e articulada com as diferenças regionais, e direcionada aos interesses nacionais, além disso, neste mesmo ano foi criada a Carta de Belgrado, que estabelece as metas e princípios da Educação Ambiental (BRASIL, 1981).

A Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental realizada em Tbilisi, no ano de 1977, foi considerada outro marco da Educação ambiental, tendo

em vista que em tal evento foram organizados os objetivos, princípios, e recomendações para que ocorra uma Educação Ambiental significativa, além de nortear o ensino formal como uma das principais soluções para alcançar os objetivos estabelecidos (TELLES, et. al., 2002). A esse respeito Marcatto (2002) destaca que a Conferência de Tbilisi, bem como as discussões e metas estabelecidas, são consideradas pertinentes e atuais, pois foram utilizadas por governos, administradores, políticos e educadores em escala mundial.

De acordo com Silva (2016) a Conferência de Tbilisi, foi a conferência considerada mais significativa da história da Educação Ambiental, pois articulou a definição de Educação Ambiental com as inter-relações existentes entre a sociedade, os aspectos culturais, e os seus meios biofísicos, e a prática das decisões, e a ética que norteiam a busca para melhoria da qualidade de vida.

De acordo com Dias (2013) no ano de 1981, foi sancionada a Lei 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, neste mesmo ano foi criado o Conselho Nacional de Meio Ambiente- CONAMA. Segundo Silva (2016) nos anos seguintes ocorreram vários eventos de Educação Ambiental, como por exemplo, Comissão Brundtland no ano de 1987, neste mesmo ano, o Ministério da Educação (MEC) aprova o Parecer nº 226/87, que diz respeito da inclusão da Educação Ambiental nos currículos escolares de 1º e 2º graus.

No ano de 1988, a Constituição Brasileira de 1988, art. 225 no capítulo VI - Do Meio Ambiente, inciso VI, destaca a necessidade de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Para cumprimento dos preceitos constitucionais, leis federais, decretos, constituições estaduais e leis municipais determinam a obrigatoriedade da Educação Ambiental Fundação Getúlio Vargas traduz e publica o relatório Brundtland, "Nosso Futuro Comum" além disso, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) publicam a edição-piloto do livro intitulado Educação Ambiental - Guia para Professores de 1º e 2º graus. No ano de 1989, criou-se o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio da fusão da Secretaria de do Meio Ambiente (SEMA), Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), Superintendência da Borracha (SUDHEVEA) e Instituto Brasileiro

de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Além disso, foram criados o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) no Ministério do Meio Ambiente (MMA), contendo projetos que de Educação Ambiental (IAP, 2019).

Na década de 1990 ocorreu a Eco 92, no Rio de Janeiro no ano de 1992 e foi responsável por definir a Agenda 21, com ênfase para a relação homem-natureza e ao fim das desigualdades sociais. Na Eco 92, houve a participação de diversos pesquisadores, cientistas e políticos, as discussões tiveram como foco os compromissos consensuais entre 179 países em busca do desenvolvimento sustentável no mundo para o século XXI (SATO, 2003).

No ano de 1996, III ocorreu o Fórum de Educação Ambiental em São Paulo, a Criação da Câmara Técnica de Educação Ambiental, por meio do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), além da criação de Novos Parâmetros Curriculares do MEC que incluem a Educação Ambiental como tema transversal do currículo Cursos de Capacitação em Educação Ambiental para os técnicos das Secretarias de Educação (SEDUCs) e Delegacias Regionais do Ministério da Educação (DEMECs) nos estados, para orientar a implantação dos Parâmetros Curriculares – convênio com a Organização das Nações Unidas para Educação e Ministério da Educação. Foram criadas a Comissão Interministerial de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente e Criação da Comissão de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente. Faz-se importante ressaltar que foram criados ainda cursos de Educação Ambiental organizados pelo MEC - Coordenação de Educação Ambiental para as escolas técnicas e segunda etapa de capacitação das SEDUCs e DEMECs, por meio de convênio com a UNESCO, e com o MEC. Aconteceram ainda, I Teleconferência Nacional de Educação Ambiental, MEC IV Fórum de Educação Ambiental e I Encontro da Rede de Educadores Ambientais, Vitória I Conferência Nacional de Educação Ambiental em Brasília (IAP, 2019).

A Educação Ambiental apresentou em seu histórico grandes avanços, no entanto é um processo contínuo, tendo em vista que se propõe a contemplar toda a sociedade, por meio da sensibilização e criticidade a respeito da problemática ambiental, pois a sociedade e a natureza são elementos que possuem inter-relações que foram intensificadas com a Revolução Industrial e com o avanço da tecnologia propriamente dita, dando origem a pressões, e impactos nos recursos naturais

existentes. Sendo assim: “O debate sobre a questão ambiental, além de questionar os modelos de desenvolvimento e da escolha de modelos, formas e meios de atender às necessidades humanas, incorpora também uma reflexão filosófica sobre a natureza da relação que o ser humano estabelece com o seu meio ambiente” (RAMOS, 2001, p.216-217).

UMA DISCUSSÃO TEÓRICA A RESPEITO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E OS SEUS DESAFIOS NO AMBIENTE ESCOLAR.

O meio ambiente vem sofrendo com inúmeras transformações no decorrer dos anos, passando por períodos de preservação com o cultivo parcimonioso do solo a períodos de uso desordenado de seus recursos. Assim, para sanar esse impasse torna-se necessário discutir a questão ambiental com maior frequência na sociedade, visando a reflexão e a criticidade a respeito de tal temática.

Nesse sentido, uma das maneiras que obtém destaque com os passar dos anos, são os princípios da Educação Ambiental, definidos de acordo com os autores Silva e Carneiro (2017) como ações e atitudes coletivas, que visam sensibilizar a sociedade, mostrando que todos somos responsáveis pelo meio ambiente. Assim, a Educação Ambiental rompe os muros escolares passando para todas as localidades disseminando ainda mais essa prática, pois se torna objetivo dessa temática construção cidadãos críticos e reflexivos sensibilizando os através de atitudes sustentáveis sobre a situação ambiental (DIAS, 1993).

Diversos autores caracterizam como Educação Ambiental “sendo um processo em que se busca observar a preocupação dos indivíduos e comunidades para as questões ambientais, fornecendo informações e contribuindo para um Desenvolvimento Sustentável de uma forma crítica” (ABÍLIO, 2008, p.328).

Para termos a inserção dos princípios ambientais, foram necessárias inúmeras leis dentre elas Lei nº 6.938 de 1981 que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, a Constituição Federal de 1988, no qual, o meio ambiente é de responsabilidade do Poder (BRASIL, 1988, p. 1). Anos mais tarde, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei Nº 9394, de dezembro de 1996, acaba reafirmando os princípios deliberados na Constituição com relação à Educação Ambiental. Anunciando assim, que a Educação Ambiental se permeará em todas as

disciplinas não havendo a necessidade de haver uma disciplina específica. E foi no ano de 1997, foram divulgados os novos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN. No qual, enfatizava um apoio aos professores para abordagem da disciplina em sala de aula, surgindo os projetos educativos (BRASIL, 1996). Assim, os autores Guimarães (2000) e Reigota (1994) afirmam que a Educação Ambiental deve permear entre todas as disciplinas, pois existe um leque de opções que cabe apenas ao docente escolher o momento certo de inseri-los, abordando desde as séries iniciais até os cursos superiores, sendo um processo contínuo e permanente. No entanto, na realidade escolar esse contexto mostra-se diferente, pois muitos professores ainda não enxergam essa temática com a rigidez que ela precisa ser empregada, fazendo com que a mesma não seja abordada com frequência dentro da sala de aula. Sobre esse grande impasse Travassos (2006) ressalta que a Educação Ambiental deve ir além dessas comemorações (dia da árvore, dia da água, etc), eliminando essa abordagem mecânica de pintar os aspectos da natureza, ou da frase clichê “proibido jogar lixo” fazer Educação Ambiental na sala de aula é tratar dos problemas sociais e ambientais da localidade do aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A prática de Educação Ambiental não formal ocorreu na instituição filantrópica Casa do Caminho, localizada no município de Londrina-PR, a instituição atende crianças da educação infantil de 3 meses a 5 anos, e possui o projeto Serviço e Convivência de Vínculos contemplando crianças e adolescentes entre 6 a 12 anos, a prática de Educação Ambiental não formal na Casa do Caminho ocorreu no primeiro semestre de 2019, por meio de um projeto de extensão.

O objetivo geral da oficina foi a sensibilização de 15 crianças entre 5 e 7 anos, a respeito das consequências do descarte do plástico no meio ambiente, visando a mudança de hábitos e práticas, as crianças que participaram da oficina fazem parte do Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos da Casa do Caminho em Londrina-PR. Visando alcançar o objetivo geral, foi realizado em um primeiro momento uma discussão teórica sobre a origem e matéria prima do plástico; duração no meio ambiente; consequências do descarte incorreto no meio ambiente,

com ênfase para os danos nas cidades, corpos hídricos, solo, e fauna e flora, é importante salientar que foram apresentadas aos educandos algumas imagens de um dos problemas encontrados em Londrina-PR, no que diz respeito a destinação incorreta de resíduos sólidos em fundos de vale, sendo assim, imagens do Ribeirão Cambezinho, foram utilizadas. A utilização de tais recursos visuais teve como objetivo chamar a atenção dos educandos a respeito dos impactos do lançamento de resíduos sólidos no caso o plástico, bem como realizar uma articulação entre a escala local, que faz parte do cotidiano e do lugar de vivência dos educandos. Por fim, uma discussão a respeito do descarte correto do plástico foi realizada, além de enfatizar sobre as práticas que contribuem para a preservação do meio ambiente. Posteriormente, foi realizada a atividade prática e lúdica com os educandos, no qual o objetivo específico foi a confecção de fantoches com a utilização de garrafas pet, os educandos usaram a criatividade para dar vida aos fantoches, diversos tipos de materiais foram ganhando uma nova função, assim como destacam as figuras 01 e 02.

Figura 01. Fantoche ambiental



Fonte: TORRES, 2019.

Figura 02 . Fantoche confeccionado com garrafa pet por um educando na Casa do caminho



Fonte: TORRES, 2019.

Faz-se importante ressaltar, que tal atividade foi escolhida visando a articulação da teoria com a prática, além disso, a criação de materiais lúdicos possibilitam o desenvolvimento cognitivo, e colaboram no processo de socialização, além de propiciar uma aprendizagem e estimular a crítica e a criatividade (BIAZOTTO, 2014). Os educandos confeccionaram os fantoches individualmente, e todos os materiais utilizados na confecção dos fantoches foram materiais reaproveitados, como: barbantes, e tecidos. Buscou-se evidenciar aos educandos que é possível reaproveitar os resíduos sólidos, com ênfase para o material plástico.

A oficina foi realizada dentro da sala de aula, os 15 educandos participaram de forma significativa, e mostraram-se interessados na discussão, chamou a atenção o fato de que alguns educandos na discussão teórica a respeito dos impactos do plástico no meio ambiente, citaram a forma correta de descartar os materiais, por meio da coleta seletiva. Além disso, citaram alguns dos impactos do descarte de plástico, como por exemplo, as enchentes, lixos nos rios, e morte de animais nos oceanos.

Ao serem questionados como evitar tais danos, os educandos salientaram que o plástico e outros materiais devem ser jogados em lugares corretos, e após a atividade prática conseguiram assimilar outro conceito, o de reutilização de resíduos sólidos. Como resultado, percebeu-se que os educandos entre 5 e 7 anos

demonstraram-se preocupados com a temática a respeito do descarte incorreto de plástico no meio ambiente, a sensibilização dos mesmos tornou-se evidente durante a discussão teórica, no qual os educandos apresentaram diversas questões pertinentes, e na prática, no qual todos educandos participaram da atividade de confecção de fantoche com a utilização de garrafa pet. O objetivo geral da oficina foi atingido, os educandos mostraram-se sensibilizados com a temática a respeito dos impactos do descarte incorreto do papel no meio ambiente, e compreenderam a forma correta de descartar os resíduos sólidos, no entanto, faz-se importante ressaltar que a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma contínua, visando uma Educação Ambiental crítica, e sujeitos reflexivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando todo o percurso histórico da Educação Ambiental, é evidente que existem diversos desafios a serem alcançados, porém apresenta em sua essência muitos avanços e conquistas que são potencializadas por meio de práticas que tem como objetivo valorizar a participação ativa, consciente, de todos atores sociais. Por meio dos docentes as práticas ambientais transformadoras e significativas podem ser disseminadas aos educandos, esse processo envolve uma concepção crítica e reflexiva e possibilita a construção do conhecimento por meio da interação dos educandos e docentes, em uma troca contínua de conhecimentos, valorizando as vivências, práticas, e valores dos educandos, nesse sentido, a Educação Ambiental possui grande potencial transformador, pois leva em consideração questões que dizem respeito as atitudes da sociedade, em relação ao meio ambiente.

Nesse sentido, a oficina realizada com 15 educandos entre 5 e 7 anos, teve como objetivo destacar quais são os principais impactos ocasionados pelo descarte incorreto do plástico no meio ambiente, por meio de uma discussão teórica inicial, que articulou tais impactos com a realidade e espaço de vivência dos educandos, tal discussão proporcionou a sensibilização dos educandos que participaram de forma significativa e ressaltaram práticas que podem preservar o meio ambiente ao invés de degradá-lo.

Na segunda parte da oficina, no qual os educandos confeccionaram fantoches de garrafa pet, os educandos mostraram-se bem motivados e criativos, nesse sentido, o objetivo da oficina foi atingindo, tendo em vista que os educandos de 5 a 7 anos desenvolveram a atividade do fantoche com garrafa pet de forma criativa, elemento este, essencial no processo de ensino e aprendizagem, além disso conseguiram compreender que os resíduos sólidos, nesse caso o plástico, podem ser reaproveitados, e devem ser descartados em locais corretos para garantir a reciclagem dos mesmos, e a preservação da fauna e flora. A Educação Ambiental nas séries iniciais, é extremamente importante, tendo em vista que as crianças compreendem desde cedo que a preservação do meio ambiente é essencial, e que pequenas ações são essenciais, e capazes de atingir uma grande escala. Sob essa ótica, a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma contínua, tal oficina foi introdutória para que os educandos percebam que é possível reutilizar materiais plásticos, e que tais materiais se não forem reutilizados devem ser descartados de forma correta. Mesmo sendo crianças de 5 a 7 anos, é interessante utilizar os conceitos do 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar) visando a Educação Ambiental crítica, e uma prática reflexiva no qual os educandos tornem-se cidadãos críticos, que conheçam seus deveres e seus direitos.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, Francisco José Pegado. **Ética, Cidadania e Educação Ambiental, Meio Ambiente e Desenvolvimento**, João Pessoa – PB, Editora UFPB, 2008.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei 9394/96 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 15 de Maio de 2019.

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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 abr. 1981.

BLAZOTTO, Lilian. **A brincadeira e o desenvolvimento da criança na Educação Infantil**. 2014. 31f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

DIAS, G. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2013.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: No consenso um embate?** 5º ed. Campinas: Papirus, 2000.

IAP. **Instituto Ambiental do Paraná**. Disponível em:<http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/apoio/HISTORICO_DA_EDUCACAO_AMBIENTAL.pdf>. Acesso em: 11 de Jul de 2019.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002. Disponível em: <https://mpap.mp.br/images/CAOP-meio-ambiente/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf>. Acesso em: 11 de Jul de 2019.

MARTINHO, Luciana Rodrigues; TALAMONI, Jandira Liria Biscalquini. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do Ensino Fundamental. **Revista Ciênc. educ.** (Bauru) [online]. 2007, vol.13, n.1, pp.1-13.

MEDINA, Naná Minimi; SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

QUINTINO, Carlos Alberto Alves. **Um histórico sobre a educação ambiental no Brasil e no mundo**. Disponível em: <<http://www.unifai.edu.br/pesquisa/publicacoes/professores/bacharelados/um-historico-sobre-educacao>> Acesso em: 11 de Jul de 2019.

RAMOS, Elisabeth Christmann. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Revista Educar**, Curitiba, n.18, p.201-218. 2001.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental?** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SATO, Michéle. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2003.

SILVA, Carlos Kleber F. da. Um breve histórico da educação ambiental e sua importância na escola. In: IV Congresso Nacional da Educação, 2016, **Anais [...]**. 2016, p.1-11. Disponível

em:<https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_MD1_SA14_ID9579_12102017144004.pdf>. Acesso em: 11 de Jul de 2019.

SILVA, Carlos Kleber F. da; CARNEIRO, Conceição. Um Breve Histórico da Educação Ambiental e sua Importância na Escola. In: IV Congresso Nacional De Educação, 04. 2017, João Pessoa/PB. **Anais [...]**. João Pessoa/PB, 2017, p. 01 - 11. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_MD1_SA14_ID9579_12102017144004.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2019.

TELLES, Marcelo de Queiroz; et. al. **Vivências integradas com o meio ambiente**. São Paulo: Sá Editora, 2002.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa Ação**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 1996.

TRAVASSOS, Edson Gomes. **A prática da educação ambiental nas escolas**. Porto Alegre: Mediação, 2006.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXS - A PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL I: UM PANORAMA DOS TRABALHOS APRESENTADOS NO EPEA E ENPEC (2013 A 2017)

Ana Lúcia Olivo Rosas Moreira¹
Eliane Picão da Silva Costa²

Resumo: Este artigo analisou a frequência de pesquisas que relacionam a Educação Ambiental nos Anos Iniciais e sua prática interdisciplinar. Foi realizada uma busca em anais de eventos relacionados ao Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências (ENPEC) e o Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPA) entre 2013 à 2017. De acordo com critérios, elaborados previamente, constituíram 509 trabalhos, e, a partir da análise de títulos, palavras-chave e resumos. Observou-se uma amostra muito pequena de trabalhos que abordavam a temática, porém em um dos eventos observa-se um crescimento significativo em sua produção. Frente a esses resultados, cabe a importância de ampliar pesquisas relacionadas à EA na formação das crianças na faixa etária dos 6 aos 11 anos (Anos Iniciais do Ensino Fundamental I).

Palavras-chave: Educação em Ciências; Infância; Interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

A temática ambiental no ensino formal está embasada na Lei nº 9.795/1999 que dispõe em seu Artigo 2º: “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999). Por outro lado, Leff 2001 menciona que a incorporação do meio ambiente na educação formal, na maioria das vezes, se limita a internalizar os valores de conservar a natureza e, nesse sentido, os princípios do ambientalismo mostram uma percepção que destaca apenas problemas visíveis, como a

¹ Professora Dra. do Departamento de Pós Graduação em Educação para Ciência e Matemática – PCM, da Universidade Estadual de Maringá (UEM) PR. E-mail: alomoreira@gmail.com

² Doutoranda da Pós Graduação em Educação para Ciência e Matemática – PCM, da Universidade Estadual de Maringá (UEM) PR. E-mail: lilipcd@hotmail.com

degradação ambiental, a contaminação dos recursos naturais, o tratamento do lixo e o descarte dos dejetos industriais.

Para Sauvé (2005) a Educação Ambiental é a base para o desenvolvimento pessoal e social, ela procura discutir a realidade socioambiental da comunidade de forma que promova a colaboração e criticidade com relação aos problemas apresentados, propondo soluções. As intervenções específicas podem auxiliar o professor em sua prática, o que leva os alunos a refletirem sobre a realidade da comunidade, e ainda aponta um aumento de estratégias que estimulem a discussão para motivar os que trabalham com a prática pedagógica.

Essa pesquisa buscou através dessa temática analisar artigos de dois eventos importantes, o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências (ENPEC) e o Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPA) entre 2013 a 2017. A pesquisa centrou em trabalhos que abordavam a Educação Ambiental nos Anos Iniciais, e como esperado, há poucos trabalhos que abordam essa temática.

Educação Ambiental e o Ensino

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), instituídos em 1997 pelo MEC, a EA formal deve fundamentar e enriquecer a prática pedagógica do educador com a reflexão da dimensão ambiental nos conteúdos específicos das disciplinas. As disciplinas de Ciências, História e Geografia são as principais parceiras para o desenvolvimento dos conteúdos devido à própria natureza dos seus objetos de estudo" (BRASIL, 1997).

Para Sartori e Monteiro (2003) além destas disciplinas, a Matemática e a Língua Portuguesa ganham grande importância por serem instrumentos básicos para que o aluno possa conduzir o seu processo de conhecimento sobre Meio Ambiente.

A prática interdisciplinar parece ser difícil, mas a cada dia que passa educadores ambientais sentem a necessidade de incorporar a interdisciplinaridade em suas atividades. A definição de EA nos leva a refletir sobre a a  o do professor, pois na prática educativa, a adoção de uma proposta interdisciplinar implica uma profunda mudança nos modos de ensinar e aprender, bem como na organização

formal das instituições de ensino. Nesse sentido, uma postura interdisciplinar em educação exige disposição para mudanças que podem passar, por exemplo, pela construção de novas metodologias, pela reestruturação dos temas e dos conteúdos curriculares e pela organização de equipes de professores que integrem diferentes áreas.

Para Reigota (1994) é essencial que os debates sobre EA sejam realizados de maneira interdisciplinar, pois caracterizam antes de tudo o ato de pensar, de construir a partir de decisões tomadas pelo grupo, pois o ser humano necessita compartilhar com os outros suas experiências e cabe aos professores trabalharem unidos aos seus alunos na busca de soluções para os problemas por eles detectados. “No processo interdisciplinar não se *ensina* nem se *aprende*: vive-se, exerce-se” (FAZENDA, 2005, p. 17). Segundo a autora, no trabalho interdisciplinar deve existir uma relação de reciprocidade, de interação entre as disciplinas para possibilitar o diálogo entre os agentes envolvidos e que a interdisciplinaridade depende basicamente de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, na qual deve existir a substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano.

Por isso, a EA deve assumir um caráter transformador, investigador e deve ser desafiadora, principalmente para os professores, promovendo a interdisciplinaridade.

Segundo Medeiros (2011) no início da vida escolar é muito importante despertar na criança o desejo pela EA, através de aulas teóricas e práticas, pois nessa fase elas precisam de atividades que possam tocar, utilizar objetos que possam observar como as transformações acontecem, dessa forma elas sentirão prazer nas atividades propostas pelo educador. É papel do professor dinamizar suas aulas propondo projetos, oficinas, para que aconteça uma maior aproximação do que está sendo aprendido com a realidade dos alunos.

Vigotsky ressalta questões importantes da psicologia e da pedagogia infantil, dentre elas, a da criação na infância, desenvolver brincadeiras, fazer uso da imaginação, através de objetos, criar situações que possam ser mediadas com algum objetivo (VIGOTSKY, 2009, p.16).

Diante disto, a presente pesquisa buscou fazer uma análise dos anais de dois eventos significativos relacionados ao Ensino de Ciências e a Educação Ambiental, com o objetivo de verificar se a EA está inserida nas práticas realizadas pelo professor de forma interdisciplinar.

MATERIAIS E MÉTODOS

A seguinte pesquisa contou com uma revisão bibliográfica e fez análise dos anais dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e o Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPA) entre os anos de 2013 à 2017.

Foi utilizada a análise de conteúdo temática de acordo com Bardin (1977) de modo a selecionar, caracterizar um grupo de artigos da literatura nacional que apresentam alguma relação entre a EA nos Anos Iniciais. São apresentados alguns resultados obtidos a partir de um levantamento e seleção de 509 produções, identificadas a partir da análise de palavras-chave, título, resumo e, em alguns casos, a introdução do artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os trabalhos dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) analisados, foram selecionados de acordo com uma temática: Educação ambiental e Educação em Ciências. No (IX) ENPEC 2013 foram apresentados 50 trabalhos, na sua décima edição (X) 2015, 61 trabalhos, em 2017 (XI edição), 83 trabalhos, totalizando 194 trabalhos. Dos 194 trabalhos, apenas 4 pesquisas estavam relacionadas à Educação Ambiental nos Anos Iniciais.

Já no VII EPEA, a busca foi realizada de forma geral até o ano de 2015, a partir do ano de 2017 o evento fez uma divisão temática dos artigos. No ano de 2017 a escolha e análise foram feitas dentro da temática: Educação Ambiental na Escola. Em 2013 foram apresentados 90 trabalhos, no VIII em 2015, 108 trabalhos e no IX em 2017, 117 trabalhos, totalizando 315. Desses 315, 11 trabalhos foram relevantes ao tema.

Tabela 1. QUANTIDADE DE TRABALHOS PUBLICADOS NO ENPEC E EPEA NO PERÍODO DE 2013 À 2017.

PERÍODO	ENPEC	EPEA	TOTAL DE TRABALHOS	TRABALHOS SOBRE EA NOS ANOS INICIAIS
2013	50	90	140	2
2015	61	108	169	5
2017	83	117	300	11
TOTAL DE TRABALHOS	194	315	509	18

Através desses resultados observa-se a quantidade de pesquisas relacionadas ao ensino dos anos iniciais ainda foi pouca, e a preocupação em abordar a Educação Ambiental nesse nível de ensino também.

Nota-se que nenhum trabalho foi encontrado nos anais do ENPEC de 2013, em 2015, 4 trabalhos, em 2017, apenas 1 trabalho relacionou a abordagem da Educação Ambiental nos Anos Iniciais.

Em 2015 houve um aumento na produção da pesquisa do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais, onde, maior parte dos trabalhos estão divididos em Práticas de Ensino e Formação de Professores. Porém, apenas 4 trabalhos neste mesmo ano relacionaram o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais de forma Interdisciplinar relacionados a EA.

Em ENPECs anteriores, como I, II e VI alguns autores como Pereira (2011), Megid Neto (1999), fizeram um levantamento bibliográfico sobre os trabalhos relacionados ao Ensino de Ciências nos anos iniciais, estes representavam apenas 4,5% das publicações.

Nos anais do EPEA de 2013, foi encontrado apenas 1 trabalho relacionado à temática. Em 2015, 2 trabalhos, em 2017, 11 trabalhos.

Houve um aumento significativo na produção científica do EPEA de 2013, para 2017. Vale ressaltar que, em 2017, os trabalhos contabilizados, são em sua maioria, um relato de experiência. Dessa forma, verifica-se que os professores

demonstram interesse e preocupação em trabalhar na sua prática pedagógica, questões que envolvam a EA, principalmente nas Séries Iniciais.

A autora Weissmann (1998) nos faz uma pergunta: “Por que é necessário defender o ensino de ciências nos Anos Iniciais?”. Muitas vezes se esquece que a criança é um sujeito integrante do corpo social, e que possui o mesmo direito que os adultos, de apropriar-se da cultura elaborada pelo conjunto de sociedade para utilizá-la na explicação e na transformação do mundo que a cerca.

E a educação escolar é hoje a instituição social encarregada de transmitir um conjunto de conteúdos à população, coisa que nenhuma outra instituição atual consegue.

Os procedimentos em ciências devem aproximar as crianças a trabalhar de forma mais criativa. Pois assim como Vigotsky (2009) e Weissmann (1998) afirmam, é necessário estimular na criança a curiosidade, o desejo de conhecer as coisas, estimular a sua imaginação, para que assim o ensino seja significativo e possibilite uma construção do conhecimento desde seus Anos Iniciais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, observa-se que os artigos publicados sobre o ensino da Educação Ambiental nos Anos Iniciais têm se mostrado escasso, com poucas publicações nos últimos anos, de modo que desperta certa preocupação, pois como já citado, as crianças exercem um papel fundamental na sociedade, partindo da realidade começando pela sua casa, e se expandindo a toda comunidade.

Segundo Pombo (2005) “a interdisciplinaridade é o lugar onde se pensa hoje a condição fragmentada das ciências e onde, simultaneamente, se exprime a nossa nostalgia de um saber unificado”.

O desenvolvimento da sociedade dificilmente está nas mentes dos estudantes mais jovens (crianças), se eles não receberem a ajuda para se concentrarem e entenderem o processo. Em algumas culturas, os alunos estão acostumados a se concentrar somente na análise de seu próprio desenvolvimento, e vêem o meio ambiente como algo estático. Em outras culturas, a incerteza e a falta de

estabilidade são tão grandes que os estudantes acham que não faz sentido se preocupar com o futuro (MAYER, 2009, p.171).

A proposta em inserir a educação ambiental nos anos iniciais remonta a ideia de que a transversalidade no ensino e a interdisciplinaridade da prática docente são o caminho para o desenvolvimento da educação ambiental.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Edições 70. 1977.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

_____. Política Nacional de Educação Ambiental. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: DF, 1999.

FAZENDA, I.C. A. Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa. In: FAZENDA, I. C. A.(org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. 10. ed. São Paulo: Cortez, p. 15, 2005.

LEFF, H. Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, Marcos (Org.). **Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão**. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, p. 111-129. (O sentido da Escola), 2001.

MAYER, M., MOGENSEN, F., BREITING, S. VARGA, A. **Educación para el desarrollo sostenible: Tendencias, divergências y critérios de calidad**. COLECCIONES: Monografías de Educación Ambiental, Barcelona, p. 171, 2009.

MEGID NETO, J. O que sabemos sobre a Pesquisa em ensino de Ciências no nível fundamental: tendências de teses e dissertações defendidas entre 1972 e 1995. In: II ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2, 1999, Valinhos- SP. **Anais [...]**. Florianópolis: OPM CED/UFSC, 1 CD-ROM, 1999.

PEREIRA, T. V. As contribuições do paradigma pós-estruturalista para analisar as políticas curriculares. (2010). **Espaço do Currículo [On line] Revista da Universidade Federal da Paraíba**, João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 419-430, mar./set. Disponível em: Acesso em: 10 jan. 2011.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v.1, n.1, março 2005, p. 3 -15. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3082/2778>, 2005. Acesso em: 23 ago. 2019.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SARTORI, R.C.; MONTEIRO, A. A. Quadrinhos e Questões Ambientais: Um espaço para as ações educativas. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO. (2003). 26, 2003, Belo Horizonte/MG. **Anais eletrônicos [...]**. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – INTERCOM, 2003. Disponível em: < http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2003/www/pdf/2003_NP16_sartori.pdf>. Acesso em: 10 abril 2015.

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

VIGOTSKY, L. S. **Imaginação e criação na infância**: ensaio psicológico: livro para professores; tradução Zoia Prestes. – São Paulo: Àtica, 2009.

WEISSMANN, H. O que ensinam os professores quando ensinam Ciências naturais e o que dizem querer ensinar. In WEISSMANN, H. **Didática das Ciências naturais**: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.



**XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA
IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental**

**EIXO 4
PRÁTICAS AMBIENTAIS E SOLUÇÕES CRIATIVAS**



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DMJ - EXPERIÊNCIA ESTÉTICA EM ÁREAS VERDES URBANAS DE CURITIBA E O SEU POTENCIAL PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Cyntia Thaís da Silva¹
Valéria Ghislotti Iared²

Resumo: O presente artigo, consiste em um levantamento das áreas verdes localizadas no entorno escolar do Colégio Estadual Hasdrubal Bellegard, localizado no bairro Sítio Cercado, na cidade de Curitiba, este trabalho visa identificar no bairro em questão, a disponibilidade de áreas verdes e suas potencialidades para a educação ambiental, a fim de explorar o entorno escolar como um laboratório e ambiente pedagógico, gerador de afetividades e, portanto, de conhecimento e consciência ambiental. Desde uma perspectiva fenomenológica, trazemos alguns autores, que propõe uma maneira diferente de ser/estar no mundo, ancorados numa visão não-antropocêntrica, ideias que fundamentam as chamadas *epistemologias ecológicas*. A partir desses autores, defendemos a importância da experiência estética na construção do conhecimento e de valores associados ao meio ambiente, onde a escola tem um papel fundamental como facilitadora das experiências com a natureza no seu entorno. Ressaltamos o potencial das áreas verdes urbanas situadas nas proximidades da escola como espaço de aprendizagem e experiência na/com a natureza.

Palavras-chave: Fenomenologia; Epistemologias ecológicas; Experiência estética; Áreas verdes urbanas; Curitiba.

INTRODUÇÃO

O rápido crescimento urbano trouxe graves consequências ambientais, tais como destruição de habitats naturais, poluição de rios, derrubamentos de florestas inteiras. Diante deste cenário nos interrogamos, onde está a natureza? É possível estabelecer algum tipo de conexão com a natureza em ambientes urbanos? De acordo com Maddox, Nagendra e Elmqvis (2018) a natureza é um atributo de cada cidade, pois estas são ao mesmo tempo espaços sociais e de infraestrutura, mas também espaços ecológicos.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR, cyntiatsilva@gmail.com

² Prof^a Dr^a Adjunta da Universidade Federal do Paraná (Setor Palotina) e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR, valeria.iared@ufpr.br

Estes autores afirmam ainda que certamente é verdade que as cidades enfrentam grandes desafios ambientais e de biodiversidade, porém não estão ecologicamente mortas e nem são as causas de todos os problemas ambientais do mundo. Então cabe aos habitantes da cidade apropriar-se desses seus espaços “vivos” e estabelecer com eles uma recíproca relação de harmonia, já que “desde que nascemos, temos conexões viscerais com o mundo da vida” (IARED; OLIVEIRA, 2017, p.100).

Nesse sentido podemos afirmar a existência da natureza nas cidades, ou vida selvagem como prefere chamar Louv (2016) apoiado em outros autores, e ela se encontra nas nossas ruas, parques, rios e florestas urbanos, ou seja nos micros e macros ecossistemas urbanos, e afirmamos com ele que trata-se de resgatar a nossa conexão inata com a natureza, pois todos precisamos dela.

Mas se esse contato com a natureza é tão importante por que o perdemos? Ou melhor o que podemos fazer para recuperá-lo? Entendemos que a escola pode ser um potente instrumento na recuperação do contato com a natureza através de uma educação ético-estética, ou seja, uma educação onde predomine a “dimensão sensível, sensorial, afetiva e perceptual da experiência humana, sempre situada em continuidade com o ambiente” (PAYNE et al, 2018, p. 100).

A escola pode ser o ambiente facilitador da conexão dos estudantes com o seu espaço mais imediato (o entorno escolar), proporcionando experiências que os vinculem aos seus lugares de vivência, e tais experiências passem a fazer parte deles mesmos enquanto ser no mundo (MERLEAU-PONTY, 1996). Desse modo a escola pode deixar de ser “uma forma delicada de encerramento e passar a ser um portal para um mundo mais amplo” (LOUV, 2016, p. 240). No esforço de evidenciar as potencialidades do entorno escolar, o presente estudo visa, após percorrer um breve caminho teórico, traçar um mapeamento da área estudada.

A SUPERAÇÃO DOS DUALISMOS

A problemática da urbanização enquanto motivadora do distanciamento da natureza nas cidades só faz sentido se pensarmos nos dualismos (sujeito-objeto, corpo-mente, natural-artificial etc.) instaurados na nossa sociedade, oriundos da

construção histórica do pensamento filosófico. Tais pressupostos fundamentam a nossa forma de pensar e fazer ciência e não de menos a nossa forma de nos relacionarmos com o mundo.

Na tentativa de chegar sempre mais perto da veracidade dos fatos, a ciência moderna estabeleceu uma grande lacuna entre o ser/estar no mundo e o conhecimento, de modo que o saber científico é considerado somente aquele que pode ser testado e comprovado. Conhecer tornou-se algo reservado aos recônditos da mente e não uma experiência do ser “engajado no mundo” (INGOLD, 2016), tal maneira de pensar, relega o fenômeno da experiência perceptiva e sensorial à categoria do imaginário, do irreal.

Esta postura ontológica traz implicações para o nosso modo de fazer e conceber a ciência, corroborando, como afirmam Steil e Carvalho (2012) para o distanciamento do pesquisador de seu objeto de estudo e do mundo vivido. Há algumas décadas, Tim Ingold vem com veemência defendendo pressupostos que visam solapar tal modo de conceber o mundo e a ciência, em busca de uma ontologia plana.

Ao defender tal posicionamento, Ingold abre espaço para uma perspectiva não-antropocêntrica, já que o ser humano como todos os outros seres estão imersos no “fluxo da vida”. Todos esses seres fazem parte do mundo mais que humano (IARED; OLIVEIRA, 2017) e nessa relação de alteridade cada ser pode encontrar sua própria identidade. Esta perspectiva encontra eco no conceito de carne de Merleau-Ponty, que consiste, segundo Steil e Carvalho (2012, p.36), na “comunhão entre o corpo humano e o corpo do mundo, que engloba e transcende o corpo do indivíduo e se apresenta como elo entre o humano senciente e o mundo sensível”.

Inspirando-se em alguns autores (BROWN; TOADVINE, 2003; PAYNE; WATTCHOW, 2009; PINK, 2009), Iared e Oliveira (2017) compartilham da proposta da virada corporal, onde mente, corpo e mundo são indissociáveis. Sendo possível pensar no conceito de somaestética que afirma que “desde que nascemos, temos conexões viscerais com o mundo da vida como criaturas na/com/como natureza e o significado vem de nossas percepções corporais, movimentos, emoções e sentimentos” (IARED; OLIVEIRA, 2017, p.100).

Tendo como pressuposto que “nosso modo de habitar o planeta não está separado do nosso modo de conhecê-lo” vêm se delimitando as chamadas epistemologias ecológicas (STEIL; CARVALHO, 2014). Com a contribuição de autores de diversas origens e disciplinas, o termo, delimita uma região do debate teórico-filosófico contemporâneo, cujo ponto em comum é o esforço para a superação de dualidades modernas, tais como natureza e cultura, sujeito e sociedade, corpo e mente, artifício e natureza, sujeito e objeto.

Se trata de um conceito plural, na medida em que não se constitui em uma unidade teórica, mas uma área de convergência de novos horizontes de compreensão. As orientações oriundas das epistemologias ecológicas visam contribuir “para construir as pesquisas e práticas pedagógicas – nomeadas frequentemente como educação ambiental – que prezam pela horizontalidade nas relações entre humanos e não humanos coerente com o movimento da virada corporal” (IARED; OLIVEIRA, 2017, p.100).

PARA ALÉM DOS MUROS: AS ÁREAS VERDES URBANAS

Conforme o caminho teórico traçado, se constata que a nossa experiência de ser/estar no mundo utiliza o corpo como “instrumento de aferição” (BRUHNS, 2009), “há um conhecimento adquirido a partir do toque em um objeto, da visão de uma paisagem, da audição de uma voz ou da deslocação no espaço” (BRUHNS, 2009, p.171). A nossa relação com o mundo, então, não se dá somente no plano intelectual, mas perpassa a unicidade dos sentidos, da nossa corporeidade, onde as emoções e sensações têm um papel importantíssimo. Bruhns (2009) afirma que a eliminação da emoção e do sentimento acarreta um empobrecimento da organização da experiência humana, da mesma forma que a experiência (entendida como as diversas maneiras pelas quais conhecemos ou construímos a realidade) contribui para um refinamento dos sentidos.

A dimensão estética da experiência humana vista aqui como “a experiência sensível e a formação das sensibilidades que movem nossa ação no mundo” (PAYNE et al, 2018, p.100), é pouco explorada na educação ambiental. Algumas pesquisas recentes (IARED, 2015; DUARTE et al, 2018; HOFSTATTER, 2018) vêm

corroborar com a ideia de que o contato direto com/na natureza contribui amplamente para a formação de valores. As experiências de imersão na natureza favorecem a construção de um novo tipo de relação entre humanos e não humanos, uma relação de horizontalidade e pertencimento, pautadas numa ética do respeito.

Mazzarino e Assis (2016) analisando dos documentos que trazem orientações para o trabalho com a educação ambiental no Brasil demonstram que os Parâmetros Curriculares Nacionais evidenciam que “os novos paradigmas que devem permear a educação ambiental apontam para uma forma de conhecimento que inclui energias e afetividade, influenciado por conceitos filosóficos e do holismo” (MAZZARINO; ASSIS, 2016, p. 15).

É necessário então que a escola favoreça momentos de contato direto com a natureza, indo para “além dos muros” (GUIMARÃES, 2007), mergulhando na realidade local do entorno escolar e explorando as diversas formas de aprendizado na/com a natureza mais imediata. E já que o “movimento é ontologicamente, epistemologicamente e metodologicamente gerador de afetividades” (IARED, 2018, p.186), tais práticas podem contribuir para uma sensibilização moral dos educandos, favorecendo uma nova conscientização e um novo modo de ser/estar no mundo e se relacionar com o mesmo.

Conforme afirma Louv (2016), “uma árvore já é natureza”, sendo assim, mesmo nos ambientes urbanos, onde predomina majoritariamente o concreto, e os objetos ditos artificiais, a natureza está presente, existem muitos espaços onde podemos encontrá-la, principalmente nas chamadas áreas verdes urbanas que se configuram como potenciais espaços para o desenvolvimento de práticas de educação ambiental e conexão com a natureza.

Em um levantamento por nós realizado nos sites das três principais revistas de educação ambiental no Brasil (Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Revista Brasileira de Educação Ambiental, Revista Pesquisa em Educação Ambiental), com as palavras-chave “áreas verdes; áreas urbanas; áreas verdes urbanas e arborização”, foram encontrados somente sete publicações entre 2010 e 2017. Tal fato demonstra a relevância de se realizarem pesquisas nesta área, tendo em vista que no Brasil e no mundo a população é predominante urbana.

A partir dessas considerações, é importante conceituarmos o que se entende por áreas verdes urbanas, a Resolução nº 369/2006, do Conselho Nacional do Meio Ambiente em seu art. 8º, parágrafo 1º, considera área verde de domínio público "o espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização" (BRASIL, 2012, p.82).

Já o Ministério do Meio Ambiente (2018) define as áreas verdes urbanas como "o conjunto de áreas intraurbanas que apresentam cobertura vegetal, arbórea (nativa e introduzida), arbustiva ou rasteira (gramíneas) e que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades". Essas áreas verdes estão presentes numa enorme variedade de situações: em áreas públicas; em áreas de preservação permanente (APP); nos canteiros centrais; nas praças, parques, florestas e unidades de conservação (UC) urbanas; nos jardins institucionais; e nos terrenos públicos não edificadas.

Mazzei *et al* (2007), afirmam que as áreas verdes correspondem a uma das categorias dos espaços livres de construção e que seu planejamento é muito importante para atender às necessidades da população urbana por espaços abertos que possibilitem a recreação, o lazer e a conservação da natureza. Os autores entendem por espaço livre qualquer espaço urbano fora das edificações e ao ar livre, de caráter aberto e, independentemente do uso, é destinado ao pedestre e ao público no geral, são elementos integradores da paisagem urbana, e normalmente estão associados à função de lazer se materializando em praças, jardins ou parques.

Um dos critérios para se identificar a qualidade ambiental urbana é o índice de área verde por habitante, pois representa a quantidade de áreas para o lazer disponíveis para uso da comunidade. De acordo com Mazzei *et al* (2007, p.38) "este viés é que diferencia a cobertura vegetal como um todo (que influencia as condições ecológicas da cidade) das áreas verdes, localizadas na zona urbana e que, obrigatoriamente, ofereçam opções para o lazer".

Nas definições apresentadas, em nenhum momento aparece o potencial educativo de tais áreas e nem mesmo a intencionalidade educativa desses espaços.

Alberto (2017) alerta para o fato de que mesmo se estas estruturas são (fossem) idealizadas e instaladas a partir de uma intenção educativa, sem uso ou apropriação por parte da população não há como sua funcionalidade educativa se concretizar, sendo necessária, assim a “(re)construção de uma nova ambientação provocativa dos corpos, emoções e mentes daqueles que fazem uso do espaço, no sentido de que se estimulem novas sensações e descobertas” (ALBERTO, 2017, p.309).

CURITIBA E AS ÁREAS VERDES

O Plano Municipal de Controle Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, aponta, segundo levantamento da cobertura florestal do Município, apresentado pela SMMA em 2005, que a área de maciço florestal, era 49,02m² por habitante, somando-se ainda um acréscimo de 2,48m² em função da cobertura que perfaz a arborização viária. Esse valor, segundo dados do IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba), em 2010, saltou para 58m² por habitante. O Plano salienta que “esta ‘área verde’ é composta por recobrimento de massa foliar, maciço florestal efetivamente e não por gramados, áreas de lago e semelhantes como é feito em outras cidades” (CURITIBA, 2008, p.39).

No entanto, seja a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, como o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba, classificam a categoria praças como área verde e nem sempre as praças possuem vegetação arbórea. Vale ressaltar que o valor apresentado pelo IPPUC, é um valor médio, que esconde a distribuição espacial desigual das áreas verdes nos bairros, de modo que encontramos bairros com um valor muito superior à média e outros abaixo da média, abaixo até mesmo do índice de áreas verdes recomendado pela SBAU (Sociedade Brasileira de Arborização Urbana), que é de 15m² por habitante, em Curitiba, dos 75 bairros, 12 possuem um índice menor do que o recomendado, como pode ser visto na tabela abaixo:

Tabela 1. Curitiba - área verde por habitante/bairro (2010)

Centro	5,24m²/hab
Sítio Cercado	5,7 m²/hab
Cajuru	6,23 m²/hab
Capão Raso	9,38 m²/hab
Novo Mundo	10,97 m²/hab
Capão da Imbuia	11,55 m²/hab
Vila Izabel	12,45 m²/hab
Água Verde	12,47 m²/hab
Juvevê	12,9 m²/hab
Fazendinha	13,25 m²/hab
Cristo Rei	13,38 m²/hab
Xaxim	14,79 m²/hab

Fonte: IPPUC, 2010

Neste trabalho, visamos identificar em um bairro específico da cidade de Curitiba a disponibilidade de áreas verdes e suas potencialidades para a educação ambiental, a fim de explorar o entorno escolar como um laboratório e ambiente pedagógico, gerador de afetividades e, portanto, de conhecimento e consciência ambiental. O Colégio Estadual Hasdrubal Bellegard, onde está se desenvolvendo a pesquisa fica localizado no bairro Sítio Cercado, na porção sul da cidade de Curitiba.

Segundo Almeida (2005), a partir da década de 70, principalmente com a implantação de vários conjuntos habitacionais da COHAB (11 conjuntos, totalizando 4.700 unidades), a região verificou um grande crescimento demográfico. O Sítio Cercado compreende uma área de 1.120 ha, com uma população de 115.525 habitantes, implicando numa alta densidade demográfica, cerca de 103,15 hab/ha (IPPUC, 2015). A partir dos dados do censo de 2010, tem-se que a renda média da população do bairro é de R\$2013,62, ou seja mais de 70% da população tem rendimento mensal inferior a quatro salários mínimos, o que classifica a maioria da população nas classes D e E, segundo o IBGE.

De acordo com o IPPUC, o bairro possui um bosque, dois eixos de animação, cinco jardinetes e vinte e seis praças, no entanto, as áreas verdes recobrem somente 5,92% da área do bairro, estabelecendo um total de 5,70 m²/habitante, sendo que o valor médio da cidade de Curitiba é de 58m²/habitante, como já mencionado.

Contraditoriamente, como visto na tabela 1, o Sítio Cercado é o segundo bairro com menor índice de área verde da cidade, ganhando apenas do Centro, no entanto é o bairro que apresenta o segundo maior número de praças, perdendo apenas para a Cidade Industrial. Estes dados nos colocam diante de um cenário importante, pois de antemão se sabe que os espaços verdes disponíveis nas proximidades da escola em questão, são desprovidos de vegetação do tipo arbóreo, o que nos coloca a questão qual é o tipo de experiência estética com/na natureza que os estudantes da escola pesquisada possuem? Quais atividades poderiam ser desenvolvidas nessas respectivas áreas para uma sensibilização ambiental em vistas de um processo de conscientização e sentimento de pertença ao ambiente circundante?

Nessa fase da pesquisa estamos fazendo um reconhecimento do entorno escolar e, para fins de execução, foi elaborado um elenco contendo doze praças e um bosque que se encontram num raio de dois quilômetros da escola (TABELA 2), numa distância que percorrida a pé leva no máximo trinta minutos, essa distância foi pensada pela viabilidade de se realizarem atividades durante o horário escolar.

Tabela 2. Praças que se encontram num raio de dois quilômetros (2km) da escola

1	Praça Cícero Portes	1,9 km	22 min
2	Praça Pe. Francisco Corso	2,1 km	26 min
3	Praça José Luiz Franceschi	1,5 km	18 min
4	Praça Egydio José Busnardo	1,3 km	16 min
5	Praça Aristides Outeiral Hoefel Filho	700m	9 min
6	Praça Heitor Oscar Prados	1,5 km	18 min
7	Rua Carlos Roberto Ferreira (praça sem nome)	750m	9 min
08	Praça José Soares Grobe	1,6 km	21 min
09	Praça Marli Queiroz de Azevedo	1,9 km	23 min
10	Praça Marçal Justen	1,9 km	23 min
11	Praça Emirados Árabes Unidos	1,5 km	20 min
12	Praça Antônio Boff	1,9 km	22 min
13	Bosque dos 300 anos	1,3 km	16 min

14	Praça Alberto Massuda	1,9 km	23 min

Fonte: Google Maps, 2019

De fato, a partir das visitas às praças tem se verificado a ausência de vegetação de porte arbóreo, mas não por isso o bairro deixa de oferecer espaços ou elementos onde podemos encontrar a natureza e realizar práticas de educação ambiental, uma de suas potencialidades é a presença marcante dos rios, que como dito, é a característica que dá nome ao bairro.

Iared e Oliveira (2017) nos alertam para a necessidade de que as instituições de ensino fomentem momentos de imersão na natureza e que essa imersão não necessariamente deve se dar em áreas naturais protegidas. Uma possibilidade de realizar esses momentos de imersão na natureza é a caminhada, caminhar pode se tornar uma poderosa ferramenta pedagógica não somente em ambientes naturais, mas também em ambientes urbanos. Segundo Iared, “a caminhada é uma abordagem promissora que merece ser explorada no campo da educação ambiental, especialmente em investigações que envolvem sentimentos, emoções e experiências estéticas da natureza” (IARED; OLIVEIRA, 2017, p.199).

PERSPECTIVAS FUTURAS

Neste trabalho trouxemos pressupostos que corroboram para pensarmos uma nova ética ambiental, não centrada somente na cultura humana. Procuramos nos aproximar da área de estudo, através de um reconhecimento e levantamento de suas características, com o objetivo de proporcionar (numa fase ulterior da pesquisa), por meio da caminhada, momentos de imersão nas áreas verdes na região onde está inserida a escola.

O potencial da caminhada está no fato de não necessitar nem de técnicas, nem de lugares específicos e nem mesmo de materiais sofisticados, pois é a partir de nosso engajamento sensorial no mundo vivido que se estabelece o processo de conhecimento. Nesse sentido o espaço e o entorno escolar têm muito a ser explorado, pois é a partir da realidade mais imediata que se podem operar as grandes transformações.

Na caminhada o corpo se coloca no movimento do mundo, se tornando fonte de aprendizagens e conexão com a natureza, mas não só, a caminhada vem se configurando como uma ferramenta de coleta de dados. Para tanto, na continuidade deste trabalho usaremos de tal ferramenta (aliada a outras, como questionário e observação participante) para a coleta de dados, através de uma “expedição” no entorno escolar, com o intuito de observar de que modo tal metodologia colabora para o processo de sensibilização ambiental e na construção do sentido de pertencimento.

REFERÊNCIAS

- ALBERTO, R. de Sá. Funcionalidade e usos de áreas verdes urbanas sob o olhar da educação ambiental. **Revbea**, v. 12, n.2, p.296-317, 2017.
- ALMEIDA, E.S. de. **Qualidade de água da bacia hidrográfica do Ribeirão dos Padilhas – Curitiba/PR - e suas implicações para a saúde**. 2005. Dissertação de mestrado – UFPR, Curitiba.
- BRASIL. **Resoluções do CONAMA**: Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012.
- BRASIL. **Parques e Áreas Verdes**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/parques-e-%C3%A1reas-verdes.html>> Acesso em: 21/05/2019.
- BRUHNS, Heloísa Turini. **A busca pela natureza**: turismo e aventura. Barueri: Manoele, 2009.
- CURITIBA. **Plano Municipal de Controle Ambiental e Desenvolvimento Sustentável – Diagnóstico**. Junho, 2008.
- CURITIBA. **Áreas Verdes – Metro Quadrado por Habitante (2010)**. Disponível em: <<http://infocuritiba.ippuc.org.br/imp/>> Acesso em: 09/05/2019
- DUARTE, J.C.R.D; SATO, M.; PAZOS, A. S. Educação ambiental do caminhar. **Rev. Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande, v. 35, n. 3, p. 94-113, set./dez. 2018.
- GUIMARÃES, M. Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. In: MELLO, S.S.; TRAJBER, R. (coords.). **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.
- HOFSTATTER, L.J.V. **Biodiver-cidade: vivendo e experimentando o espaço urbano na educação ambiental para e com a biodiversidade**. 2018. 186 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de São Carlos.
- IARED, V. G. **A experiência estética no cerrado para a formação de valores estéticos e éticos na educação ambiental**. 2015. 173 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

IARED, V.G.; OLIVEIRA, H.T. O *walking ethnography* para a compreensão das interações corporais e multissensoriais na educação ambiental. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 97-114, 2017.

IARED, Valéria G. Etnografia em Movimento como Possibilidade para a Interpretação da Experiência Estética da Natureza. **Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional**, Curitiba, Número Especial, p.184-203, 2018.

INGOLD, T. Chega de etnografia! A educação da atenção como propósito da antropologia. **Educação**, v. 39, n. 3, p. 404-411, set.-dez. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. **Nosso bairro: Sítio Cercado**. Curitiba, IPPUC, 2015.

LOUV, Richard. **A última criança na natureza**. São Paulo: Aquariana, 2016 1ª ed.

MADDOX, David; NAGENDRA, Harini; ELMQVIST, Thomas; RUSS, Alex. **Educação Ambiental e Urbanização Avançada**. Disponível em: <<https://www.thenatureofcities.com/2016/05/01/advancing-urbanization/>>. Acesso em: 14 jun 2018.

MAZZARINO, J.M.; ASSIS, P.A.G. Vivências na natureza e as possibilidades inventivas na educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p.9-18, 2016.

MAZZEI, K.; COLESANTI, M. T. M.; SANTOS, D.G. Áreas verdes urbanas, espaços livres para o lazer. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.19, n.1, p.33-43, jun. 2007.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. Tradução Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

PAYNE, Philip; RODRIGUES, Cae; CARVALHO, Isabel C.M.; SANTOS, Laisa M. F.; AGUAYO, Cláudio; IARED, Valéria G. Affectivity in environmental education research. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol.13, Especial – pags. 93-114, 2018.

STEIL, C. A; CARVALHO, I. C. M Diálogos com Tim Ingold: diferentes aportes no âmbito da antropologia fenomenológica. *In*: STEIL, C. A.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Cultura, percepção e ambiente**. Diálogos com Tim Ingold. 1. ed. São Paulo: Terceiro Nome; CAPES, 2012. p. 54-74.

STEIL, C. A; CARVALHO, I. C. M. Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. **Mana**, v. 20, n. 1, p. 163-183, 2014.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DMK - ANÁLISE DA CONSTRUÇÃO DA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR DO PIBID EM UM COLÉGIO DO CAMPO SOB A PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Daniely Bini dos Santos¹
Ana Lucia Suriani Affonso²
Adriana Massaê Kataoka³

Resumo: Essa pesquisa objetivou analisar a construção da prática interdisciplinar do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) em um Colégio Estadual do Campo da Palmeirinha, proporcionando uma reflexão acerca das ações didáticas oferecidas no espaço escolar, além de verificar a importância desse projeto para a Instituição de Ensino Superior, agentes do colégio, alunos e acadêmicos. Essas questões foram abordadas por meio dos relatos de alunos, professores, direção do colégio, dos participantes do PIBID, e da descrição de atividades oferecidas nesse ambiente, proporcionadas pela pesquisa etnográfica. O subprojeto nomeado PIBID Interdisciplinar em meio ambiente, procurou inserir alunos graduandos, ainda em formação acadêmica, em escolas da rede pública para iniciar suas práticas no âmbito escolar, concomitantemente a inserção da interdisciplinaridade, que faz parte desse subprojeto. O Colégio, local dessa pesquisa, recebeu o PIBID com uma expectativa de melhora, a partir das ações didáticas que envolvessem os educandos, relacionando suas vivências às práticas educacionais. O grupo PIBID interdisciplinar gerou no Colégio, juntamente com demais programas, um impacto na pontuação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), o ingresso de alunos na Universidade, a participação expressiva de pais nas reuniões escolares e destaque dos alunos nos esportes.

Palavras-chave: Educação ambiental; Iniciação à Docência; Oficinas.

¹ Aluna da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Guarapuava - PR, danibinisantos@outlook.com

² Profa. Dra. do Departamento da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Guarapuava – PR, analuciabio@gmail.com

³ Profa. Dra. do Departamento da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Guarapuava – PR, dri.kataoka@hotmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DMQ - PRÁTICAS EDUCATIVAS AMBIENTAIS FORMAIS: O QUE A ECOPEDAGOGIA PODE CONTRIBUIR

Graciele Cristiane Rambo Grenzel¹
Terezinha Corrêa Lindino²

Resumo: Questões relacionadas ao cuidado e preservação do Meio Ambiente têm permeado vários espaços, inclusive o educacional. A escola passa a ter grande relevância no processo de formação e sensibilização dos alunos para assuntos relacionados ao Ambiente, e as práticas educativas ambientais passam a fazer parte do cotidiano dos espaços de ensino. Para tanto, esse artigo tem como finalidade trazer alguns aspectos da Ecopedagogia que podem contribuir para o desenvolvimento de práticas que possibilitem a formação crítica e reflexiva de ações que promovam a formação de novos valores e cuidados com o ambiente. Como metodologia utilizou-se da revisão bibliográfica e análise de um projeto desenvolvido em uma escola no município de Marechal Cândido Rondon – PR, e por fim a discussão da proposta com base na teoria da Ecopedagogia. A realização deste trabalho possibilitou compreender que a proposta da Ecopedagogia tem muito a contribuir para reeducar a visão do aluno para que este possa entender que cuidar do Meio Ambiente é muito mais do que a recolha e destinação de resíduos; mas sim, um trabalho de sensibilização para a diminuição de seu uso. E poder assim mudar a relação do homem com a natureza e a construção de um futuro sustentável.

Palavras-chave: Práticas ambientais; Educação ambiental; Ecopedagogia.

¹ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais, pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Toledo, PR, graciele.rambo@hotmail.com.

² Profa. Dra. Terezinha Corrêa Lindino, docente no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais - Nível Mestrado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Toledo, PR, terezinhalindino@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DMV - ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA A COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA

Ana Flávia Bilmayer¹
Tatiane Cristina Dal Bosco²
Kátia Valéria Marques Cardoso Prates³
Sumaya Hellu El Kadri Nakayama⁴

Resumo: Os projetos de educação e sensibilização ambiental podem ser utilizados como ferramentas para se alcançar a minimização de impactos ambientais, principalmente aqueles que estão diretamente inseridos ao cotidiano das pessoas. Em 2018, a UTFPR-LD promoveu o V Ciclo de Palestras, evento destinado à comunidade acadêmica que abordou o tema “Plásticos: produção, reúso e reciclagem”. Neste contexto, o presente trabalho objetivou avaliar, por meio da aplicação de fichas avaliativas, a opinião dos participantes do evento no que se refere a aspectos de organização e contribuição para a sensibilização ambiental. Para a obtenção dos dados, elaborou-se quatro modelos de fichas avaliativas, contendo onze perguntas objetivas e duas subjetivas. Todos os participantes do evento receberam suas fichas avaliativas no início da atividade inscrita, devolvendo-as ao final. Dentre os 253 participantes do evento, 195 preencheram as fichas avaliativas. Em geral, o evento atendeu às expectativas da maioria dos participantes, tanto no que se refere às atividades promovidas quanto à organização do evento. A promoção de atividades de sensibilização ambiental em ambientes acadêmicos é fundamental para o processo de implantação e melhoria contínua da coleta seletiva solidária em instituições, proporcionando aos participantes uma aproximação com a realidade e com os desafios existentes na área.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Fichas avaliativas; Educação ambiental.

INTRODUÇÃO

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina. Av. dos Pioneiros, 3131 - Jardim Morumbi, Londrina – PR. ana-bilmayer@hotmail.com.

² Prof^a Dr^a. do Departamento Acadêmico de Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina – PR. tatianebosco@utfpr.edu.br.

³ Prof^a Dr^a. do Departamento Acadêmico de Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina – PR. kprates@utfpr.edu.br.

⁴ Técnica de Laboratório da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina – PR. sumaya@utfpr.edu.br.

O gerenciamento de resíduos sólidos ainda é um grande desafio no Brasil. No ano de 2017, 78,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos foram geradas, dos quais 29 milhões de toneladas tiveram destinação inapropriada, como lixões e aterros controlados, que não possuem medidas necessárias para a proteção do meio ambiente, afetando direta e indiretamente a saúde e a qualidade de vida de milhões de pessoas (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, 2017).

Com a finalidade de minimizar os impactos dessa situação e responsabilizar os geradores de resíduos, o Governo Federal instituiu desde o ano de 2006 o Decreto nº 5.940 determinando a constituição de uma Comissão para a Coleta Seletiva Solidária no âmbito de cada órgão da administração pública federal. Desta forma, em 2012, foi implantada a Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina (UTFPR – LD), com o objetivo de envolver a comunidade acadêmica na realização da Coleta Seletiva Solidária, sensibilizando-a quanto à importância de destinar adequadamente os resíduos e os efeitos benéficos dessas ações à saúde, ao meio ambiente e à sociedade. Tais atividades de sensibilização são continuamente realizadas, pois segundo Abdala et al. (2008), somente a partir de um processo consistente e contínuo de Educação Ambiental (EA) é que se pode proporcionar à população uma mudança comportamental.

Dentre as atividades de sensibilização desenvolvidas pela Comissão, destacam-se os Ciclos de palestras, promovidos a fim de socializar conhecimento técnico à comunidade acadêmica e promover a discussão do tema Resíduos Sólidos. Desde o ano de 2014 este evento é realizado e a cada ano um enfoque é dado. Oliveira e Bassetti (2015) afirmam que uma das formas de se alcançar o objetivo de minimizar impactos ambientais é abordando e discutindo aqueles que estão diretamente inseridos ao cotidiano das pessoas.

O I Ciclo de Palestras buscou proporcionar discussões sobre as experiências relacionadas ao gerenciamento de Resíduos Sólidos e os processos de implantação e monitoramento da Coleta Seletiva em instância municipal e institucional. No II Ciclo de Palestras, os temas abordados envolveram “O Panorama Geral dos Resíduos Sólidos em Londrina”; “A abordagem bilateral dos Planos de

Gerenciamento de Resíduos Sólidos”; o “Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Industriais”; “Experiências, desafios e avanços da Logística Reversa”. Na terceira edição do evento, foram tratados assuntos relacionados à Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na Região Metropolitana de Londrina; Processos de Reciclagem e Consórcios Intermunicipais como Estratégia para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos. No IV Ciclo de Palestras, objetivou-se promover a discussão sobre experiências relacionadas ao gerenciamento de Resíduos sólidos, que se caracterizam como soluções, negócios e inovações, tanto em pesquisas acadêmicas quanto na aplicação empresarial.

Em 2018, atendendo à recomendação da ONU para a discussão e reflexão da temática “poluição plástica” no Dia Mundial do Meio Ambiente, o V Ciclo de Palestras, abordou o tema “Plásticos: produção, reúso e reciclagem”. O evento foi seccionado em quatro atividades, sendo elas:

- 1) Mesa Redonda intitulada “Plásticos em Londrina - da coleta ao processamento na indústria”;
- 2) Palestra denominada “Políticas de Sustentabilidade aplicadas no desenvolvimento de embalagens”;
- 3) Visita Técnica a uma Cooperativa de catadores de materiais recicláveis; e
- 4) Oficina destinada à confecção de puffs utilizando garrafas PET.

De modo a avaliar o evento e obter dados, informações e opiniões sobre o tema em pauta e quanto à organização do evento foram aplicadas fichas de avaliação junto aos participantes. As fichas de avaliação funcionam como uma interessante e facilitadora ferramenta de avaliação de ações de educação ambiental, uma vez que, não requerem treinamento para preenchimento, mantém o anonimato das respostas e os participantes se sentem mais à vontade para expor suas opiniões (DAMBRÓS; SENNA; ALVES, 2014).

Gil (1987) destaca ainda que o questionário é uma técnica de investigação composta por questões apresentadas por escrito, objetivando o conhecimento de opiniões, interesses, expectativas e situações vivenciadas, constituindo uma ferramenta capaz de atingir um grande número de pessoas, poupando recurso financeiro.

Neste contexto, o presente trabalho objetivou avaliar, por meio da aplicação de fichas avaliativas, a opinião dos participantes do V Ciclo de Palestras sobre Resíduos Sólidos realizado na UTFPR – LD no ano de 2018 no que se refere a aspectos de organização e contribuição para a sensibilização ambiental.

METODOLOGIA

A coleta de dados deste trabalho ocorreu durante o V Ciclo de Palestras organizado pela Comissão de Resíduos Sólidos da UTFPR – LD, em 05 de junho de 2018, cujo tema geral foi “Plásticos: produção, reúso e reciclagem”.

Para a obtenção dos dados, elaborou-se quatro modelos de fichas avaliativas, uma para cada atividade promovida pelo evento. Todas as fichas possuíam 13 questões, onde as cinco primeiras questões avaliavam a atividade inscrita e as demais perguntas se destinavam à avaliação do evento de forma geral, contemplando parâmetros como organização, duração, prestatividade da equipe responsável pelo evento, modalidade de inscrição, além de um espaço para recomendação e sugestão de temas para o próximo Ciclo de Palestras.

As fichas foram elaboradas visando obter as informações de modo conciso e prático, contendo elementos ilustrativos a fim de envolver o participante no processo de avaliação do evento. Foram elaboradas 11 perguntas objetivas e 2 subjetivas, sem obrigatoriedade de resposta. Todos os participantes de cada uma das atividades do V Ciclo de Palestras receberam suas fichas avaliativas no início da atividade inscrita, devolvendo-as ao final.

As respostas foram catalogadas, de acordo com cada atividade e os resultados foram analisados por meio de gráficos e cálculos percentuais. As sugestões para eventos futuros foram sintetizadas por categorias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As quatro atividades promovidas durante o evento totalizaram 362 inscritos que fizeram suas inscrições diretamente no site do evento. Entretanto, compareceram apenas 253 participantes, sendo que deste montante, 195

responderam à ficha avaliativa entregue no início cada de atividade, resultando em uma taxa de retorno geral de questionários superior a 77%. Evidencia-se o ganho de proporção tomado pelo evento, uma vez que a terceira edição do Ciclo de Palestras, realizada em 2016, reuniu apenas 97 participantes, dos quais 68 responderam ao questionário aplicado (FELTRIN; LIMA; DAL BOSCO, 2017).

Os participantes da Visita Técnica à Cooperativa de catadores foram os que mais contribuíram com o preenchimento da ficha avaliativa, cuja taxa de retorno foi de 91,6% (Tabela 1). De acordo com Marconi e Lakatos (2005) em média, 25% dos questionários expedidos são devolvidos ao pesquisador e, fatores como facilidade de preenchimento, formatação das perguntas, extensão e a finalidade do questionário, podem ser considerados influenciadores diretos para o retorno dos questionários.

Tabela 1. Dados gerais de participação no V Ciclo de Palestras.

	Mesa Redonda	Palestra	Visita Técnica	Oficina
Inscritos na atividade	147	170	14	31
Participantes efetivos	121	113	12	7
Participantes que responderam o questionário	90	90	11	4
Taxa de retorno dos questionários (%)	74,3	79,6	91,6	57,1

Na análise geral do evento, verificou-se que na escala de probabilidade de recomendar a participação no Ciclo de Palestras (0 a 10), a média foi de 8,20, sendo a nota mais alta da escala 10 (60 repetições) e a mais baixa 0 (1 repetição). Na primeira edição do evento, realizada em 2014, obteve-se média de 8,80 pontos (LEITE et al., 2014). Quanto à organização do evento, 49,7% dos participantes o classificaram como “organizado”, 46,1% classificaram como “extremamente organizado” e 4,1% como pouco organizado, obtendo-se um resultado satisfatório neste quesito.

Macedo et al. (2017) apontam a relevância das ações coletivas, como a promoção de eventos voltados ao debate para compreensão, transformação e resolução de problemas de caráter ambiental. Desta forma, a organização de eventos envolvendo a academia e a comunidade local tem papel importante para articular a educação ambiental participativa, estimulando o trabalho em equipe e a

reflexão acerca da realidade de forma crítica. Nota-se, a partir do parâmetro “probabilidade de recomendação do evento”, portanto, que as pessoas compreendem a importância destes momentos formativos para o processo de educação e sensibilização ambiental.

Com relação à prestatividade da equipe de organização do evento avaliada na ficha avaliativa, 56% dos participantes a consideraram como extremamente prestativa e 44% como prestativa. Quando questionados sobre a obtenção das informações necessárias, antes do evento, 58% dos participantes afirmaram conseguir todas as informações, 25% a maioria das informações, 16% algumas informações e 1% nenhuma informação. Esse dado aponta para a possibilidade de melhoria da divulgação das informações nos próximos eventos promovidos pela Comissão.

O evento teve suas atividades concentradas no decorrer de um dia, iniciando às 9h e finalizando às 18h. Quanto à avaliação da duração do evento, 69,8% dos participantes avaliaram o tempo como suficiente, 22,5% julgaram razoável e 7,7% consideraram muito longo.

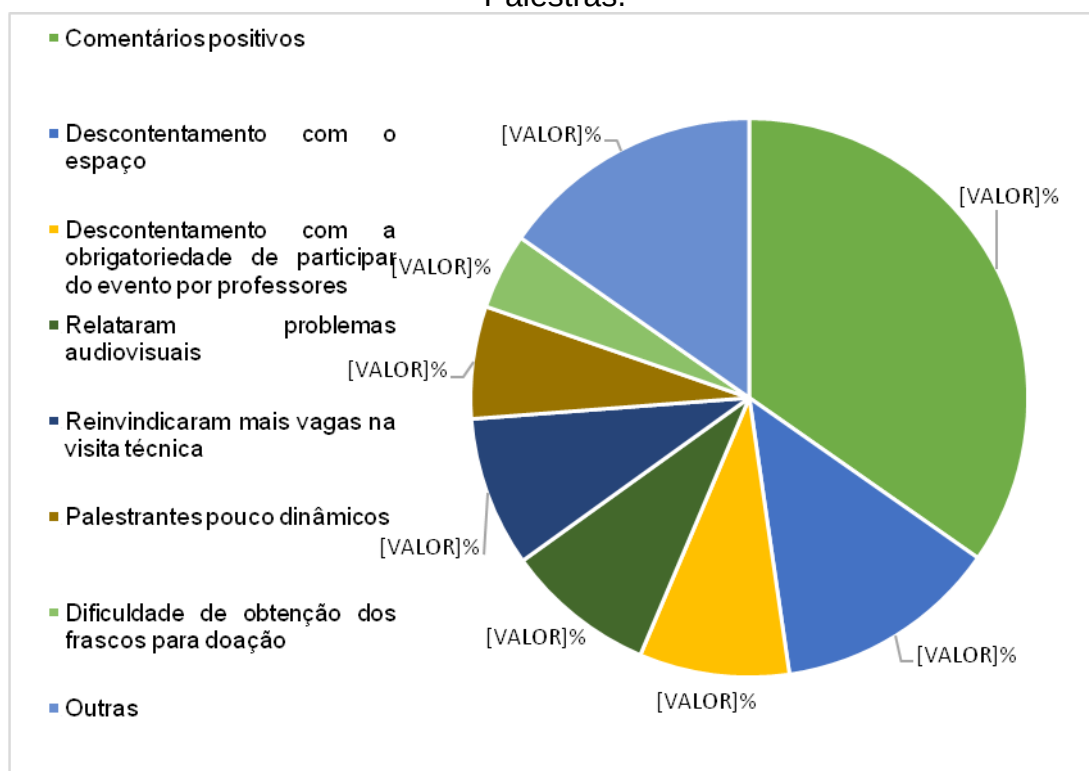
A ficha avaliativa continha uma questão a respeito da modalidade de inscrição por atividade, na qual 77,3% dos participantes julgaram interessante, devido à possibilidade de participação e escolha de uma ou mais atividades, 7% ficaram confusos quanto ao procedimento de inscrição, 3% preferiam a inscrição no evento como um todo e 12,7% não formaram opinião a respeito.

Ainda, constava na ficha avaliativa um espaço para sugestão de temas, no que diz respeito a resíduos sólidos, a serem abordados no próximo Ciclo de Palestras. Temas como a gestão do ciclo de vida do vidro, destinação de resíduos eletrônicos, impactos de resíduos sólidos nos oceanos e processamento do isopor foram os mais enfatizados. Ante ao exposto, observa-se que mesmo na temática de resíduos sólidos, há uma amplitude diversificada de interesses dentro da comunidade acadêmica e que podem nortear futuros eventos e abordagens.

Ofertou-se aos participantes um espaço para recomendações e exposição de suas opiniões a respeito do que gostou ou não gostou no evento. Contudo, 76,4% dos participantes não preencheram o campo. Da porcentagem que expressou algum tipo de comentário, 34,7% compartilharam experiências positivas, parabenizando a

organização e produtividade do evento, palestrantes e temas propostos. Os motivos de descontentamento e suas respectivas porcentagens podem ser visualizadas no Gráfico 1.

Gráfico 1. Comentários e opiniões registrados pelos participantes do V Ciclo de Palestras.



Os apontamentos registrados pelos participantes serão levados em consideração para organização das próximas edições do evento, para garantir maior participação e satisfação dos envolvidos.

Eventos com o propósito de formação e sensibilização ambiental tem por finalidade reposicionar as atitudes e conscientizar o ser humano, convocando-o a reconhecer a integridade e o direito à existência não apenas utilitária do ambiente (SILVA et al., 2011). Em uma perspectiva da educação ambiental crítica em ambiente acadêmico, o aluno deve ser formado enquanto ser social e historicamente situado, desenvolvendo o seu senso de responsabilidade com os outros e com o ambiente, sendo necessária uma visão mais global da prática educativa a fim de desenvolver a cidadania ambiental (CARVALHO, 2004).

Avaliação da Mesa Redonda e da Palestra

A Mesa Redonda foi constituída por palestrantes de três esferas: municipalidade, cooperativa de catadores e indústria, que expuseram suas respectivas experiências na temática, com o intuito de apresentar toda a cadeia envolvida na geração de plásticos como resíduos. Quanto à avaliação geral desta atividade, 67,7% dos participantes classificaram como ótimo, 30% como excelente e 3,3% consideraram regular.

A palestra ministrada por representante da indústria de embalagens plásticas, cujo objetivo foi socializar detalhes da produção de embalagens e promover a discussão sobre as iniciativas voltadas à sustentabilidade por parte da empresa, foi avaliada de forma semelhante: 56% dos participantes a classificaram como ótima, 25,3% como excelente.

Nestas atividades, questionou-se a utilidade e a importância do assunto debatido para a formação ou atividade profissional. Do público que compareceu à mesa redonda, 42,2% julgaram o assunto extremamente útil, 56,6% consideraram útil e, por fim, apenas 2% avaliaram como pouco útil. Na Palestra, 48% dos participantes consideraram o tema apresentado como importante, 40% como extremamente importante e apenas 12% pouco importante.

Quando questionado sobre o dinamismo, a comunicação e a postura dos membros da mesa redonda, 66,6% dos participantes avaliaram o desempenho como envolvente e 27,7% como extremamente envolvente. Avaliação semelhante recebeu o representante da indústria, com 67% das avaliações compreendidas entre envolvente e extremamente envolvente. Por fim, 81% dos participantes afirmaram que o debate promovido durante a mesa redonda atendeu às suas expectativas e questionamentos pessoais e 60,8% dos participantes da palestra afirmaram o mesmo.

Avaliação da Visita Técnica e Oficina

A visita técnica à Cooperativa de catadores, que teve como objetivo aproximar o participante da realidade do trabalho realizado pelos catadores, recebeu avaliação

“excelente” de 91% dos participantes e 9% atribuíram o conceito “ótima”. A oficina destinada à confecção de puffs a partir de garrafas PET, que objetivou proporcionar aos participantes o conhecimento acerca de uma metodologia para o reúso dos plásticos, foi avaliada como excelente e ótima em igual porcentagem.

Quanto à produtividade e o conteúdo abordado durante a visita, 55% julgaram a atividade como produtiva e 45% avaliaram como extremamente produtiva. Durante a oficina, 75% dos participantes consideraram a produção de puffs com material reciclável importante e 25% como extremamente importante. A oficina, foi considerada extremamente produtiva por todos os participantes, obtendo-se, desta forma, resultados muito satisfatórios em ambas atividades. Essas atividades visam estreitar a relação entre as formas de consumo praticadas pelo ser humano e a natureza, sendo a educação ambiental o instrumento que orienta à redução, reutilização e reciclagem e conscientiza que o homem é parte integrante do sistema e não mero usufruidor (OLIVEIRA; SILVA, 2017).

No que se refere à atuação do guia da visita técnica, em quesitos de abordagem do conteúdo, abertura ao diálogo e participação, a avaliação foi positiva, variando de ótima à excelente em ambos quesitos. Além disso, 100% dos participantes afirmaram ter suas expectativas e questionamentos pessoais atendidos. Da mesma forma, a abordagem utilizada pelos responsáveis pela oficina e o modo como foi conduzida foram avaliadas como excelente por todos os participantes, assim como as informações apresentadas durante a oficina atenderam às expectativas e questionamentos pessoais de todos os envolvidos na atividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O V Ciclo de Palestras atendeu às expectativas da maioria dos participantes, tanto no que se refere às atividades promovidas quanto à organização do evento em si. Momentos de debate e formação são fundamentais para o processo de educação e sensibilização ambiental, em especial quando se proporciona ao participante uma aproximação com a realidade e com os desafios existentes na área. Neste sentido, considera-se que a realização de Ciclos de Palestras é fundamental para o processo de implantação e melhoria contínua da coleta seletiva solidária em instituições.

A partir do *feedback* recebido, para as próximas edições do evento seria conveniente aprofundar as análises sobre o quanto e como os temas abordados no Ciclo de Palestras impactam a vida dos participantes, sugerindo efetivas ações para mudanças práticas tanto individuais quanto coletivas. Além disso, pode-se aperfeiçoar as metodologias de avaliação do evento, buscando a excelência e reforçando a importância da Universidade como espaço educador sustentável.

REFERÊNCIAS

- ABDALA, W.J.S.; RODRIGUES, F.M.J.; ANDRADE, B.L.; Educação ambiental e coleta seletiva: importância e contextualização no mundo atual. **Revista Travessias**, v. 02, p.20. 2008.
- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**: 2017. São Paulo: ABRELPE, 2017.
- CARVALHO, I. C.M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.
- DAMBRÓS, M.M.G.; ALVES, R.R.; SENNA, A.J.T. Gestão ambiental no setor público: percepção dos servidores da prefeitura municipal de São Gabriel (RS). **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 18, n. 2, p. 674-689, 2014.
- FELTRIN, B.R.; LIMA, C.H.; DAL BOSCO, T.C. Ciclo de Palestras: Uma aproximação do Universitário à temática da Coleta Seletiva Solidária na UTFPR campus Londrina. XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental, 2017, Curitiba/PR. **Anais [...]**. Curitiba: UFPR, 2017.
- GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987.
- LEITE, L.T.; DAL BOSCO, T.C.; PRATES, K.V.M.C.; BELUQUE, A.; GUIMARÃES. Ciclo de Palestras como instrumento de discussão sobre experiências relacionadas a gerenciamento de Resíduos Sólidos. IV Seminário de Extensão e Inovação da UTFPR, 2014, Londrina/PR. **Anais [...]**. Londrina/PR, 2014.
- MACEDO, V.R.; CORSI, A.C.S.; THOMAZ, C.; THOMAZ, F.; CASEMIRO, J.L.A.; COLLI-SILVA, M.; SILVA, R.L.F. O papel dos coletivos educadores na formação de seus integrantes: um estudo no contexto universitário. IX EPA – Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, 2017, Juiz de Fora/MG. **Anais [...]**. Juiz de Fora, 2017.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- OLIVEIRA, E. M.; BASSETTI, F. J. Estudo da percepção de alunos de Ensino Fundamental e Médio referente a Resíduos Sólidos, antes e após sensibilização. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 4, 2015.
- OLIVEIRA, J.P.; SILVA, M.P. Oficina de reciclagem: uma solução para o aproveitamento dos resíduos sólidos na escola. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 59, ano XV, 2017.
- SILVA, R.L.F.; LIERS, L.A.; FREITAS, S.R.; PARAJARA, V.M.; SOUZA, A.D.O. Educação ambiental no contexto das mudanças globais: Percepção de alunos e professores e possibilidades a partir de um jogo. VI EPA – Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, 2011, Ribeirão Preto/SP. **Anais [...]**. Ribeirão Preto, 2011.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DMX - PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PARQUE ESTADUAL DE CAMPO MOURÃO

Bruno Henrique Braga da Silva¹

Ana Paula Colavite²

Julio Rodrigues de Oliveira³

Resumo: A Educação Ambiental contempla o conhecimento necessário para que os indivíduos, possam conviver e conservar o meio ambiente, contribuindo para uma melhor qualidade de vida coletiva. O objetivo deste artigo é apresentar as atividades de Educação Ambiental (EA) que são desenvolvidas no Parque Estadual Lago Azul (PELA) e identificar o município de origem dos visitantes. A metodologia consistiu na pesquisa exploratória, baseada em referenciais teóricos, na apresentação e descrição das atividades de EA desenvolvidas no PELA e no mapeamento em QGIS da origem dos visitantes, oriundos de municípios do Paraná, no período de outubro de 2018 a março de 2019. Com base nos resultados obtidos constatou-se que os visitantes buscam o parque para realização das atividades: visita ao Centro de Educação Ambiental; percorrer a Trilha Aventura e percorrer a Trilha Peroba. Com relação à origem dos visitantes, estes vieram de 63 cidades do Paraná, com predomínio de visitantes dos municípios de Campo Mourão e seu entorno próximo. A partir desta pesquisa, pode considerar que o contato dos visitantes com o parque, contribuem a difusão dos conhecimentos referentes a práticas de EA.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Disseminação; Parque Lago Azul.

¹ Acadêmico de iniciação científica no curso de geografia da Universidade Estadual do Paraná, Campus de Campo Mourão, brunobraga.geo@gmail.com.

² Professora Doutora do Colegiado de Geografia e do Programa de Mestrado Sociedade e Desenvolvimento (PPGSed), Unespar Campus de Campo Mourão, apcolavite@hotmail.com.

³ Acadêmico de iniciação científica no curso de geografia da Universidade Estadual do Paraná, Campus de Campo Mourão, julioneto.1999@hotmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DNF - OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E FORMAÇÃO AMBIENTAL: A ESCOLA COMO LUGAR DE EXPERIÊNCIA COM A NATUREZA

Graciele Cristiane Rambo¹
Márcio Becker²

Resumo: Este trabalho aborda a questão relacionada ao processo de desenvolvimento da infância e a importância do convívio com elementos da natureza para a construção de valores voltados ao meio ambiente. Sendo assim, este artigo tem como principal objetivo discutir a importância do contato com a natureza para o desenvolvimento da criança no que tange a formação ambiental no contexto escolar, associando ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de número 4, proposto pela Organização das Nações Unidas (ONU). A metodologia adotada baseou-se em pesquisas documentais, históricas e bibliográficas. A conclusão da pesquisa demonstra o longo caminho a se percorrer, bem como os desafios que os ambientes educacionais enfrentam atualmente e deverão enfrentar para garantir o cumprimento das metas até o ano de 2030, de acordo com a proposta inicial da ONU, no que se refere ao cumprimento dos ODS.

Palavras-chave: Educação ambiental; Objetivos do Desenvolvimento Sustentável; Infância.

INTRODUÇÃO

O conceito de mudança nunca esteve tão presente quanto nos dias atuais. O que hoje se apresenta como moderno e inovador, amanhã ou daqui a alguns dias ou semanas pode parecer ultrapassado. Nem mesmo em tempos imediatamente após a Revolução Industrial se evoluiu tanto e tão rapidamente como na época em que vivemos. Neste contexto, há de se concordar que o processo de incremento e crescimento tecnológico tem influência direta na vida escolar e no cotidiano das pessoas.

¹ Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS), Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Marechal Cândido Rondon, e-mail: graciele.rambo@hotmail.com

² Doutorando do Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS), Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, Marechal Cândido Rondon, e-mail: becker.adm@gmail.com

O processo de evolução tecnológica que se observa nas últimas décadas alterou significativamente o modo como as crianças têm vivenciado sua infância, provocando grandes alterações vivenciais e cognitivas, dadas as múltiplas possibilidades de entretenimento que as opções tecnológicas oferecem. Assim, o brincar em ambientes livres e naturais estão cada vez mais distantes da vida das crianças em idade escolar.

A substituição do brincar e do criar através dos recursos que o meio ambiente oferece, como a terra, água, árvore e pedras, por espaços fechados e brinquedos industrializados têm afastado as novas gerações da vivência com a natureza.

Permitir que a criança aprenda e construa seus conceitos a partir do brincar e da vivência com seu meio natural possibilita que ela desenvolva sua criatividade cognitiva e principalmente o sentimento de pertencimento ao mundo e de dele faz parte, possibilitando assim que flua desde a mais tenra idade os sentimentos de amor, cuidado e respeito com o meio ambiente.

Nesse sentido, este artigo tem como principal objetivo discutir a importância da vivência para o desenvolvimento da criança no que tange à formação ambiental no contexto escolar, associando ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de número 4, proposto pela ONU.

Para tanto, através de revisões bibliográficas, em um primeiro momento serão abordados os principais momentos da construção da Educação Ambiental enquanto política pública a qual possibilita a formação ambiental nos espaços formais de ensino, na sequência será realizado um breve relato do que são os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e sua meta específica para a educação, a qual, no que diz respeito à educação ambiental, aborda como finalidade que os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover, por meio da educação, o desenvolvimento sustentável, através do seu estilo de vida.

E por fim, discutir a importância da vivência para construção da aprendizagem, bem como o ODS para a educação pode contribuir para a formação ambiental das crianças a partir da construção de estilos de vida sustentável.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Desde os períodos mais remotos da existência humana e de sua construção enquanto sociedade, o homem busca acumular riquezas. E para isso se utiliza de todos os recursos e bens ambientais ao seu redor. A sua ganância extrapolou todas as formas de acumular, não sendo, há muito tempo, apenas justificada pelo nobre ato de cuidar de sua prole e sua sobrevivência, ao contrário, o homem passou a acumular e disputar entre si o poder de posse e exploração dos meios naturais.

Porém, como já era de se esperar, a natureza em sua ínfima sabedoria passou a dar sinais de sua canseira e esgotamento, pois a prepotência e a arrogância com que o homem passou a tratar o seu meio, tornou cego ao óbvio para perceber que os recursos ambientais são finitos, limitados e estão dinamicamente inter-relacionados, (PEDRINI, 1997, p. 21).

Diante do alarme soado pela natureza, sem alternativa, coube à sociedade repensar seu modelo de desenvolvimento econômico e social. Assim, a Educação Ambiental (EA) surge neste contexto ao procurar alternativas educativas para a formação de valores e cuidados com o meio natural.

No Brasil, o primeiro documento oficial do MEC foi aprovado no Parecer 226/87, que considerava necessário a inclusão da Educação Ambiental dentre os conteúdos a serem trabalhados no currículo de 1º e 2º grau (DIAS, 2004, p. 86). Dentro desse aspecto, a própria Constituição Federal de 1988, em seu Art. 225 estabelece que todos tenham direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, dando ainda mais evidência ao cuidado e respeito a ser dado ao meio ambiente.

Dentro dessa concepção, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação –LDB, de 1996 traz a Educação Ambiental como direito da criança para a “compreensão do ambiente natural e social e a preparação para o exercício da cidadania” (BRASIL, 1996).

Em 1999, o Brasil instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, a qual estabelece que esta deva ser um componente essencial da educação “devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999). Assim, a formação ambiental passa a aparecer como uma possibilidade de emergência em relação à temática ambiental a fim de trazer discussões voltadas à preservação do meio ambiente, tanto na escola como na sociedade.

Outro documento recente que trata da relevância da educação e faz menção à formação ambiental foi formulado em setembro de 2015, durante uma conferência realizada pelas 193 nações integrantes da ONU, um documento intitulado “*Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*”, que estabelece um conjunto de 17 objetivos e 169 metas a serem alcançadas pelas nações até 2030.

Estes objetivos, embora em número de 17, foram idealizados visando estimular ações em cinco áreas prioritárias: pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria, cujos objetivos gerais são a erradicação da pobreza, proteção ao planeta, garantia de uma vida próspera para todos, paz universal e a mobilização de parcerias.

Figura 1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)



FONTE: ONU (2015)

A *Agenda 2030*, como também é chamado o documento da ONU, apresenta em meio aos seus 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, um específico para a educação. Assim, observando o objetivo principal desse trabalho, cabe detalhar especificamente as metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 4, Educação de Qualidade (ONU, 2015).

Convém destacar que não é objetivo desse trabalho dissociar um objetivo de outro, compreendendo que todos, de uma forma ou outra, se complementam e as metas específicas voltadas à educação são, em sua essência, determinantes para que os demais objetivos possam ser alavancados e alcançados ao longo do período proposto. Mas, sim, abordar o que trabalha especificamente com a formação ambiental desenvolvida no espaço formal de ensino.

A meta 4.7 faz menção sobre os objetivos referentes à formação ambiental quando destaca que até 2030 todos tenham adquirido “(...) conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive,

entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis” (ONU, 2015).

A referida meta faz menção ao *desenvolvimento sustentável* e o *estilo de vida sustentável*. O primeiro, já muito discutido, inclusive criticado pela abordagem de cunho econômico que o termo *desenvolvimento* pode trazer. Mas, em suma, compreendido como um conjunto de princípios em prol de algo comum, qual seja, “crescer sem comprometer a capacidade de suporte dos ecossistemas e seus ciclos, garantindo a existência social de outras espécies em longo prazo” (LOUREIRO, 2012, p. 55).

No entanto, pensando no processo educacional desenvolvido no espaço escolar busca-se dar ênfase ao *Estilo de vida Sustentável*. *Estilo*, deriva do substantivo masculino e dentre seus significados aponta “modo próprio de ser, de se comportar ou de se expressar que caracteriza uma pessoa, um grupo, uma região etc (...)”, ou seja, os procedimentos dados no cotidiano da escola, vivenciados de forma significativa pela criança, possibilitando que a mesma possa construir seus valores de cuidado e respeito a partir do convívio com elementos da natureza, e assim contribuir para sua formação ambiental (SARAIVA, 2010, p. 414).

Nesse aspecto, Reigota destaca que estilo de vida sustentável está relacionado ao excessivo consumo de recursos naturais por uma minoria da humanidade e no desperdício desses recursos para a produção de produtos inúteis e nefastos à qualidade de vida. Assim, antes de se preocupar em preservar esses recursos, embora seja muito importante, é preciso reconectar a humanidade e a natureza (REIGOTA, 2014, p. 9).

A escola, enquanto espaço de formação, em que as crianças passam boa parte de seu tempo, pode contribuir na oferta de estilo de vida sustentável ao colocar a criança à vivência de momentos lúdicos que valorizem o brincar livre ao invés de espaços fechados e repletos de brinquedos industrializados.

ESTILOS DE VIDA SUSTENTÁVEL E A CONTRIBUIÇÃO DA ESCOLA PARA CONSTRUÇÃO DA FORMAÇÃO AMBIENTAL

O brincar é uma característica específica da infância. Esta particularidade, presente somente nessa fase do desenvolvimento humano, contribui e traz inúmeras

vantagens, em âmbito cognitivo e social, através das experiências que lhe são proporcionadas nesse período.

Sendo assim, o brincar, ou o ato de brincar proporciona para a criança a construção de um mundo imaginário, de faz de conta, em que, aos poucos, ela se apropria das regras de convívio coletivo e social.

Conforme aponta Vygotsky, a brincadeira fornece ampla estrutura básica para mudanças das necessidades e da consciência, possibilitando através da imaginação criar intenções e reproduzir situações da vida real observadas no mundo dos adultos (VYGOTSKY, 1991, p. 69).

Então, pode-se dizer que o contato da criança com o mundo material, através da imaginação, possibilita a vivência pelo encantamento, isto é, possibilita à criança, através do brincar, conhecer, investigar, sondar e buscar o que está atrás desse mundo que ela desconhece.

Algumas escolas têm se preocupado muito com o que podem oferecer de novo às crianças, e para tanto buscam primar pela oferta de playground com grama sintética materiais pedagógicos de última geração, aparato tecnológico dos mais diversos e acabam esquecendo que “um ambiente rico e aberto promove alternativas para o envolvimento criativo, enquanto um ambiente fechado e limitado acaba limitando o crescimento e o desenvolvimento saudável do indivíduo”, e, como consequência, o distanciamento da criança de sua natureza e da sua ligação com o planeta terra (LOUV, 2016, p. 87).

O contato com a natureza, dentro deste contexto, possibilita inúmeras vivências para a criança, conforme aponta Mendonça e Neiman (2013) com “a vivência e experimentação, abre-se espaço para a manifestação de sentimentos, para estimular as percepções, para brincar com a afetividade”, esse contato pode levar a quem dele usufrui a reflexões sobre diversos aspectos das nossas vidas muitas vezes negligenciados pela oferta de espaços destinados ao estudo e ao brincar construídos artificialmente (MENDONÇA E NEIMAN, 2013, p. 112).

Conforme aponta Louv (2016), “ambientes naturais são essenciais para o desenvolvimento infantil saudável, porque estimulam todos os sentidos e integram o brincar informal, com o aprendizado formal”, sendo assim experiências que contemplam o contato com a natureza contribuem para o desenvolvimento

intelectual da criança, tendo em vista que estimula a imaginação considerando que a natureza oferece a ela artefatos “soltos” que necessitam ser construídos para compor a brincadeira, exigindo dela a construção de habilidades cognitivas (LOUV, 2016, p. 108).

Um estudo realizado na Suécia, na Austrália, no Canadá e nos Estados Unidos nos pátios das escolas, tanto com espaços verdes quanto com áreas construídas, revelaram que as crianças se envolvem de maneira mais criativas nas áreas verdes, pois estimula a fantasia e o faz de conta, ou seja, descobriram que crianças que brincam em playgrounds brincam em intervalos curtos, pois enjoam com mais facilidade, enquanto em contato com áreas mais naturais inventam e promovem brincadeiras mais criativas gerando e colecionando significados (LOUV, 2016, p. 109).

Sendo assim, proporcionar espaços abertos, ao ar livre, em contato com a natureza não são espaços só de lazer, mas sim de saúde, educação e cidadania, nos quais as crianças criam uma relação de afetividade com a natureza, proporcionando um estilo de vida sustentável, pois permitem criar vivências com o que a natureza oferece sem que, com isso, seja necessário depredar, destruir e assim contribuir para o desenvolvimento de futuros cidadãos comprometidos com o cuidado da nossa casa comum, a Terra.

Assim, a formação de um estilo de vida sustentável durante a infância se constrói de duas formas: a primeira, pelas oportunidades ofertadas para as crianças, neste caso, o espaço e os objetos do brincar e segundo, a valorização desse momento no espaço escolar, pela escola, considerando que este espaço fará parte de sua vida por um longo período.

Assim, ofertar momentos de brincar no parquinho, pátio, áreas verdes, caixa de areia, pedras, embaixo de árvores promove a formação de um sujeito “alternativo, integral, equilibrado, harmônico, planetário, holísta”, ou seja, permite a criança se sentir parte desse planeta, e crescer compreendendo que a relação que estabelece com o mesmo pode possibilitar um mundo transformador. Como também vivenciar “uma aprendizagem em seu sentido radical, a qual, muito mais do que apenas prover conteúdos e informações, gera processos de formação do sujeito humano,

instituindo novos modos de ser, de compreender e de posicionar-se” (CARVALHO, 2012, p. 67-69)

Por outro lado, fará também entender que estes momentos e espaços são promotores de um ensino voltado à educação ambiental, ao colocar o aluno em reflexão sobre a origem do material que o cerca no dia a dia, a compreensão da vida desses recursos e como consequência sua escassez diante de escolhas que realizamos.

CONTRIBUIÇÃO DO ODS 4 NO CONTEXTO ESCOLAR PARA A FORMAÇÃO AMBIENTAL

Muitos dos problemas atuais, inclusive ecológicos, que vivenciamos são provocados pela maneira como vivemos e a relação que estabelecemos com a natureza. Dentro desse contexto, a escola enquanto espaço de aprendizagem e formação de valores influencia de forma determinante a construção do sujeito através do que seleciona e prioriza para o aprendizado, podendo assim contribuir para uma formação competitiva econômica ou sustentável, compreendendo que ambas são opostas.

A Educação Ambiental torna-se imprescindível para uma educação sustentável enquanto um processo por meio do qual as pessoas aprendem como funciona o ambiente, como dependemos dele, como afetamos e como promovemos sua sustentabilidade (DIAS, 2004).

Assim, pode-se observar o Objetivo 4 do ODS, o qual está voltado especificamente para a educação, estabelece “assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”(ONU, 2015, p.23).

No que diz respeito à Educação Ambiental, observa-se que quando se refere a promover aprendizagem ao longo da vida de todos, inclui-se além da vida escolar, vindo de encontro com a educação formal e informal que a educação ambiental permeia, tendo em vista que o ODS “reconhece que os recursos naturais – água, terra e matérias-primas não renováveis – são finitos e que deles dependem a sobrevivência e o bem-estar da raça humana”, para tanto se faz necessário uma formação crítica sobre os modos de consumo (SILVA, 2018, p.659).

O documento "Elementos Orientadores da Posição Brasileira" construído a partir da Agenda Pós-2015 e dos ODS, traz essa meta de forma mais evidente, quando estabelece a importância de “reconhecer a educação ambiental como processo continuado, permanente, formal e não formal, crítico, participativo e focado na formação de uma cidadania ativa em favor da sustentabilidade e da justiça social” (BRASIL, 2014, p.20).

Assim, quando menciona que a EA deve também permear os espaços não formais de ensino, permite dar a ela um aspecto crítico o qual visa entender como a sociedade se organiza, produz e interage no ambiente. Adquirindo assim, um aspecto emergencial visando outra forma de educar através do processo de conscientização que se caracteriza pela ação com o conhecimento, pela capacidade de se fazer escolhas, por se ter compromisso com o outro e com a vida (LOUREIRO, 2006, p. 28).

Permite assim, trazer à reflexão sobre o modo de vida no planeta Terra e sua forma de exploração e desamor com tudo que compõe esse imenso organismo vivo, o qual nas últimas décadas tem sofrido com o descuido, o descaso e o abandono, ou seja, segundo aponta Boff é uma “crise civilizacional” que vivemos em decorrência de um mundo capitalista regido pelo “ter” muito mais do que o “ser”, o qual não mede esforços com relação à exploração da nossa natureza cada vez mais escassa (BOFF, 1999, p.18).

Dessa forma, aproximar a criança, através de vivências escolares, das questões ambientais do dia a dia, possibilita criar estilos de vida sustentáveis, e contribui para que seja cumprida uma das metas específicas da ODS 4, a qual menciona que até 2030, a educação deverá garantir que todos os alunos tenham conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, estilos de vida sustentáveis e cultura para o desenvolvimento sustentável.

Para tanto, é necessário que a escola crie estratégias que possibilitem o envolvimento prazeroso entre o ensino e aprendizagem, considerando que o professor pode educar e educar-se ambientalmente em qualquer lugar, desde que crie situações para tanto, e o brincar pode ser aproveitado como uma oportunidade de envolver a aprendizagem à ludicidade.

Um exemplo que pode ser citar são os Jardins de Infância Waldorf³ espalhados por todo o mundo, inclusive no Brasil, o qual tem como uma de suas preocupações a mídia eletrônica e a influência que esta pode exercer no desenvolvimento da imaginação e seus efeitos físicos.

O ensino Waldorf, busca alternativas fora das mídias eletrônicas visando colocar a criança enquanto sujeita do processo de ensino a aprendizagem através de atividades simples e repletas de sentido, como por exemplo, preparar o lanche do dia, lavar os panos de brincar, aprender a consertar os brinquedos da turma, costurar as roupinhas das bonecas, brincar livremente fora, no parque, utilizando-se dos mais diversos materiais que permitem sua livre expressão e diferentes percepções táteis como troncos de madeira, sementes, panos, bonecas simples de tecidos, etc.

Conforme observado, no modelo de Ensino Waldorf, é possível criar estratégias para implementação do ODS 4 em busca da promoção de uma escola com um olhar sustentável através de estilos de vida sustentável o qual coloca a criança em contato e valorização do meio ambiente buscando valorizar muito mais o “ser do que o ter” trabalhando e resgatando vivências roubadas pelo mercado de consumo dos brinquedos industrializados e a tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos apontamentos tratados podemos ressaltar que o brincar é uma característica peculiar da fase do desenvolvimento humano denominado infância. Durante essa fase da vida são construídos os valores sociais, culturais e cognitivos, bem como, a formação de sua identidade e pertencimento ao mundo.

Sendo assim, em se tratando do contato com o meio ambiente se faz necessário considerar a importância da vivência com elementos da natureza, para o desenvolvimento, no contexto escolar.

³ Criado por Rudolf Steiner em 1919, o ensino Waldorf baseia-se numa abordagem que trata das necessidades e do desenvolvimento da infância através da reverência por todas as coisas da natureza e das relações humanas, tendo como foco um ensino que busca estimular o desenvolvimento saudável da imaginação e da criatividade de seus alunos.

Então, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de número 4, proposto pela ONU, no que diz respeito ao cuidado e conservação do meio ambiente torna-se um aliado para a aproximação da criança com a natureza, pois visa o trabalho com estilos de vida sustentáveis, levando a criança a ter contato com brincadeiras ao ar livre e com o meio ambiente.

Convém destacar, também, que com este trabalho, buscou-se observar a importância da escola quanto a formação cognitiva da criança, entendendo que o brincar se torna imprescindível para sua formação. Em se tratando de formação ambiental, convém a escola priorizar em seu planejamento diário, momentos que permitem a criança brincar em espaços em que haja o verde da natureza, seja por meio da grama, flores, árvores, caixas de areia, pedrinhas para que esta criança possa ter seu desenvolvimento atrelado à vivência com os recursos oriundos da natureza e que esta, desde pequena, compreenda que brincar dessa forma pode ser muito mais prazeroso para ele e, ao mesmo tempo valioso para a vida

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federal**, 1998. Brasília.

_____. **Política Nacional de Educação Ambiental** – lei Nº 9.795/99. Brasília: 1999.

_____. **Negociações da Agenda de Desenvolvimento Pós-2015: Elementos orientadores da posição brasileira**. Ministério das Relações Exteriores. Brasília: 2014. 30p. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/ODS-pos-bras.pdf setembro 2014.

BOFF, Leonardo. **Saber Cuidar: Ética do humano - compaixão pela terra**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1999.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: formação do sujeito ecológico**. 6º ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: Princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia Ltda, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

_____, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e Educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUV, Richard. **A última criança na natureza: resgatando nossas crianças do transtorno do Déficit de Natureza**. São Paulo: Aquariana, 2016.

MENDONÇA, Rita; NEIMAN, Zysman. **A natureza como educadora: transdisciplinariedade e educação ambiental em atividade extraclasse**. 2. ed. São Paulo: Editora Aquariana, 2013.

ONU. **Transformando nosso mundo:** a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. [s.l.]: ONU, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf> .

PEDRINI, Alexandre de Gusmão (org). **Educação Ambiental:** reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental.** São Paulo: Brasiliense, 2014.

SARAIVA. **Dicionário da língua portuguesa ilustrado.** São Paulo: Saraiva, 2010

SILVA, Enid Rocha Andrade da. OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OS DESAFIOS DA NAÇÃO. In: NEGRI, João Alberto de; ARAÚJO, Bruno César de; BACELETTE, Ricardo. **Desafios da Nação:** artigos de apoio. 2. ed. Brasília: Ipea, 2018. p. 659-678.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente.** 4. ed. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda, 1991.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DNG - SABONETE ARTESANAL: ALTERNATIVA PARA A RECICLAGEM DO ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA

Danieli Barbosa de Araujo¹
Jeani Delgado Paschoal Moura²

Resumo: Este trabalho objetiva apresentar os resultados da realização de uma oficina de reciclagem do óleo residual de fritura, que seria descartado por uma escola da rede estadual de ensino, na cidade de Londrina, Paraná. Seu descarte, normalmente feito no solo ou nas pias, prejudica e ameaça o ambiente devido os níveis de contaminação que causa nos rios, lençóis freáticos e solo. Como solução criativa para esta problemática, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), de Geografia da UEL, através da construção da Agenda 21 escolar, realizou-se a produção dos sabonetes artesanais, produzidos à base de óleo usado, soda cáustica e essências naturais. O intuito foi atrair os olhares dos alunos e funcionários da escola para a questão ambiental, atrelada à econômica, visto que ao mesmo tempo em que se conscientiza da importância da reciclagem do óleo usado, tem-se um retorno econômico. Como resultados, o projeto serviu para capacitar os alunos da escola básica, instigando-os a se tornarem multiplicadores da prática de reciclagem, assim como, trabalhar a educação ambiental de forma prática, devolvendo à natureza um produto biodegradável e de baixo impacto, além, de proporcionar uma economia financeira evitando gastos na compra deste produto de higiene.

Palavras-chave: Reciclagem; Óleo de cozinha; Sabonete; Economia; Sustentabilidade.

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Londrina, Londrina. Bolsista Fundação Araucária. PR. danieli_g5@hotmail.com

² Prof^a Dr^a do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR. jeanimoura@uol.com.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DNH - A PEDAGOGIA FREIRIANA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: A RESISTÊNCIA EM BUSCA DA TRANSFORMAÇÃO DA REALIDADE SOCIOAMBIENTAL

Claudia Lourenço Gomes¹
Marília Andrade Torales Campos²
Almerilis de Oliveira Ramos³

Resumo: O pensamento de Paulo Freire já se faz presente no campo da educação ambiental. Contudo, em tempos de crise na educação, retrocessos e desmontes na educação ambiental, assim como condenação de suas obras no atual contexto político brasileiro, considera-se pertinente reavivar alguns princípios e pressupostos político-filosóficos e as contribuições desta pedagogia para o desenvolvimento da educação ambiental na escola, bem como se manifestar como um ato de resistência. O trabalho é de natureza teórica e estabelece um breve diálogo entre a obra Pedagogia da autonomia, da Teoria da Complexidade e autores do campo da educação ambiental para a reflexão desta ação educativa na escola. Freire propõe uma pedagogia capaz de levar os sujeitos a ler, interpretar e transformar as realidades vividas através do processo educativo. Considerando que a escola é um espaço privilegiado para a construção de saberes e práticas voltadas às relações socioambientais, a pedagogia libertadora apresentada na obra freiriana é um referencial teórico metodológico para o desenvolvimento de práxis educativa ambiental no contexto escolar que propõe superar a crise civilizatória.

Palavras-chave: Pedagogia freiriana; Escola; Educação ambiental.

¹Mestranda em Educação pela Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino. Curitiba-PR. e-mail: claudiakak23@gmail.com

²Professora Doutora na Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino. Curitiba-PR. e-mail: mariliat.ufpr@gmail.com

³Mestranda em Educação pela Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Educação. Curitiba-PR. e-mail: almerilisramos@gmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DP4 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UTFPR - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Ronualdo Marques¹
Carlos Eduardo Fortes Gonzalez²
Claudia Regina Xavier³

Resumo: Neste trabalho se apresentam os resultados da análise da produção acadêmica e da inserção da Educação Ambiental (EA) na UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Foram também avaliados os desafios e tendências para a consolidação e desenvolvimento do campo de conhecimento em Educação Ambiental no Brasil. Buscando compreender as potencialidades da área da Educação Ambiental na UTFPR, nos embasamos na seguinte problemática: “Quais são as referências da Educação Ambiental e da Temática Ambiental nas produções acadêmicas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná?”. Para encontrar respostas foi realizado um levantamento do corpus que seguiu uma seleção rigorosa de coleta, fichamento e análise dos dados bibliográficos com abordagem quali-quantitativa. Estas informações foram obtidas no Portal de Informação em Acesso Aberto (PIAA) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Detectou-se um crescimento significativo da EA na última década, com o advento das pesquisas na Graduação, Especialização e Mestrado. Argumenta-se que este dado é um importante indicativo da consolidação da EA na UTFPR, como também, de grupos e linhas de pesquisa em diferentes níveis acadêmicos para o alinhamento com as tendências de pesquisas em EA no Brasil.

Palavras-chave: Educação ambiental; Temática ambiental; UTFPR; Produção acadêmica.

¹ Prof. da Educação Básica do Estado do Paraná e Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba – PR, ronualdo.marques@gmail.com.

² Prof. Dr. do PPGFCET - Programa de pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Departamento de Química e Biologia da UTFPR, Curitiba, PR, cefortes@utfpr.edu.br.

³ Prof.^a Dr.^a. do PPGFCET - Programa de pós-graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Departamento de Química e Biologia da UTFPR, Curitiba, PR, cxavier@utfpr.edu.br.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DPV - A CONTRIBUIÇÃO DO PENSAMENTO DE SISTEMAS PARA OS *WICKED PROBLEMS* EM SUSTENTABILIDADE: TEORIA, METODOLOGIAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS

Claudio Pereira de Sampaio¹

Resumo: Os problemas de sustentabilidade apresentam natureza complexa e mal definida, podendo ser considerados exemplos de *wicked problems*, cujo enfrentamento exige abordagens interdisciplinares, integradoras e participativas. O potencial de compreensão do problema de forma integrada fornecido pelo pensamento de sistemas (*systems thinking*) se apresenta, neste contexto, como uma promissora abordagem. Neste artigo são apresentadas e discutidas as principais correntes teórico-metodológicas de pensamento de sistemas - funcionalistas-estruturalistas, interpretativistas e de sistemas críticos - com destaque para as abordagens da *soft systems methodology (SSM)* e *critical systems thinking/heuristics (CST/CSH)*, bem como de abordagens integradoras, Total Systems Intervention (TSI) e a Multimetodologia. Como resultado, apresenta-se um quadro-síntese destas abordagens, com indicação da sua possível contribuição em estudos e projetos em sustentabilidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Problemas complexos; Pensamento de sistemas, Metodologias.

¹ Prof. Dr. de Design da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR; claudiopereira@uel.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DQH - CONCEPÇÕES DE AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA): PADLET COMO UMA FERRAMENTA DA EA

Anderson de Souza Moser¹

Aline de Gregório²

Elocir Aparecida Corrêa Pires³

Ana Lucia Olivo Rosas Moreira⁴

Resumo: Este artigo teve como objetivo investigar as concepções de ambiente e EA de professores participantes de um processo de qualificação docente em EA por meio da ferramenta Padlet. A pesquisa é de cunho qualitativo e utiliza como instrumento de coleta dos dados a ferramenta Padlet e gravações em áudio. Para análise dessas concepções utilizou-se as principais macrotendências político-pedagógicas de EA no contexto brasileiro (conservadora, pragmática e crítica). Os dados mostram que a ferramenta demonstrou-se como um recurso eficaz na investigação das concepções dos participantes, bem como um recurso acessível ao desenvolvimento de ações de EA. O uso da ferramenta aliada a estratégia de ensino empregada no curso possibilitou a “troca de lentes” ao que se refere a ampliação das concepções dos professores e forneceu subsídios para que os docentes utilizem a ferramenta em práticas de EA com seus alunos. Sendo assim, o uso dessa ferramenta evidenciou a importância de atividades diferenciadas nas ações de EA e, que levem em consideração, discussões que possibilitem aos professores e alunos reflexões que ampliem suas visões sobre a EA, bem como uma melhor qualificação para o desenvolvimento das práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Ensino; Formação docente; Socioambiental.

¹ Pós-graduando em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, anderson_moser@live.com.

² Pós-graduanda em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, e-mail alinebio130@gmail.com.

³ Pós-graduanda em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, lupetrie10@hotmail.com.

⁴ Profa. Dra. do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, alormoreira@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DQR - ANÁLISE DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA SOBRE ECOSSISTEMAS E SUAS PROPRIEDADES

Marllon Moreti de Souza Rosa¹
Antônio Fernandes Nascimento Junior²

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma análise da construção e aplicação de uma prática pedagógica para o ensino de Ecossistemas e suas propriedades realizada na Universidade Federal de Lavras. Além disso, busca entender como metodologias alternativas de ensino podem auxiliar na formação crítico-reflexiva dos estudantes. O desenvolvimento do trabalho se baseou em ministrar uma aula a partir do contexto histórico-filosófico do conceito de Ecossistemas através da utilização da Metodologia da Problemática e Dinâmica de Grupo. Após a prática, foi pedido aos estudantes que avaliassem a aula, após isso, estas avaliações foram analisadas qualitativamente. Os resultados da análise indicam que as metodologias utilizadas são importantes para a apropriação dos conceitos e auxiliam na formação dos estudantes enquanto sujeitos críticos e reflexivos. A análise aponta também que o uso do contexto histórico-filosófico para a construção dos conceitos permite com que os mesmos sejam edificados em sua totalidade, permitindo uma melhor apropriação dos mesmos.

Palavras-chave: Ecossistemas; Metodologias alternativas de ensino; Ensino de biologia.

INTRODUÇÃO

A escola e a educação exercem importantes papéis na sociedade, uma vez que podem ser vistas como pontos determinantes nas relações de poder existentes. Segundo Bordieu e Passeron (2011), a educação é um instrumento que reproduz a dominação de uma classe sobre a outra, maquinando alguns educandos para a perpetuação do poder e alienando a grande maioria para que continuem vendendo sua força de trabalho. Partindo dessa premissa, nós, enquanto professores, muitas vezes reproduzimos sem perceber a ideologia dominante e colocamos para nossos estudantes que há duas classes em nossa sociedade: uma minoria que manda e se

¹ Licenciando em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, marllon.rosa@estudante.ufla.br.

² Prof Dr do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, toni_nascimento@yahoo.com.br.

mantém donos dos meios de produção e conseqüentemente do poder social, e uma maioria que é controlada, e por não ter poder algum deve se manter calada. No entanto, não necessariamente a educação precisa ser essa mera reprodução alienante. Segundo Freire (2005), a escola tem uma função refletora, conservadora e pode até mesmo reproduzir as desigualdades e injustiças sociais. Mas, que pode ser também um instrumento de resgate da cidadania.

Um dos meios a serem seguidos para que os espaços educativos sejam locais de exercício de cidadania é o diálogo. Freire (2015) afirma que a tarefa do educador como ser humano é a prática de desafiar o aluno com quem se comunica, a fim de promover a compreensão do que vem sendo comunicado, não havendo comunicação sem diálogo. Logo, considerando a interação professor-aluno uma questão estruturante do processo de ensino-aprendizagem, métodos que contrapõem o ensino tradicional ganham cada vez mais importância nos processos educativos, pois o método tradicional muitas vezes se mostra fator limitante para esse entendimento, uma vez que dá primazia ao ensino conteudista, de maneira que o aluno apenas ouve e lê. Bueno (2001) aponta que a palavra tem um poder criador e transformador, uma vez que quando o falar e o ouvir estão presentes, a relação de hierarquia autoritária desaparece. Então se faz importante entender como a relação entre professor-aluno se torna uma questão estruturante do processo de ensino-aprendizagem, e o método tradicional de ensino muitas vezes se mostra fator limitante para esse entendimento, uma vez que dá primazia ao ensino conteudista, de maneira que o aluno apenas ouve e lê.

Bueno (2003) ressalta que quando professor e aluno se comunicam, a educação se torna um processo de humanização. Dessa maneira, o educador deve agir como um agente humanizador, valorizando o conhecimento prévio dos estudantes. Assim, metodologias alternativas de ensino onde os estudantes são protagonistas do processo e se comunicam com o professor permitem com que essa educação humanizadora ocorra. Delizoicov, Angotti, Pernambuco (2002) afirmam que o estudo dos conceitos da área de ciências envolvendo situações do cotidiano dos alunos, explicando os fenômenos da natureza a partir de suas experiências, torna os alunos mais motivados para aprendizagens que envolvem caráter científico, pois ampliam sua visão de mundo. Desta maneira, Pelizzari et al (2002) apontam

que a medida que o conteúdo ensinado é trabalhado junto às estruturas de conhecimento dos estudantes mais significativo a aprendizagem se torna, uma vez que partir do conhecimento prévio para compreender determinado assunto faz com que isso tenha significado em sua vida. Moreira (2012) coloca que a aprendizagem significativa é uma importante forma de construir o conhecimento, caracterizando-se pela interação entre os novos conhecimentos e o prévio, fazendo com que o novo conhecimento adquira significado para o sujeito.

Dessa maneira, valorizar o conhecimento prévio dos estudantes no ensino de temas de Biologia contribui para a compreensão do mundo e transformação do mesmo. Manzanal e Jiménez (1995) apontam que o ensino de ecologia tem grande valor, pois abarca elementos básicos para a compreensão do mundo em que os estudantes estão inseridos, além de propiciar elementos para entender a importância de preservar o ambiente em que vivem. Pereira (1993) traz que o ensino de ecologia deve proporcionar experiências que sensibilizem os alunos desenvolvendo sentidos ético e social.

Então, reconhecendo o papel que o professor deve exercer para a formação de estudantes crítico-reflexivos e seres ativos na sociedade em que estão inseridos, este trabalho busca entender como a utilização de metodologias alternativas de ensino, valorizando a construção conjunta do saber, subsidiam para que os alunos compreendam e adquiram ferramentas para atuar na realidade em que estão inseridos.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Estratégias e Recursos Didáticos

Foram utilizadas como estratégia duas metodologias alternativas de ensino: Dinâmica de Grupo (NÉRICE, 1987) e Metodologia da problematização (BORDENAVE E PEREIRA, 1982), a qual consiste na construção dos conceitos partindo de problematizações acerca do tema da aula. Como recursos didáticos, foram utilizados: um pão, dois biscoitos de açúcar, imagens impressas de cracas e estrela do mar, uma lapiseira, um telefone celular e slide com imagem de Arthur George Tansley e as principais propriedades de um ecossistema.

Proposta pedagógica

A aula com duração de 50 minutos foi ministrada para estudantes matriculados na disciplina de Metodologia do Ensino em Ecologia da Universidade Federal de Lavras no segundo semestre letivo do ano de 2018 e foi estruturada em três momentos: problematização a partir de uma ligação via telefone celular e imagens, dinâmica com pão e contexto histórico de Ecossistemas partindo de uma imagem de Arthur George Tansley.

Descrição da aula

Questionamentos acerca dos locais onde os estudantes viviam e sobre os seres vivos que viviam nesses locais iniciaram a aula. Então, o telefone do professor tocou, era um amigo (X) quem ligava, foi atendido e X, indagou: "Oi, Professor, você que é cientista, pode me esclarecer uma dúvida? Eu estava lendo uma matéria na internet que dizia que um cientista tirou uma estrela do mar de um lugar e os bichos que ela comia desapareceram, como isso ocorreu?". Essa dúvida se referia a um experimento realizado por Robert Paine em 1966 na costa rochosa de Washington, nos EUA.

Nesse momento, imagens impressas das cracas e da estrela do mar foram trazidas e colocadas sobre a mesa (figura 1). Foi dito aos estudantes imaginarem que a mesa era um costão rochoso, considerando que a estrela do mar comia todas as espécies de cracas ali, mas quando a estrela do mar é retirada do costão do rochoso, a população de cracas não cresce, pela ausência de um predador, mas sim cai pela metade. A partir disso discutiram a situação, colocando que havia competição entre as cracas e que de alguma forma a estrela do mar controlava essa interação ao se alimentar das diferentes espécies de cracas. Aqui puderam ser explorados os tipos de competidores, uma vez assumida a existência da competição, foi dito que existem competidores melhores e piores, e para mostrar isso foi trazida à mesa dois biscoitinhos de açúcar.

Partindo dos biscoitinhos foi perguntado aos estudantes se apenas esses dois seriam suficientes para alimentar toda a turma, foi respondido que sim, se fosse dividido corretamente. Foi salientado que esses biscoitinhos eram o suficiente para apenas um sobreviver e que se dividissem entre si, não sobreviveriam. Após essa

informação foi perguntado aos estudantes sobre qual deles ficaria com a comida, responderam que quem fosse mais rápido. Aqui foi construído que o competidor melhor é aquele que de alguma forma consegue levar vantagem sobre o outro. Os alunos concluíram que existiam cracas melhores competidoras que outras e a estrela do mar influenciava elas de alguma forma. Disseram que sempre que a espécie melhor competidora tem um crescimento populacional, a estrela do mar se alimenta delas, controlando sua população, permitindo que tenha recurso para as demais espécies. Foi discutido que há interação entre os seres vivos e que elas são de extrema importância para determinar o que acontece em um ambiente.

Figura 1. Estudantes durante a problematização.



Fonte: Acervo pessoal

Para a construção do conceito de níveis tróficos foi utilizada uma dinâmica de grupo partindo de um pão francês e folhas de papel (figura 2). Foi pedido para que cada estudante pegasse um pedaço do pão para si e a porção que sobrara fosse dada ao aluno mais próximo, assim sucessivamente até que todos os estudantes estivessem servidos. Quando chegou no último aluno, havia um pedaço muito pequeno e foi pedido para que ele retirasse uma parte e entregasse ao professor, que fez o mesmo, no entanto, colocou a última parte na mesa juntamente com o restante do pão.

Assim, foi entregue aos estudantes cartões que traziam os nomes dos componentes dos níveis tróficos: Produtor, consumidores e decompositores. Houve uma discussão acerca do tema, sendo construído em conjunto os conceitos de produtores, consumidores e decompositores. Na dinâmica, o produtor era o pão, sempre que um consumidor se alimentava, menos energia da produção primária

passava para o próximo consumidor, até que o último ficou apenas com algumas migalhas. Nesse momento foi questionado como esses indivíduos conseguem sobreviver se ficam com tão pouco, e os estudantes responderam que os consumidores de topo de cadeia geralmente são bem distribuídos, pois a energia que é transferida em forma de matéria que chega até eles é muito pouca. Aqui foi discutido um pouco sobre fotossíntese, levantando a utilização de água e luz para produção do próprio alimento, utilizando de componentes abióticos. Foi colocada a importância dos fatores abióticos e bióticos para o funcionamento do ambiente.

Figura 2. Dinâmica em grupo



Fonte: Acervo pessoal

No terceiro momento, o conceito de ecossistemas foi construído a partir da imagem de Arthur Tansley e uma lapiseira. Foi apontado que tudo discutido até o momento estava aparentemente desconectado entre si, e que poderia ser interessante pensar em algo que unificasse o que foi falado até então. Brevemente, foi falado um pouco sobre Tansley e que ele estava interessado em um conceito que unificasse todos aqueles pontos discutidos. Nesse momento foi entregue a uma das alunas uma lapiseira desmontada e uma folha de papel para que ela usasse para escrever algo com a lapiseira. A estudante usou uma das partes da lapiseira e mostrou para os demais alunos que não foi possível escrever. Foi pedido que ela montasse a lapiseira, encaixando as peças em seus devidos lugares e tentasse escrever novamente, desta vez, conseguiu.

A partir disso, foi apontado que Tansley manteve a Teoria de Sistemas em mente ao observar organismos vivos, observando que são sistemas compostos por partes menores se interagindo para formar algo funcional, e ao remover alguma dessas partes, dificilmente o sistema funcionaria no seu ótimo. Atentando para a

importância de atuar no mundo de maneira a preservar a natureza. A partir disso, o conceito de Ecossistemas foi construído.

METODOLOGIA DE ANÁLISE

Após o término da aula, foi pedido aos estudantes presentes que a aula fosse avaliada, apontando os pontos positivos e os pontos a melhorar da prática. Essas avaliações foram analisadas, utilizando o método de pesquisa qualitativa. Segundo Minayo (2001), a pesquisa qualitativa se preocupa com os valores e atitudes, onde há uma aproximação maior com o objeto de estudo, sendo que os processos que permeiam essa pesquisa não podem ser limitados a uma simples mecanização

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguem abaixo as avaliações dos estudantes usadas na análise do trabalho. A fim de manter sigilo dos participantes, cada estudante foi referido como “E” e um número para diferenciá-los:

E1 – A aula foi muito interessante, trazer situações para a sala de aula, como a ligação ou mesmo trazer imagens problematizadoras e o pão contribuiu para que a aula fosse dinâmica e não fosse monótona. O professor domina bem o conteúdo e trazer a história do mesmo é na minha opinião muito importante, ajuda a criar uma referência histórica e mostra de onde veio esse conhecimento.

E2 – A conexão entre a história e a biologia foi feita com uma forma clara e de fácil entendimento. A metodologia foi muito interessante, permitindo que aula ocorresse de forma mais natural. Gostei da ideia de iniciar a aula com uma discussão e da forma como isso foi feito.

E3 – A aula cumpriu seu papel, pois valorizou o conhecimento prévio, teve questionamentos pertinentes, recursos didáticos deram conta de trazer problematizações, aula dinâmica e interativa, domínio do conteúdo.

E4 – Trabalhou os conceitos antes de nomeá-los, trouxe uma questão para explorar o debate e o conteúdo, buscou compreender o que os alunos já sabiam incentivando

a participação, a avaliação contemplou todos os conceitos tratados, além de ter possibilitado o debate entre os alunos com a metodologia, conseguiu utilizar vários recursos para auxiliar na construção dos conceitos, incluindo a história.

E5 – A metodologia fugiu do ensino tradicional sem deixar de lado os conteúdos propostos, tornando a aula mais atraente/intrigante. A ideia a respeito de Ecossistema ficou bem construída e apenas no final da construção é que o termo foi apresentado, criando a sensação de catarse, relacionando com como o conceito foi criado.

E6 – Dinâmica, método de ensino, maneira de conduzir a aula para a construção do conceito, postura, modo de falar.

E7 – Aula muito dinâmica, interativa, estimulando a interação entre o professor e os alunos. Utilização de recursos metodológicos que promoveram o interesse e maior interação dos alunos, os exemplos do cotidiano auxiliaram facilitando na construção do conceito, pois valorizou o que o aluno já sabia.

E8 – A aula foi muito interessante pois possibilitou construir uma linha de raciocínio sobre o funcionamento dos ecossistemas e seus componentes de maneira interativa e dinâmica, incentivando discussões e problematizações. Promoveu a aproximação com os alunos e o cotidiano e com a história do conceito.

Após análise, foi possível agrupar as falas em três categorias. Categorização consiste em agrupar dados considerando os pontos comuns entre eles (MORAES, 1999). Segue abaixo quadro com as categorias, descrição e frequência, e em seguida a discussão das mesmas.

Quadro 1: Categorias, sua descrição e frequência.

Categorias	Descrição	Frequência
Importância do uso de metodologias alternativas de ensino	Nesta categoria estão as falas que apontam como metodologias alternativas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem e ajudam para que a aula seja dinâmica e interativa.	11
Importância da valorização do Conhecimento Prévio	Concentram-se nesta categoria falas dos estudantes que dizem respeito à	

	importância de valorizar o conhecimento prévio dos mesmos no desenvolvimento da aula.	6
Contextualização Histórico-filosófica do conceito de Ecossistemas	Aqui se destacam as falas que salientam a importância de uma contextualização histórico-filosófica do tema para o ensino.	5

Fonte: PRÓPRIOS AUTORES, 2019.

Na primeira categoria, apontaram a importância da utilização de metodologias alternativas de ensino. Alves (1994) afirma que o professor tem como principal tarefa seduzir o aluno para que ele deseje aprender. Nesse caso, estratégias que façam com que os estudantes sejam ativos são um ótimo instrumento. No entanto, Pacheco e Pacheco (2013) apontam que por mais que os professores reconheçam as potencialidades do uso desse tipo de metodologia, ainda se sentem inseguros diante de novas ações, pois requer que o educador saia da tradicionalidade instituída historicamente. Esse é um desafio que deve ser enfrentado, pois ainda de acordo com os autores, a escola tem como objetivo não só tabelar o conhecimento, mas também auxiliar na compreensão do mundo. Portanto, objetivando formar sujeitos capazes de transformar a realidade, é importante o uso de metodologias que protagonizem os estudantes na construção do conhecimento científico.

A segunda categoria trata da importância de valorizar o conhecimento prévio dos estudantes. Ausubel, Novak e Hanesian (1980) afirmam que ao valorizar o conhecimento que os estudantes trazem consigo, a aprendizagem é potencializada. Moreira e Masini (2001) apontam que a representação da realidade adquirida durante a existência, possibilita que uma linguagem com certo significado seja criada. Então, reconhecer esse conhecimento trazido pelos estudantes implica em uma maior significação dos conceitos científicos construídos ao longo das aulas, apresentando como consequência maior efetivação na aprendizagem desses alunos. Moreira (2010) salienta que os conceitos interagem com novos conteúdos aprendidos, fornecendo subsídios para atribuir novos significados que podem se modificar.

Cabe ao professor entender como essas mudanças ocorrem em cada aluno, pois, mesmo que a aprendizagem esteja apoiada por processos compartilhados, a mesma deve ser considerada pessoal, pois cada estudante vive suas próprias experiências que se estruturam em sua mente. Portanto, a valorização do conhecimento prévio é essencial, já que dentro de uma sala de aula podem ocorrer diferentes interpretações da realidade e diferentes expressões de como o mundo é entendido. Nesse sentido, o ensino de Ecossistemas partindo do conhecimento prévio dos alunos é interessante, considerando que todos os estudantes já tiveram contato com alguns ecossistemas ao longo de suas vidas, mesmo que nunca conceituado.

Na última categoria foi ressaltada a relevância de abordar os conceitos partindo de seu contexto histórico-filosófico. Segundo Martins (1998), a história da ciência contribui para fazer com que as aulas sejam mais interessantes, pois mostra como a construção dos conceitos foi dada, permitindo assim uma visão mais concreta da natureza. Sendo o foco do ensino de Biologia a formação de estudantes conscientes e críticos, capazes de compreender o comportamento da sociedade, a contextualização histórico-filosófica dos temas permite com que os estudantes entendam e identifiquem em suas vidas a importância dos conceitos trabalhados em sala de aula e sua importância social, já que quando historicamente apresentado, é possível entender não só o contexto científico do conceito, mas também como a sociedade se organiza ao longo do tempo. Lourdes Batista (2004) considera que essa abordagem permite contribuição para uma melhor compreensão dos problemas contemporâneos, caracterizando fundamental importância para o desenvolvimento da capacidade crítica do ser. Ferreira e Ferreira (2010) salientam que com a História e Filosofia da Ciência nas aulas, é possível construir interdisciplinarmente maior número de conhecimentos com os alunos, fazendo da aula um exercício motivador e formativo.

De acordo com Vairo e Rezende Filho (2010), a ideia de que os seres humanos são os proprietários da natureza já não é tão aceita como foi em tempos atrás. Os autores apontam também que a principal alteração nesse pensamento foi a de que os seres humanos além de agir sobre os ecossistemas, também fazem parte deles. Dessa maneira, o ensino de Ecossistemas partindo do contexto

histórico-filosófico permite uma totalidade na apropriação do conceito, uma vez que os alunos têm acesso às razões pelas quais essas mudanças aconteceram e qual a necessidade também da existência deste conceito unificador, adquirindo também subsídios para entender a importância de ações mais sustentáveis no que diz respeito ao Meio Ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto histórico-filosófico dos conceitos e metodologias alternativas de ensino exercem um papel importante no que tange a compreensão da realidade pois, permite com que os estudantes compreendam o conhecimento científico em sua totalidade, provendo subsídios para que os alunos sejam os principais agentes no processo de ensino-aprendizagem. Vale ressaltar também que apenas o uso de metodologias alternativas não basta, é necessária uma visão crítica dos professores acerca da práxis, entendendo a importância do papel norteador do professor, propiciando a transcendência dos conhecimentos mobilizados nas aulas para a vida cotidiana dos estudantes.

AGRADECIMENTOS

CAPES, FAPEMIG e UFLA

REFERÊNCIAS

- ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. 3ª edição. ARS Poética Editora Ltda, 1994.
- ANDRADE, Gabrielly Carvalho et al. Metodologias Alternativas no Ensino de Ciências: Uso de teatro e mitologia no ensino de movimentos internos da Terra. **FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA**, v.14, p. 34-44, 2018.
- AUSUBEL, David Paul.; NOVAK, Joseph.; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Trad. De Eva Nick e outros. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BORDENAVE, Juan Díaz. PEREIRA, Aldair Martins. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4. ed., Petrópolis: Vozes, 1982.
- BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean Claude. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. 5. Ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

BUENO, Sonia. Maria Villela. **Educação preventiva em sexualidade, DST, AIDS e drogas nas escolas**. 2001. 263 f. Tese (Livre-docência) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2001.

BUENO, Sonia Maria Villela. Visitando Paulo Freire. **Enfermagem**, Ponta Grossa, v.3, n. 3, p. 101-110, 2003.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José. André.; PERNAMBUCO, Marta. Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

FERREIRA, Alexandre. Matos. Pires; FERREIRA, Maria Eliza. Matos Pires. A História da Ciência na formação de professores. **História da Ciência e Ensino: Construindo interfaces**. Volume 2, 2010 – pp. 1-13.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 50. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

LOURDES BATISTA, Irinéia; LUCAS, Simone. Abordagem histórico-filosófica e Educação Matemática—uma proposta de interação entre domínios de conhecimento. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 6, n. 1, 2004.

MANZANAL, Fernandez. & JIMÉNEZ, Casal - **La enseñanza de la ecología**. Un objetivo de la educacion ambiental. **Enseñanza de las Ciencias**, 13 (3):259-311. 1995.

MARTINS, Lillian Al-Chueyr Pereira. **A história da ciência e o ensino da biologia**. Ciência & Ensino, v. 5, n. 2, p. 8, 1998.

MINAYO, Maria Cecília Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOREIRA, Marco Antônio. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro, 2010.

MOREIRA, Marco Antônio. O que é afinal aprendizagem significativa? **Revista Currículum**, Santa Cruz de Tenerife, v. 25, 2012.

MOREIRA, Marco Antônio.; MASINI, Elcie Salzano. **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

PACHECO, José; PACHECO, Maria Fátima. **A Escola da Ponte sob múltiplos olhares: palavras de educadores, alunos e pais**. Porto Alegre: Penso, 2013.

PELIZZARI, Adriana et al. Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. **Revista PEC**, Curitiba. 2002.

PEREIRA, Antônio Batista. **Aprendendo ecologia através da educação ambiental**. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzatto, 1993.

VAIRO, Alexandre Cunha; REZENDE FILHO, Luiz Augusto. Concepções de alunos do ensino fundamental sobre ecossistemas de manguezal: o caso de um colégio público do Rio de Janeiro. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 3, n. 2, 2010.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DQS - ANÁLISE DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA PARA O ENSINO DOS CONCEITOS DE ATERRO SANITÁRIO E LIXÃO

Larissa Caroline de Araújo¹

Mayara Aparecida da Luz²

Marllon Moreti de Souza Rosa³

Antônio Fernandes Nascimento Junior⁴

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar a análise da construção e aplicação de uma prática pedagógica para o ensino dos conceitos de Aterro Sanitário e Lixão, realizada na Universidade Federal de Lavras. Busca também entender a importância de metodologias alternativas de ensino durante o processo de ensino-aprendizagem. O trabalho fundamentou-se na ministração de uma aula a partir de uma dinâmica com materiais manipulativos e problematizações. Ao final da prática foi pedido aos estudantes para avaliarem a aula e, após isto, estas avaliações foram analisadas através da Metodologia de Pesquisa Qualitativa. Os resultados da análise apontam que metodologias alternativas são importantes para a apropriação dos conceitos. Ademais, a análise aponta a relevância da reflexão do educador durante sua práxis.

Palavras-chave: Metodologias alternativas de ensino; Aterro Sanitário e Lixão; Ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

Durante o processo de ensino-aprendizagem, é interessante que os conceitos científicos transcendam as salas de aula, servindo de subsídios para que os estudantes atuem no mundo e sejam ativos na sociedade em que estão inseridos. Nesse sentido, as pedagogias tradicionais não apresentam características capazes de historicizar os estudantes, ou seja, não propiciam uma consciência de que os alunos são históricos e sociais (SAVIANI, 2007). Portanto, é importante que esse tipo de reflexão esteja presente nos espaços educativos. Partindo desta premissa,

¹ Licencianda em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, larissa10039@hotmail.com.

² Licencianda em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Lavras, luz_maya@live.com.

³ Licenciando em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, marllon.ufla@estudante.ufla.br.

⁴ Prof Dr do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, toni_nascimento@yahoo.com.

Schram e Carvalho (2015) ressaltam a importância de um currículo significativo, preocupado com que o processo de ensino-aprendizagem seja de fato efetivo, desafiando o professor a pensar e trazer elementos em suas aulas de caráter social, crítico e histórico.

Assim, quando a educação adquire um caráter crítico, levantando-se em oposição ao modelo tradicional de ensino, permitindo reflexões acerca da sociedade, é possível que a mesma seja transformada. Por esse ângulo, Freire (1991) enfatiza que a transformação da educação não pode ocorrer antes que haja a transformação da sociedade, todavia, a transformação da sociedade necessariamente depende da educação. Ainda nesse seguimento, essa afirmação de Paulo Freire leva ao desenvolvimento de práticas pedagógicas que vão além da escola, atingindo a comunidade e a inserção dos alunos enquanto sujeitos, havendo uma valorização da experiência dessas pessoas para a transformação, pois eles adquirem ferramentas para resolverem os impasses da vida de acordo com as necessidades (SCHRAM E CARVALHO, 2015).

Nesse sentido, a sociedade em que vivemos e que visamos à transformação está intrinsecamente ligada ao meio ambiente. Partindo dessa premissa, a Educação Ambiental (EA) exerce um papel importante na vida dos estudantes ao fornecer diferentes ângulos no que tange observar e agir no mundo. Entendendo essa importância da EA, Bomfim e Piccolo (2011) afirmam que o primeiro degrau a ser vencido sobre a questão ambiental é compreender que este é um assunto tratado por diversos agentes sociais, passando por biólogos, políticos e até mesmo educadores, onde cada um deles pode apresentar diferentes posicionamentos acerca do tema e de como agir sobre a natureza. Guimarães (2007) coloca que a Educação Ambiental Conservadora simplesmente reproduz os valores do sistema dominante, conservando a própria ideologia e legitimando o sistema como é.

No entanto, uma educação libertadora e cidadã requer o fornecimento de ferramentas para a transformação do mundo. Por conta disso, para que a Educação Ambiental seja transformadora, em outras palavras, seja crítica, não se deve retirar o conteúdo político e ideológico presente por traz deste tema quando tratado em sala de aula (BOMFIM E PICCOLO, 2011). Assim, Loureiro (2004) afirma que a Educação Ambiental Crítica promove indagações às abordagens simplesmente

comportamentalistas e reducionistas quando se trata da relação humano-natureza. Essa visão permite uma reflexão mais aprofundada e até mesmo mais completa, visando uma transformação quando se pensa a ação humana sobre o ambiente.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a análise de uma prática pedagógica desenvolvida para o ensino dos conceitos de Lixão e Aterro Sanitário, buscando entender como metodologias alternativas aliadas ao olhar crítico do professor potencializam o processo de ensino-aprendizagem.

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Proposta pedagógica

A aula teve duração de cinquenta minutos e foi ministrada para estudantes matriculados na disciplina de Metodologia do Ensino em Ciências, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras no primeiro semestre letivo do ano de 2019, sendo organizada em quatro momentos: introdução do tema a partir de problematizações, diferença entre resíduos e lixo, aterro sanitário e lixão e por fim a importância do cuidado com o solo.

Descrição da aula

Na sala em que a prática foi desenvolvida, existe uma mesa grande o suficiente para comportar todos os estudantes (conforme apontado na Figura 1). Assim, no momento em que todos os alunos se apresentaram, a aula teve seu início. Questionamentos acerca do conhecimento dos estudantes sobre os solos e a importância dos mesmos foram feitos e, na medida em que as indagações foram surgindo, os estudantes colocaram questões sobre e como os solos estão presente em suas vidas e na vida de outros organismos presentes nos ecossistemas terrestres. Neste primeiro momento, houve uma discussão mais geral da relação entre o solo, os demais organismos vivos e os seres humanos, a fim de promover a introdução do tema que viria a ser trabalhado no decorrer da aula.

Figura 1. Estudantes ao redor da mesa durante a aula.



Em seguida, foi entregue pedaços de folhas de papel aos estudantes e pedido para que pensassem que essas folhas representassem todo o lixo que eles produzem ao longo de um dia. Então, partindo das folhas que representam o lixo, foram colocados questionamentos sobre se o que produzem e descartam durante o dia é realmente lixo ou poderia ser algo mais. Aqui foi possível discutir as diferenças existentes entre lixos e resíduos, onde os resíduos são reutilizáveis, logo viram que na verdade a maioria do que é descartado ao longo do cotidiano não são lixos e muitas vezes não têm o devido fim por conta da falta do conhecimento das diferenças entre essas duas coisas.

A partir das discussões e dos papéis entregues aos estudantes, tendo em vista que bastante material é produzido e descartado todos os dias, foi questionado sobre o que acontece para que nossas casas não fiquem cheias desses materiais, sendo colocado por eles que o que é produzido e descartado é levado para algum lugar. Em seguida, foi trazido um caminhão de lixo, que conforme apontado na figura 2 foi construído com uma garrafa PET, pedaços de madeira e tampas de garrafa. Neste caminhão (conforme apontado na figura 2), os estudantes deveriam colocar os papéis representando os materiais produzidos.

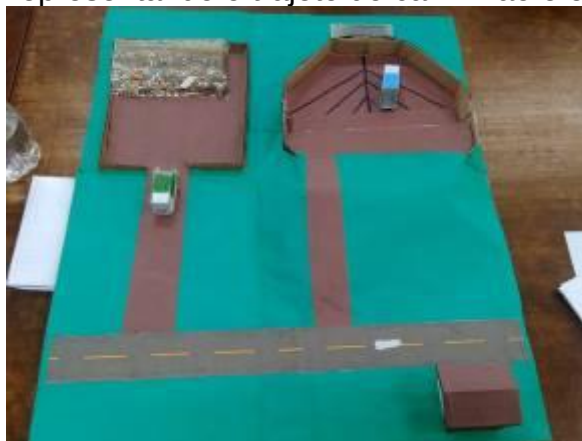
Figura 2. Caminhão com os papéis.



Nesse seguimento, a partir do caminhão construído (apresentado na figura 2), foi indagado aos estudantes qual seria seu destino. Então, os alunos trouxeram que esse caminhão iria para o lixão ou para o aterro sanitário, podendo ser queimado também. Assim, foi possível discutir cada um desses temas, onde os próprios estudantes trouxeram elementos constituintes do lixão e do aterro sanitário. Partindo desse momento, houve uma discussão sobre a poluição do solo e os problemas que isso pode causar, apontando como os Lixões podem ser prejudiciais para o Meio Ambiente e, a partir disso, métodos alternativos de tratamento dos lixos e resíduos puderam ser discutidos.

Ainda com o caminhão de lixo carregado com os papéis em questão (apresentado na figura 2), foi trazida uma maquete construída com cartolina, papelão, folha sulfite e cola quente. Conforme apontado na Figura 3, a maquete representa os possíveis trajetos e também caminhões para que os estudantes fizessem o trajeto enquanto os elementos necessários para que esse trajeto fosse cumprido corretamente fosse trazido pelo professor.

Figura 3. Maquete representando o trajeto do caminhão e os caminhões.



Com base na maquete (apresentada na figura 3), foi possível discutir sobre os danos sofridos pelo solo se esse lixo for descartado incorretamente. A partir disso, foi apresentado aos estudantes um material representando o solo e suas camadas, desde a superfície até uma camada ilustrativa representando um lençol freático. Este material foi construído com uma vasilha de plástico, solo, pedaços de papel, cascas de banana e tinta azul, conforme apresentado na figura 4.

Figura 4. Material representando as camadas do solo.



Esse material (apresentado na figura 4) foi utilizado para discutir sobre o descarte incorreto de lixos e resíduos, tendo em sua superfície uma camada desses materiais. Com base nisso, foi indagado aos estudantes sobre o que aconteceria se chovesse sobre esse material. Responderam que os resíduos presentes na primeira camada escorreriam para as camadas mais profundas do solo, contaminando tudo, principalmente o lençol freático.

Por fim, houve um diálogo acerca dos produtos formados pela decomposição do lixo, principalmente o gás metano, sua contribuição para o efeito estufa e como isso afeta a vida no planeta, sendo apontados quais os cuidados devemos tomar com os materiais que descartamos. Além disso, foi discutido qual o papel do consumismo na produção e descarte de materiais, pois quanto maior o consumo, maior o descarte. Para finalizar, foi proposta uma avaliação para certificar que os estudantes se apropriaram dos conceitos trabalhados em aula, onde foi pedido que respondessem um questionário acerca dos temas discutidos em aula.

METODOLOGIA DE ANÁLISE

Ao final da aula, foi pedido aos estudantes que avaliassem o desenvolvimento da prática, escrevendo em uma folha os pontos fortes e os pontos da prática que deveriam ser melhorados. As avaliações foram avaliadas qualitativamente. Godoy (1995) afirma que a pesquisa qualitativa é um exercício que permite que a imaginação e a criatividade explorem novos enfoques, dando um passo além em relação ao objeto de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguem abaixo as avaliações dos estudantes que foram utilizadas para análise do trabalho. Para que a identidade dos alunos seja preservada, eles serão referidos como E e um número em seguida para diferenciá-los (Ex. E1, E2, E3).

E1 - Achei que vieram muito preparadas, didático o esquema usado.

E2 - Bom início de aula, conseguiu despertar o interesse da turma, dinâmica bem estruturada e didáticas. Excedeu um pouco o tempo da aula.

E3 - Uso da maquete, tema do dia a dia.

E4 - Maquete foi muito legal, o uso do carrinho reciclável, houve interação dos alunos.

E5 - Maquete do lixão e aterro sanitário, não ficaram nervosas, avaliação objetivas.

E6 - Utilização da maquete e da dinâmica do céu aberto, interação com os alunos.

E7 - Bem trabalhado, bom desenvolvimento, dinâmica bem estruturadas, muito didático, interação com os alunos. Extrapolou o tempo limite de tempo.

E8 - Gostei da maquete, tema interessante, não ficaram nervosas, boa desenvoltura.

E7 - Aula interessante, tema abordado muito legal.

E8 - Conteúdo bem exposto, bem problematizado. Um pouco cansativa, pois muita informação ao mesmo tempo.

E9 - Gostei muito da aula, da maquete e dos métodos.

E10 - Gostei muito da maquete, achei bem didático e fácil de se fazer.

E11 - Achei a aula com um assunto interessante, conseguiram falar sobre o lixo e como ele é tratado e quando não é tratado, o mal que causa não só ao solos, mais também no meio ambiente em geral. Aula excedeu o tempo e ficou um pouco cansativa.

E12 - Boa desenvoltura, não apresentou nervosismo, boa dinâmica, boa didática, interação.

Após a análise, foi possível agrupar as falas em quatro categorias de acordo com a similaridade de cada fala. Para Minayo (2001), categoria é um conceito que abrange aspectos com características comuns. Segue abaixo quadro com as categorias, descrição e frequência e posteriormente, a discussão de cada uma delas:

Quadro 1: Categorias, sua descrição e frequência.

Categorias	Descrição	Frequência
Metodologias alternativas	Nesta categoria agrupam-se falas que ressaltam como metodologias alternativas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem e ajudam para que a aula seja dinâmica e interativa.	12
Interação com os estudantes	Nesta categoria estão as falas dos estudantes que dizem respeito à importância da interação entre professor e aluno.	6
Pontos da prática a serem melhorados	Aqui destacam-se falas acerca dos pontos da prática que devem ser melhorados, como a organização do	6

	tempo da aula.	

Fonte: PRÓPRIOS AUTORES, 2019.

A primeira categoria refere-se à importância de metodologias alternativas de ensino para o processo de ensino-aprendizagem. Sabe-se que as pessoas dentro de uma sala de aula não são iguais, cada estudante tem suas próprias experiências. Por conta disso, Vygotsky (1996) coloca que o professor ao pensar uma aula deve considerar metodologias de ensino diferenciadas, de maneira a permitir que os diferentes estudantes sejam atendidos. Nesse sentido, estratégias pedagógicas que permitem que o estudante construa seu próprio conhecimento, atuando ativamente, permitem uma aprendizagem mais prazerosa (PEREIRA 2003). Assim, metodologias que colocam os estudantes como protagonistas são importantes para o processo de ensino-aprendizagem, potencializando-o. Uma das estratégias que podem ser utilizadas é a dinâmica, uma vez que permite diagnosticar problemas coletivos e individuais que afetam os processos educativos (CECCON, 2008).

Nesse seguimento, as aulas devem ser desenvolvidas de acordo com o objetivo das mesmas, ou seja, tendo como compromisso uma aprendizagem de fato efetiva, permitindo a compreensão do mundo. Dessa maneira, Nascimento Junior e Souza (2011) trazem que para a eficácia da aprendizagem, os sujeitos envolvidos devem se interessar, observar e refletir sobre os conceitos trabalhados, havendo uma interação completa. Isso reflete a importância de métodos que protagonizem os estudantes, metodologias que permitem não só a interação, mas que também despertem o interesse dos alunos pelos temas trabalhados em aula.

A segunda categoria trata sobre a relação entre professor e estudante e como essa interação pode potencializar os processos educativos. De acordo com Lowman (2004), o ensino deve ser estimulante e proporcionar emoções associadas ao processo. Assim, o professor deve estabelecer um vínculo com os estudantes, a fim de construir uma relação de confiança com os mesmos, permitindo que o aluno esteja aberto a edificar relações com a realidade social, associando assim o conhecimento científico com seu cotidiano. Além disso, Souza et al. (2008) afirmam que a satisfação do estudante se relaciona diretamente com a efetividade dos processos educativos, estando correlacionada com a identificação e amizade dentro

do grupo em que os sujeitos envolvidos se encontram. Nesse seguimento, Beni et al. (2017) defendem que quando existe uma capacidade de interação positiva entre professor e aluno, a probabilidade de o educador conquistar a atenção do educando cresce significativamente, conseguindo assim construir o conhecimento de forma dialógica e afetuosa, elevando a motivação dentro das salas de aula. Ainda, Klein (1996) defende que o objeto de conhecimento inexiste fora das relações humanas, e que para chegar ao objeto, o sujeito deve criar e manter uma ligação com os outros indivíduos presentes no processo de edificação do conhecimento. Logo, as relações humanas determinam a essência do objeto do conhecimento, uma vez que este só existe a partir do seu uso social.

A última categoria trata dos pontos da prática desenvolvida que devem ser melhorados. É importante que o professor tenha em mente o compromisso com o desenvolvimento das aulas e com o objetivo das mesmas. Nesse sentido, cabe ressaltar o papel reflexivo do professor, onde, segundo Ferreira (2000), o termo reflexão tem como significado "ato ou efeito de refletir-se para exame de seu próprio conteúdo". Dessa forma, a reflexão favorece a retomada do que foi praticado, proporcionando uma retrospectiva da atividade realizada, e isso nos dá ferramentas para a correção do que deve ser corrigido e permite também reforçar atitudes que deram certo. Nesse seguimento, Alarcão (2003) traz que um professor reflexivo se baseia na consciência da capacidade de pensamento, percebendo que não deve ser apenas um reprodutor de ideias e práticas que lhe são exteriores, mas sim um sujeito criativo que se reinventa sempre que necessário. Logo, o educador deve se atentar para sua prática e pensar acerca das necessidades ali observadas, analisando sua ação docente, para que assim ele possa buscar uma possível melhoria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de metodologias alternativas de ensino é uma importante ferramenta para que a Educação se dê de forma efetiva. Nesse sentido, é importante salientar a relevância de aulas que valorizem o diálogo e o conhecimento prévio dos estudantes. Vale ressaltar também a necessidade de o professor se posicionar de

maneira crítica e reflexiva no que tange o trabalho docente, de forma a identificar os seus erros e buscar possíveis melhorias para que as aulas se deem da melhor maneira possível.

AGRADECIMENTOS

CAPES, FAPEMIG e UFLA.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.
- BENI, Priscila Ferreira et al. Processo de ensino-aprendizagem e a interação de professores e alunos em um curso de graduação em Administração de Empresas. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 345-374, 2017.
- BOMFIM, Alexandre Maia do.; PICCOLO, Fernanda Delvalhas. Educação ambiental crítica: a questão ambiental entre os conceitos de cultura e trabalho. **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**. ISSN 1517-1256, v. 27, 2011.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio Século XXI escolar: O minidicionário da Língua Portuguesa**. 4 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.
- FREIRE, Paulo. **A Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez; 1991.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas a outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.
- GUIMARÃES, Mauro. **A formação de educadores ambientais**. Campinas, SP: Papirus (Coleção Papirus Educação) 2007.
- GODOY, Arilda. Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.
- KLEIN, Ligia Regina. **Alfabetização: quem tem medo de ensinar**. São Paulo: Cortez, 1996
- LOUREIRO, Carlos Frederico. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo, Cortez, 2004.
- LOWMAN, Joseph. **Dominando as Técnicas de Ensino**. São Paulo: Ed. Atlas, 2004, 308 p.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- NASCIMENTO JÚNIOR, Antônio Fernandes; SOUZA, Daniele Cristina de. A confecção de material didático de Biologia Celular na formação de professores de Biologia: análise da produção escrita dos licenciandos. **Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)**, v. 6, p.193-204, 2011.
- PEREIRA, Isabel Cristina Borges; BARCELOS, Priscila; FRANCA, Suzane Bezerra de. Proposta de estratégias didáticas para a construção do conhecimento em Divisão Celular. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, v. 4, 2003. **Anais [...]**. 2003.

SAVIANI, Demerval. **Educação:** do senso comum à consciência filosófica. 10. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SCHRAM, Sandra Cristina; CARVALHO, M. A. B. O. O pensar educação em Paulo Freire. **Para uma Pedagogia de Mudanças**. Paraná: Brasil. V. 3, p. 852-2, 2015.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich **Formação Social da Mente:** O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. 5.ed. São Paulo (Brasil): Martins Fontes, 1996.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DQY - A FAUNA BRASILEIRA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Cristiane Bazzo Miranda¹
Ana Paula Vidotto-Magnoni²

Resumo: O Brasil está entre os 17 países mais megadiversos da Terra. Porém, muita dessa biodiversidade está ameaçada de extinção. O conhecimento e valorização da biodiversidade brasileira podem contribuir para mudanças de atitudes que visem sua conservação. Tais conhecimentos podem ser desenvolvidos no ambiente escolar, principalmente através dos livros didáticos, um dos recursos pedagógicos mais utilizados no Brasil. Porém, parece existir nos livros mais exemplos da flora e da fauna não nativas do que nativas. Essa pesquisa teve como objetivo analisar como a fauna brasileira, com recorte para vertebrados, está representada nos livros didáticos de Biologia. Foram analisados os três livros didáticos mais distribuídos pelo PNLD 2018. Ao contrário do encontrado em análises de livros do ensino fundamental, nos livros de Biologia, 60% das espécies citadas eram de vertebrados que ocorrem no Brasil, apesar da procedência natural não estar escrita no texto para a maioria das espécies. A inclusão de espécies nativas nos livros didáticos contribui para a contextualização dos conteúdos, aproximando os alunos da realidade que os cerca, e assim, contribui para o aprendizado significativo, que pode envolver mudanças de atitudes em prol da conservação das espécies brasileiras.

Palavras-chave: Biodiversidade brasileira; Vertebrados; Educação.

¹ Pós-graduanda em Ensino de Biologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445 Km 380, CEP: 86057-970, Londrina, PR, cristiane000miranda@gmail.com

² Prof^a Dr^a do Departamento de Biologia Animal e Vegetal da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, anavidotto@uel.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DRG - ARTICULAÇÕES ENTRE A OLERICULTURA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Jose Guilherme Bohaczuck¹
Regiane Matozo Fernandes²
Adriana Massaê Kataoka³
Mauricio Camargo Filho⁴

Resumo: O presente estudo abordou a olericultura e as articulações existentes com a Educação Ambiental. Para isso, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa com olericultores comerciantes e não comerciantes. As informações foram obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas, e submetidas a análise de conteúdo, com a finalidade de conhecer as motivações, e ou objetivos dos olericultores no trabalho com as hortas, e na produção das hortaliças, bem como analisar o que essa prática representa na vida dos olericultores. Por meio da análise das entrevistas com os olericultores, foi possível perceber que tanto os olericultores comerciantes quanto os não comerciantes apresentam diversas motivações para essa prática, envolvendo as dimensões, emocional, cultural e financeira como determinantes, além da preocupação com a qualidade de vida.

Palavras-chave: Olericultores; Hortaliças; Cultura.

¹Acadêmico de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Centro-oeste, Guarapuava, PR (gbohaczuk8@hotmail.com).

²Profª da Educação Básica, Guarapuava, PR (regianefernandesrf@hotmail.com).

³Profª Drª do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Universidade Estadual do Centro-oeste, Guarapuava, PR (dri.kataoka@hotmail.com).

⁴Prof. Dr. do Departamento de Geografia da Universidade Estadual Universidade Estadual do Centro-oeste, Guarapuava, PR (mcamargo12@hotmail.com).



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DRR - SEED: TRANSFORMANDO SEUS ESPAÇOS POR MEIO DA COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA

Eliane do Rocio Vieira¹
Denise Estorilho Baganha²
Fabiano Villatore Ferreira³
Rosilaine Durigan Mortella⁴

Resumo: O subprojeto “Seed: transformando seus espaços” proposto em 2015 envolveu as superintendências da Secretaria de Educação e Esporte do Paraná - Seed e os 32 núcleos regionais de educação, evidenciando o papel educativo e pedagógico da secretaria, instituindo a Coleta Seletiva Solidária - CCS dentre outras ações. A instituição da CSS seguiu as orientações do Decreto Estadual 4.167/2009, sendo essa a ação inicial que visibilizou e fortaleceu a educação ambiental no espaço administrativo da secretaria. A partir da realização do diagnóstico sobre a situação da coleta seletiva na Seed foram desenvolvidas estratégias para implementar a CSS, sendo que a ação do grupo de articuladores foi essencial para sua efetivação. No primeiro semestre de 2019, 80% dos resíduos sólidos foram destinados aos catadores. A formação online, em parceria com a Sema atingiu 2000 servidores, sendo publicado um guia online para as escolas estaduais. Realizaram-se 04 oficinas, em parceria com a Sanepar, objetivando formar multiplicadores como forma de fortalecer a educação ambiental em espaços administrativos, além dos escolares, e tornar permanente a CSS assim como outras ações que pudessem transformar os ambientes em espaços educadores sustentáveis.

Palavras-chave: Educação ambiental; Coleta Seletiva Solidária; Espaço educador sustentável.

¹ Prof.^a MSc, Secretaria de Estado da Educação e do Esporte do Paraná – Seed, Curitiba, PR, elianervs@seed.pr.gov.br, elianervs@yahoo.com.br

² Prof.^a MSc. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte do Paraná – Seed, Curitiba, PR, dbaganha@seed.pr.gov.br,

³ Prof. Esp., técnico pedagógico da disciplina de Ciências da Secretaria de Estado da Educação e do Esporte do Paraná- Seed, Curitiba, PR, fabianovillatore@hotmail.com

⁴Prof.^a Esp., técnica pedagógica de Educação Ambiental da Secretaria de Estado da Educação e do Esporte do Paraná- Seed, Curitiba, PR, lainemortella@seed.pr.gov.br, anemortella@gmail.com



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DRY - A FAZENDA BIMINI NA CIDADE DE ROLÂNDIA/PR E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA ARTE E LEGADO HISTÓRICO

Léia Aparecida Veiga¹

Eloiza Cristiane Torres²

Alan Alves Alievi³

Jussara Fraga Portugal⁴

Resumo: Objetivou-se com este trabalho discutir sobre o trabalho educativo realizado na Fazenda Bimini (município de Rolândia/PR) em termos de estratégias de ação nas práticas de educação ambiental. O estudo foi realizado a partir de pesquisa bibliográfica e abordagem qualitativa, contemplando uma reflexão teórica sobre a construção do conceito e do campo da Educação Ambiental, assim como sobre a importância dos espaços não formais para a prática de educação ambiental, além de levantamento de campo junto a um espaço de educação ambiental não formal. Chama-se a atenção para a perspectiva da participação, tendo como fim o aprimoramento humano. Verificou-se que a fazenda Bimini tem desenvolvido até 2019, práticas educacionais de educação ambiental que buscam romper com a dissociação entre ser humano e natureza ao discutir o meio ambiente em uma visão integradora com o público alvo, destacando-se a prática pautada no diálogo, no ouvir e falar, que permite troca de conhecimentos entre os agentes envolvidos.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Natureza e sociedade; Espaços não formais; Fazenda Bimini.

INTRODUÇÃO

No campo da Educação Ambiental no Brasil, dentre os avanços em termos legais, pode-se citar como marco referencial a Política Nacional de Educação Ambiental instituída com a aprovação da Lei nº 9.795 de abril de 1999.

Essa lei buscou regular a questão da educação ambiental no território brasileiro ao contemplar cerca de 21 artigos, distribuídos em 04 capítulos que tratam

¹ Professora doutora no Instituto Latino-americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território (ILATIT), Curso de Geografia, Universidade da Integração Latino Americana, Foz do Iguaçu, PR, lveiga.geo@gmail.com

² Professora doutora do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, elotorres@hotmail.com

³ Professor doutor no Ensino Básico SEED/PR, Núcleo Regional de Londrina/PR, akalan@gmail.com

⁴ Professora doutora no Departamento de Geografia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB/Campus XI), Serrinha, BA, jfragaportugal@yahoo.com.br

da: Educação Ambiental; Política Nacional de Educação Ambiental; Execução da Política Nacional de Educação Ambiental e disposições finais.

No artigo 2º, a referida lei conceitua a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional. Indo além da conceituação, ao elencar quais seriam os responsáveis pela promoção da mesma, a referida lei destaca o poder público, as instituições educativas, os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, os meios de comunicação de massa, as empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas e a sociedade como um todo.

No ano de 2012, foi estabelecida a resolução nº 2 de 15 de Junho de 2012 objetivando promover e estabelecer as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. No seu Art. 2º a Educação Ambiental foi conceituada como uma dimensão da educação sendo, portanto, uma atividade intencional da prática social, ao ponto de fazer com que o desenvolvimento individual avance para um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos. Ou seja, elevar a atividade humana ao patamar de uma prática social e de ética ambiental.

Tal conceito de Educação Ambiental foi reforçado nos princípios contidos no art. 12 das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental de 2012, que indicam “[...] a construção de sociedades justas e sustentáveis, fundadas nos valores da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade, sustentabilidade e educação como direito de todos” (BRASIL, 2012, p. 2), como norteadores do trabalho em Educação Ambiental.

Assim, objetiva-se discutir sobre o trabalho educativo realizado na Fazenda Bimini (município de Rolândia/PR) em termos de estratégias de ação nas práticas de educação ambiental não formal.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para atingir o objetivo geral dessa pesquisa, o estudo foi realizado a partir de pesquisa bibliográfica e abordagem qualitativa, utilizando procedimentos secundários (pesquisa bibliográfica), tendo por base produção científica pautada na

perspectiva crítica de Educação Ambiental, bem como a consulta às principais legislações vigentes acerca da temática. E procedimentos primários como observação in loco e entrevistas semi-estruturada (GIL, 2012), com registros fotográficos e anotações no caderno de campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Fazenda Bimini, localizada às margens da rodovia PR 170, entre a cidade de Rolândia e o distrito de São Martinho, tem sido destinada ao projeto de educação ambiental não formal promovido pelos proprietários.

A propriedade foi criada no ano de 1936, por Hans e Hildegard Kirchheim, imigrantes alemães, em meio à terceira fase de incorporação de terras no norte paranaense (1930 a 1945).

A partir da década de 1970, em meio às transformações na agropecuária norte paranaense, com substituição da cafeicultura e dos gêneros alimentícios por culturas mecanizadas intimamente ligadas à produção e reprodução do capital industrial (PADIS, 1981; LOPES, 1982; GRAZIANO, 1998), cidade e campo no norte novo passaram por transformações.

A família Kirchheim, arrendou a fazenda Bimini para lavouras temporárias, dado que não demandavam mão-de-obra, resultou “[...] no fim da colônia de trabalhadores na fazenda” (FAGUNDES; FERREIRA, 2017, p. 158). No entanto, a parte patrimonial constituída por casarões, barracões e terreirões construídos no final de década de 1930 e início de 1940 foi preservada bem como outros elementos de perpetuação da memória e história local. Também foi preservada parte da vegetação nativa no entorno da sede da fazenda, com inúmeras espécies arbóreas bem como as nascentes de água.

No transcorrer da década de 1990, com o falecimento do patriarca da família, Hans Kirchheim, em particular Ruth e o filho Daniel Steidle, resolveram manter o arrendamento de parte das terras e investir em um projeto pessoal envolvendo arte, sociedade e natureza.

Desde 1997, Daniel Steidle em conjunto com a família, tem desenvolvido um projeto de educação ambiental não-formal, destinado aos residentes no município de

Rolândia e região, com vistas guiadas no entorno da sede da fazenda em meio aos casarões e terreirão de café bem como em trilhas na vegetação circundante e nas nascentes de águas próximas.

As visitas guiadas têm início na sede da fazenda, nos arredores da antiga edificação chamada de tulha de café, com a exploração de artefatos históricos e expressões artísticas em exposição nas paredes. Daniel Steidle inicia a proposta de reflexão sobre o ser e a sociedade, buscando destacar a importância da arte em nosso cotidiano para o fazer, o buscar, o questionar e o criar. Em seguida já dá indícios que além da arte, a visita também perpassará pela cultura, ao mostrar um artefato utilizado em tempos passados para retirar os sapatos dos pés, algo inusitado para as gerações atuais.

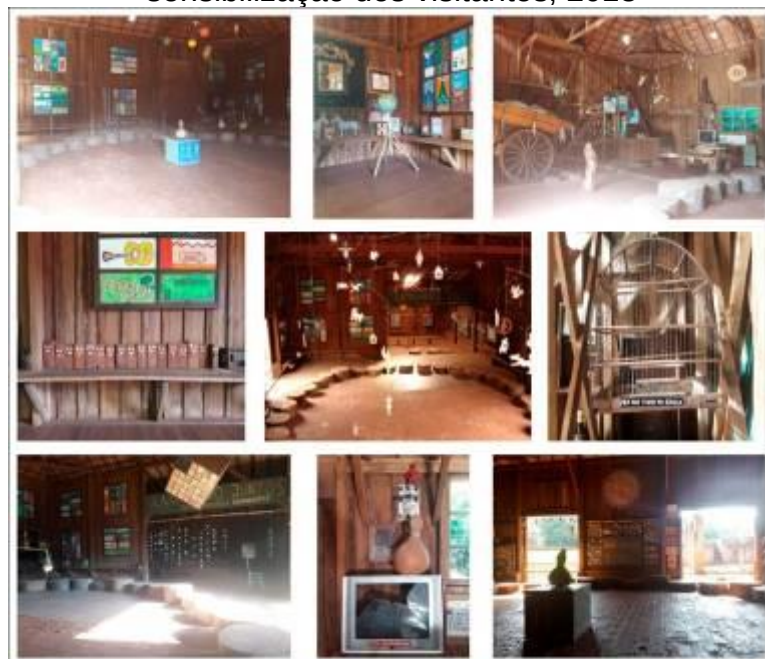
O trabalho com educação ambiental envolvendo arte e cultura tem continuidade no interior da antiga tulha de café. A decoração foi organizada a partir de elementos culturais dos povos nativos do norte paranaense e do período da cafeicultura até a década de 1970, bem como é possível visualizar expressões artísticas.

Conforme a figura 01, no interior da tulha há um ambiente de roda de conversa, com tocos de árvores dispostos em círculo para acomodar os visitantes durante o diálogo com o guia Daniel Steidle, que se posiciona ora ao centro ora próximo aos objetos, pinturas, desenhos e textos escritos espalhados pelos quatro cantos da tulha.

Chama-se a atenção ainda na figura 1 para elementos culturais que remetem ao passado histórico da região nos tempos dos cafezais bem como outros utilizados por povos indígenas. Também é possível verificar várias formas de expressões artísticas como telas, poemas e frases em meio à televisão, gaiola de pássaros, espelho, globo terrestre, tijolos pintados e vários objetos menores suspensos.

Para Daniel Steidle, envolver a arte no processo de educação ambiental é de suma importância, pois “[...] procura-se, com o exercício das artes, despertar os sentidos, visão, sentimento e expressão próprios que permitam reconhecer uma realidade local, questionar e agir a partir dela [...] formando cidadãos mais sensíveis, ativos, tolerantes [...]” (FERREIRA; STEIDLE, 2005, p. 4).

Figura 01: Vista parcial do interior da antiga tulha de café utilizada para diálogos e sensibilização dos visitantes, 2018



Fonte: Diário de campo - visita na fazenda Bimini, 2018.

Santos (2014, p 40), ao discutir sobre arte e educação ambiental, assevera que a atividade criativa

[...] é inerente ao ser humano por suas possibilidades de múltiplas combinações de ideias, emoções e produções nas diversas áreas do conhecimento. A arte mobiliza continuamente nossas práticas culturais e estas mobilizam valores, ampliando a capacidade de perceber o nosso meio. Assim, ao dar forma a alguma coisa, o homem também se transforma, pois está interagindo constantemente com o ambiente, inclusive através da arte.

Essa forma de organização do ambiente interno da tulha permite ao educador ambiental atender grupos de diferentes idades e com demandas específicas, proporcionando assim a inclusão ao receber grupos portadores de deficiência visual, autismo e idosos. E, principalmente, viabiliza um diálogo com foco na temática 'ser e o meu papel no mundo', questionando os padrões atuais de produção e consumo da sociedade urbano-industrial atual, dialogando sobre a importância da liberdade e respeito às diferenças.

Em meio ao diálogo envolvendo arte e cultura, Daniel Steidle, utilizando frascos diversos de perfumes, bebidas alcoólicas e não alcoólicas, passa a discutir sobre sustentabilidade, indagando os visitantes sobre o que bebemos e o que comemos bem como a nossa relação com o corpo, chegando ao consumismo

exacerbado de alimentos industrializados e no sedentarismo. Segundo ele é uma forma de refletir sobre o nosso ser e o que estamos fazendo em relação ao mundo exterior, sobre nossas práticas cotidianas mais simples como alimentação e as consequências disso, não só para nossa saúde como também para o restante quando se tem uma sociedade com hábitos padronizados criados pelo sistema econômico vigente.

Para Daniel Steidle, perpassar essa questão da saúde do corpo pelos caminhos da alimentação é de suma importância, pois sempre que falamos em meio ambiente para um grupo o mesmo já pensa na árvore, nos animais e se esquece que nós também somos parte, portanto nossa saúde e nossos hábitos também estão inseridos na reflexão de educação ambiental.

Essa prática evidencia que a educação ambiental na fazenda Bimini busca desconstruir a visão antropocêntrica de nossa cultura em relação ao meio ambiente. Segundo Boff (2015, p. 69), o que agrava o antropocentrismo é justamente essa separação entre ser humano e natureza, nas palavras do autor, é o fato de

[...] colocar o ser humano fora da natureza, como se ele não fosse parte e não dependesse dela. A natureza pode continuar sem o ser humano. Este não pode sequer pensar em sua sobrevivência sem a natureza. Além do mais, ele se colocou acima da natureza, numa posição de mando, quando, na verdade, ele é elo da corrente da vida. Tanto ele quanto os demais seres são criaturas da Terra e, junto com os seres vivos, forma, como insiste a Carta da Terra, a comunidade de vida.

No decorrer do diálogo estabelecido com os visitantes, a natureza e seus elementos naturais não são discutidos de forma fragmentada e separada da sociedade. É uma abordagem que busca uma visão integradora de sociedade e natureza, pautada no diálogo e no potencial criador do ser humano. Para Tavares, Brandão e Schmidt (2009, 182), essa é uma das tarefas da Educação Ambiental, a de

[...] redirecionar o indivíduo para a sua inerente capacidade criativa e dialógica, afastando-o de uma percepção de mundo puramente racional [...] Sem o conhecimento de sua natureza criadora, afetiva, simbólica, instintiva, o ser humano torna-se impossibilitado de entender o movimento do mundo do qual deveria sentir-se parte integrante.

É um espaço de educação ambiental não formal que prima pelo diálogo, ao passo que o Daniel Steidle vai além do descrever algo ou explicar sobre conceitos

científicos ao abrir espaço para o diálogo, permitindo que os visitantes também participem falando, perguntando, refletindo junto sobre o que está sendo posto em pauta de discussão. Ele não se põe no centro como o único sujeito detentor do conhecimento, pelo contrário, em diversos momentos ouve, também faz pergunta e abre a possibilidade de aprender junto com os visitantes (Diário de campo, 2018).

A partir da observação realizada durante uma das visitas guiadas na Fazenda Bimini em 2017 e 2018, pode-se afirmar que a ação de educação ambiental nesse espaço não formal aproxima-se muito das ideias preconizadas por Paulo Freire, nas quais o ouvir e o conversar são fundamentais para um diálogo crítico. Nas palavras do autor,

[...] é preciso saber como ouvir, ou seja, saber como ouvir uma criança negra com a linguagem específica dele ou dela como a sintaxe específica dele ou dela, saber como ouvir o camponês negro analfabeto, saber como ouvir um aluno rico, saber como ouvir os assim chamados representantes de minorias que são basicamente oprimidas. Se não aprendermos como ouvir essas vozes, na verdade não aprendemos realmente como falar. Apenas aqueles que ouvem, falam. Aqueles que não ouvem acabam apenas por gritar, vociferando a linguagem ao impor suas ideias (FREIRE, 2001, p.58).

Dentre as várias ações praticadas no decorrer das visitas na fazenda Bimini, além do que já foi dito, duas atividades realizadas em meio a visita exemplificam a prática de educação ambiental pautada no diálogo.

O primeiro exemplo de prática diz respeito ao diálogo a partir de um animal, no caso a cobra. Daniel geralmente utiliza uma cobra capturada em sua propriedade rural para discutir com os visitantes sobre o animal (modo de vida, hábitos, importância do mesmo, necessidade de respeito aos animais, etc.), sendo posteriormente, o animal solto novamente na vegetação da fazenda.

Como recebe visitantes de diversos níveis de escolaridade, o mesmo busca diversificar as estratégias pedagógicas, principalmente no tocante ao momento de trabalhar com a cobra. Quando se trata de estudantes do Ensino Fundamental I (anos iniciais), são colocadas em prática diferentes estratégias buscando trabalhar de forma interdisciplinar os conhecimentos apreendidos na escola nas diferentes disciplinas. Um exemplo foi relatado por Amorim (2016), em um texto jornalístico acerca da educação ambiental nesse espaço não formal, na qual foi destacada uma aula de ecologia e democracia durante uma visita guiada, que além da discussão

sobre o animal, envolveu desenho e escolha do nome para a cobra. Nas palavras do autor,

[...] uma cobra foi capturada na propriedade e todos os participantes foram convidados a observá-la e desenhá-la. Além de aprender a respeitar o animal – que, afinal de contas, está no seu próprio habitat –, eles votaram para escolher o nome que dariam àquela cobra. Dessa forma, aprenderam também a respeitar a vontade da maioria dos colegas, que optou pelo nome de “Linguarudo”. Segundo Daniel, hoje as crianças são formadas “em série”, em um sistema semelhante a uma linha de montagem industrial, que prepara trabalhadores capazes, funcionários obedientes, mas não indivíduos. “Nessas aulas nós tentamos acordar o indivíduo como protagonista e não só como um robzinho que reproduz o conhecimento”, diz Daniel [...] (AMORIM, 2016, p. 19-20).

O segundo exemplo envolve o antigo terreirão de café, que juntamente com as construções e instrumentos de trabalho na cafeicultura ao seu redor, também são utilizados para momentos de reflexão durante as visitas. No terreirão os visitantes são envolvidos no diálogo acerca da história do café e sobre como os trabalhadores realizavam toda a produção, resgatando assim a cultura cafeeira local/regional.

Em algumas visitas, a partir de parceria junto a um produtor rural da vizinhança, Daniel consegue envolver o mesmo no diálogo junto aos visitantes, conforme relatado por Amorim (2016, p. 19),

[...] o produtor rural utiliza o terreiro da propriedade para secar o café que produz e, em contrapartida, dá aula para as crianças sobre a cafeicultura. O resultado é o melhor possível: as crianças aprendem com quem tem a experiência concreta da atividade – que torna a aula mais real - e o “produtor-professor” se sente realizado.

Tanto a discussão no terreirão efetuada por Daniel acerca dos aspectos socioespaciais da cafeicultura na região norte paranaense como o diálogo com o produtor rural da vizinhança consistem em práticas que oportunizam um ambiente e situações em que todos falem e ouçam, e, principalmente, que todos participem de forma ativa.

Essa prática focada no diálogo não fica restrita somente as atividades na tulha e no terreirão, haja visto que continua nas trilhas em meio à vegetação nativa e exótica, bem como em uma das nascentes de água próxima a sede da propriedade.

Na Fazenda Bimini, segundo Abreu (2015), há uma Arboreto Botânico de aproximadamente 1 hectare, que além de três árvores denominadas Jaracatiá de grande porte, possui outras nativas como Pau-Marfim, Pau-Jacaré, Jenipapo, Jequitibá-Rosa, Urucum, Buriti-do-Paraná, Figueira Branca. Há também plantas

exóticas, como o mogno africano, o cedro australiano, dentre outros. Os visitantes são conduzidos primeiramente pelas trilhas com espécies nativas e, em seguida, para as plantas exóticas. Em meio às trilhas, vai ocorrendo explicações sobre os diversos tipos de plantas e também são aguçados os sentidos com o som dos pássaros, o vento e o cheiro da mata. Outro ponto é a abordagem da importância da vegetação para a vida animal bem como para a manutenção da vida como um todo.

Ao final das trilhas, os visitantes são conduzidos para uma nascente de água. Os mesmos são convidados a entrar na pequena lagoa formada junto à nascente. E em meio a interação com a água, vão dialogando com Daniel sobre a questão hídrica nos dias atuais, destacando a importância das áreas verdes e de práticas sustentáveis para a preservação da água das nascentes e córregos.

Há também um trabalho direcionado para grupos de idosos, deficientes visuais e de autistas nas trilhas como forma de atender a todos sem exclusão.

O trabalho realizado nas trilhas da fazenda Bimini, vai ao encontro “[...] do resgate do significado e do valor da interação [...]” conforme discutido por Guimarães (2006, p. 7), interação essa no sentido de ser humano e natureza, numa relação indissociável. Nas palavras de Paiva e França (2007, p. 5), as experiências ambientais em uma trilha educativa e vivencial só podem ser valorizadas à medida que as mesmas contemplem

[...] uma visão ecológica na qual o sentimento de ser parte seja priorizado. Nesse sentido, as atividades de interpretação ambiental devem ser desenvolvidas, mobilizadas com base no desejo de reeducarmo-nos, visualizando nossas ações e nossa compreensão a respeito do meio ambiente e dos outros [...].

As trilhas na fazenda Bimini, diante do trabalho desenvolvido, podem ser entendidas como interpretativas, pois além da garantirem um contato com uma paisagem com predomínio de elementos naturais, também possibilitam interpretar o ambiente, transmitir informações, revelar significados e/ou simbologias observadas na paisagem (SANTOS *et al*, 2011), e principalmente, contribuem para a construção de uma consciência ambiental (SIQUEIRA, 2004).

Na fazenda, além do que já foi mencionado há também atividades no velho paiol que foi transformado no Cine Paiolzão, um ambiente para visitantes e comunidade em geral assistirem filmes e documentários nos finais de semana. Recentemente, em junho de 2017, na sede da fazenda Bimini em uma casa

construída na década de 1940, foi inaugurado um ambiente denominado Museu do Café Massuci, com objetos, ferramentas, móveis, obras de arte, acervo bibliográfico referente ao período da cafeicultura na porção de Rolândia/PR.

Todos esses ambientes e trilhas tendo a visita guiada pautada no diálogo, tem sido a estratégia para trabalhar educação ambiental não formal na fazenda Bimini. Na busca do resgate da cultura local, da interação sociedade-natureza de forma sustentável e do despertar da consciência ambiental, toda a abordagem realizada por Daniel Steidle permite “[...] investigar exemplos que podem levar à ideia ‘da arte de falar a linguagem do lugar’ (FERREIRA; STEIDLE, 2005, p. 4). A linguagem de um lugar vivido, experienciado por nossos antepassados e por nós no momento presente.

A nosso ver, essa perspectiva adotada por Daniel Steidle, que considera o “[...] o diálogo democrático, o aprendente como autor ativo e a contextualização como essencial no processo educativo, a supra-alteridade que valoriza o outro como legítimo outro, o saber parceiro [...]” (FIGUEIREDO, 2006, p. 02) aliada a ideia de “[...] saber escutar e falar a língua do meio pode ser um caminho surpreendente para aprendemos uma possível ordem sustentável na convivência” (FERREIRA; STEIDLE, 2005, p. 9).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental no decorrer dos debates mundiais de meio ambiente desde a década de 1970, foi formulada a partir de diversas concepções epistemológicas, filosóficas e metodológicas. Ficou evidente que de início a Educação Ambiental permeou o campo da ideia naturalista e reducionista do meio ambiente, passando para outro campo de entendimento, ao assumir paulatinamente a importância do olhar reflexivo sobre o ambiente, entendendo o ser humano enquanto um sujeito ativo e que produz e transforma o espaço através das relações sociais e culturais.

É uma discussão complexa, que vai além do comportamental e de um conjunto de práticas em defesa do meio ambiente. É um trabalho reflexivo que envolve o educar para o ambiente, a partir de uma reflexão-ação-reflexão (*práxis*),

tendo como foco os problemas do cotidiano e o sujeito enquanto principal agente social inserido em um coletivo.

Essa foi a realidade educativa verificada na fazenda Bimini, um espaço de educação ambiental não formal, que tem desenvolvido práticas educacionais que contemplam o rompimento da dissociação entre ser humano e natureza ao discutirem o meio ambiente em uma visão integradora com o público alvo. Além disso, há de se destacar a prática pautada no diálogo, no ouvir e falar, que permite troca de conhecimentos entre os agentes envolvidos.

Trata-se de uma educação ambiental com potencial transformador, a partir do momento em que nesse espaço não formal as práticas realizadas buscam valorizar a participação ativa por meio do diálogo dos sujeitos envolvidos nas visitas na fazenda Bimini no município de Rolândia/PR.

REFERÊNCIAS

ABREU, H. **Estudo nutricional, fitoquímico e biológico do Jaracatiá**. 2015. 98 f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós Graduação em Segurança Alimentar e Nutricional, Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná. 2015. Disponível em: <https://dspace.c3sl.ufpr.br/bitstream/handle/1884/40462/R%20-%20D%20-%20HELLEN%20ABREU.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

AMORIM, A. Sala de aula a céu aberto: fazenda Bimini, em Rolândia, desenvolve projeto de educação ambiental não formal. **Boletim Informativo do Sistema FAEP** nº 1335, Semana de 07 a 13 de março de 2016. Disponível em: <http://www.sistемаfaep.org.br/wp-content/uploads/2016/03/BI1335.pdf>

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. 4 ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Resolução nº 2, Brasília: 15 de Julho de 2012. Disponível em: <<http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>>

FERREIRA, Y. N.; STEIDLE, D. Educação Ambiental Local, a Arte de Falar a Linguagem do Lugar. **Anais...** Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente, 08 a 10 de junho, Londrina, 2005.

FIGUEIREDO, J. B. A.. As contribuições de Paulo Freire para uma Educação Ambiental Dialógica. In: 29 Reunião Anual da ANPEd, 2006, Caxambu - MG. **Anais da 29 Reunião Anual da ANPEd**. Rio de Janeiro - RJ: ANPEd, 2006. p. 1-17.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**, 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: UNICAMP, 1998.

GUIMARÃES, S. T. Trilhas Interpretativas e Vivências na Natureza: reconhecendo e reencontrando nossos elos com a paisagem. **Anais do 1º Congresso Brasileiro de Planejamento e Manejo de Trilhas**. Rio de Janeiro: UERJ, 2006. Disponível em: http://homologa.ambiente.sp.gov.br/EA/adm/admarqs/Solange_Guimaraes01.pdf.

LOPES, A. Y. D. P. **Pioneiros do capital**: a colonização do norte do Paraná. 1982. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica**: o caso do Paraná. São Paulo: Hucitec, 1981

PAIVA, A. C.; FRANÇA, T. L. Trilhas Interpretativas Reconhecendo os elos com a Educação Física. **Rev. Bras. Ciência e Esporte**, Campinas, v. 28, n. 3, p. 109-124, maio 2007. Disponível em: <http://www.rbceonline.org.br/revista/index.php/RBCE/article/view/Article/26>.

FAGUNDES, B. F. L.; FERREIRA, R. C. Centros de memória e a contribuição para o ensino além da sala de aula. In: **Anais ...VI Colóquio Nacional Cultura e Poder**, 2017, Campo Mourão. VI Colóquio Nacional Cultura e Poder. Campo Mourão, 2017. p. 151-163.

TAVARES, C. M. S.; BRANDÃO, C. M. M.; SCHMIDT, E. B. Estética e Educação Ambiental no paradigma da complexidade. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 4, n. 1 – pp. 177-193, 2009

SANTOS, H. C. dos. **A Arte Como Elemento no Ensino da Educação Ambiental no Brasil**: Educação Infantil e Ensino Fundamental I. 2014. Monografia – UTFPR Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4801/1/MD_ENSCIE_IV_2014_47.pdf

SANTOS, M.; FLORES, M.; ZANIN, E. Trilhas interpretativas como instrumento de interpretação, sensibilização e educação ambiental na APAE de Erechim/RS. In: **Revista Eletrônica de Extensão da URI**. Outubro de 2011.

SIQUEIRA, L. F. Trilhas interpretativas: Uma vertente responsável do (eco) turismo. **Caderno Virtual de turismo**, n. 14, 2004.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSK - ESTUDO DO MEIO: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Rosilaine Durigan Mortella¹
Josmaria Lopes de Moraes²

Resumo: Este trabalho é um recorte da pesquisa de mestrado, em andamento, da primeira autora. O objetivo foi analisar e refletir sobre a utilização da metodologia Estudo do Meio (EM) de forma colaborativa para o reconhecimento/observação do ambiente escolar e seu entorno. A aplicação da metodologia EM foi realizada por professores do ensino fundamental durante sua participação no curso de extensão semipresencial “SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE COMO TEMA PARA UM CURSO DE EXTENSÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL”, realizado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Curitiba, no primeiro semestre de 2019. O estudo analisou os relatos dos professores que desenvolveram essa atividade com seus alunos e que encaminharam os dados via ambiente virtual de aprendizagem. Os resultados, das quatro primeiras etapas do Estudo do Meio, a partir do *Google Formulário* e do relato enviado pelos participantes, mostraram que a proposta de atividades práticas em curso de formação para professores, embora tenha sido um grande desafio para a maioria dos participantes, têm o potencial de trazer elementos essenciais para o início ou para a ampliação das possibilidades da realização de atividades colaborativas e de sensibilização no ambiente escolar e em seu entorno.

Palavras-chave: Educação ambiental; Formação continuada; Estudo do Meio.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental. Secretaria de Estado da Educação. E-mail: anemortella@gmail.com

² Doutora em Química. Professora do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: jlmorais@utfpr.edu.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSQ - TEMAS CONTROVERSOS - EDUCAÇÃO AMBIENTAL - FLORESTA: QUAL É A INTERAÇÃO DESTA TRIÁDE NO CONTEXTO ESCOLAR?

Aline de Gregorio¹
Anderson de Souza Moser²
Elocir Aparecida Correa Pires³
Ana Lucia Olivo Rosas Moreira⁴

Resumo: Este trabalho investigou as concepções de Educação Ambiental (EA) e as possíveis interações entre temas controversos, EA e floresta para a inserção de temas controversos socioambientais no contexto escolar. A presente investigação ocorreu durante um processo de formação continuada em EA com professores da educação básica. Adotamos a abordagem qualitativa de pesquisa e utilizamos um questionário com questões abertas para coleta das informações. Para análise das respostas aos questionários nos pautamos nas principais vertentes de EA no contexto brasileiro (conservadora, pragmática e crítica). A maioria dos professores participantes apresentou uma concepção conservadora de EA. No entanto, os docentes que revelaram ter uma visão pautada na EA crítica demonstraram maiores possibilidades para o levantamento de controvérsias abrangendo as variadas dimensões que influenciam no ambiente natural e superando a visão ingênua e simplista das problemáticas ambientais.

Palavras-chave: Formação docente; Controvérsia; Currículo.

¹ Pós-graduanda em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, alinebio130@gmail.com.

² Pós-graduando em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, anderson_moser@live.com.

³ Pós-graduanda em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, lupetrie10@hotmail.com.

⁴ Profa. Dra. do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, alormoreira@gmail.com.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DTT - NOSSO BAIRRO: CONHECENDO MELHOR PARA PRESERVÁ-LO

Eloiza Cristiane Torres¹
Clarissa Gaspar Massi²
Léia Aparecida Veiga³
Edson Henrique Gaspar Massi⁴

Resumo: Este estudo foi desenvolvido através de um projeto de Educação Ambiental não formal com os educandos da Instituição Filantrópica Casa do Caminho em Londrina-Pr. O objetivo principal do projeto foi diagnosticar os problemas ambientais entorno da instituição e propor alternativas para sensibilizar os educandos e comunidade sobre o descarte correto de resíduos, a fim de minimizar os problemas ambientais observados e melhorar a qualidade de vida dos moradores.

Palavra -chave: Problemas ambientais; Resíduos; Bairro; Sensibilizar.

INTRODUÇÃO

Analizando os problemas ambientais existentes, faz-se necessário repensar a maneira em que a sociedade reflete e sente sobre a relação a esse episódio, de modo que cada um é responsável pelos atos que pratica. Deste modo, é fundamental que os sujeitos possuem uma reflexão crítica, emancipatória e transformadora com os acontecimentos ao meio ambiente, e que as atitudes sejam apropriadas, de modo a colaborar com a qualidade de vida de todos.

Conforme Pena -Vega (2005, p 19)

O homem, que é dotado de uma parte de conhecimento, e outra de liberdade, ou seja, que tem a possibilidade de agir desta ou daquela

¹ Professora do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina (UEL). elotorres@hotmail.com

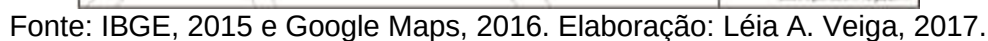
² Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Bolsista CAPES. claragmassi@gmail.com

³ Professora doutora no Instituto Latino-americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território (ILATIT), Curso de Geografia, Universidade da Integração Latino Americana, Foz do Iguaçu, PR, lveiga.geo@gmail.com

⁴ Engº Ambiental de Pós Graduação na 2ª Promotoria de Justiça de Ibiporã, PR, Mestrando em Bioenergia na Universidade Estadual de Londrina e 2º Tesoureiro na Associação Norte Paranaense de Engenheiros Ambientais – ANPEA.

Deste modo, o projeto em estudo possui como objetivo fazer com que os educandos percebam que fazem parte integrante e dependente do ambiente onde vivem, possuindo consciência e responsabilidade sobre as ações que pratica neste ambiente.

Figura 1- Localização da Casa do Caminho na cidade de Londrina-PR, 2017



A instituição é uma entidade do terceiro setor, filantrópica, que já desenvolveu esse trabalho de acolhida com mais de 1.600 crianças. Atualmente conta com uma estrutura capaz de atender aproximadamente 200 crianças. Trabalha com a educação infantil, projeto de convivência e fortalecimento de vínculos e abriga três adultos com necessidades especiais remanejados do abrigo que funcionou na Casa, por mais de 12 anos. Sua proposta é pautada no desenvolvimento de um trabalho educativo.

Como trata Gohn, (2006, p.31-32) em seu texto em relação à metodologia da educação não-formal:

Na educação não-formal, as metodologias operadas no processo de aprendizagem parte da cultura dos indivíduos e dos grupos. O método nasce a partir de problematização da vida cotidiana; os conteúdos emergem a partir dos temas que se colocam como necessidades, carências, desafios, obstáculos ou ações empreendedoras a serem realizados os conteúdos não são dados a priori. São construídos no processo. O método passa pela sistematização dos modos de agir e de pensar o mundo que circunda as pessoas. Penetra-se, portanto no campo do simbólico, das orientações e representações que conferem sentido e significado às ações humanas. Supõe a existência da motivação das pessoas que participam. Ela não se subordina às estruturas burocráticas. É dinâmica. Visa à formação integral dos indivíduos. Neste sentido tem um caráter humanista. Ambiente não formal e mensagens veiculadas “falam ou fazem chamamentos” às pessoas e aos coletivos, e as motivam. Mas como há intencionalidades nos processos e espaços da educação não-formal, há caminhos, percursos, metas, objetivos estratégicos que podem se alterar constantemente. Há metodologias, em suma, que precisam ser desenvolvidas, codificadas, ainda que com alto grau de provisoriedade, pois o dinamismo, a mudança, o movimento da realidade segundo o desenrolar dos acontecimentos, são as marcas que singularizam a educação não-formal.

No Brasil, a educação não-formal possui uma característica forte em atuar com pessoas pobres ou que vivem, ou melhor, sobrevivem em miserabilidade. E este serviço é prestado pelo setor público e diferentes segmentos da sociedade civil, muitas vezes em parceria, com o setor privado, desde ONGs, grupos religiosos e instituições que mantêm parcerias com empresas (SOUZA,2008).

Devido a isso, a educação não-formal opera com um conceito amplo de educação que abrange áreas distintas da educação formal, informal e não formal. É neste aspecto que se ocorre a importância da educação não-formal, uma vez que é compreendido que esta é uma possibilidade de inclusão social e ainda no âmbito escolar garantir a resignificação da escola para a comunidade.

Ao discutir sobre a inclusão, não se considera o significado da mesma como reintegrar a sociedade existente, porém a inclusão no sentido de proporcionar a reflexão desta sociedade excludente e transformá-la de modo a garantir a todos o acesso especialmente à educação de qualidade e no desenvolver da vida. É fundamental à edificação de novos saberes, que constituem e norteiem as práticas educativas sociais, que demonstre novos caminhos para o desenvolvimento da participação efetiva da comunidade e das crianças e adolescentes. Esta é uma nova

educação, a educação não-formal que garanta e capacite o sujeito para atuar de forma transformadora e emancipatória (SOUZA, 2008).

Em 2014 deu início ao projeto de educação ambiental não formal, coordenado por MASSI, de maneira voluntária, contando com a participação da Profa Dra Eloiza Cristiane Torres e alunos do curso do mestrado e doutorado em geografia da Universidade Estadual de Londrina - UEL, Profa Dra Tatiane Cristina Dal Bosco e alunos do curso de engenharia ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR campus Londrina.

Uma vez que a educação ambiental é um processo contínuo e permanente, desde 2014 são realizadas atividades com as crianças que estão matriculadas na referida instituição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os educandos que fazem parte do projeto de serviço de fortalecimento de vínculos são separados em três grupos por faixa etária, de maneira que cada grupo participa de uma atividade oferecida pela instituição. Devido a isso, a presente pesquisa realizou a prática pedagógica com um grupo composto de 15 educandos, em idade entre 10 a 12 anos.

Durante a realização da prática percebeu-se o envolvimento dos educandos e seu desejo constante por um ambiente preservado.

O passeio realizado no bairro com o grupo de educandos foi o pontapé inicial para o desenvolvimento da atividade e teve a finalidade de diagnosticar os problemas ambientais existentes e propor alternativas que buscassem minimizar os problemas encontrados.

Posteriormente a realização do passeio, os educandos fizeram uma análise do que observaram, e realizaram atividades de sistematização sobre a atividade.

Diversas circunstâncias que chamaram a atenção das crianças durante o passeio, porém, a maioria comentava o fato de ver a grande quantidade de resíduos sólidos jogado na rua.

O maior problema diagnosticado no bairro está relacionado ao depósito de resíduos em locais inadequados, nas ruas. Foram diversos materiais observados

nas ruas, mas os que mais chamaram a atenção dos alunos foram restos de materiais de construção.

Próximo a instituição, está localizado uma praça pública, no qual está instalada uma academia ao ar livre, pista de caminhada, para beneficiar a qualidade de vida da comunidade. Entretanto, foi verificado, o descaso com a academia ao ar livre, pichações nos locais públicos e o descarte de resíduos neste local. Os educandos ficaram impressionados, ao observarem que as pessoas proporcionam impactos negativos, nos locais que proporcionam bem-estar e uma melhor qualidade de vida para elas próprias.

Durante o passeio, observou – se que o número de lixeiras ainda é pequeno, e que as lixeiras existentes, que geralmente se encontram nas esquinas das ruas, não apresentam divisões, contendo apenas um espaço, no qual todo resíduo produzido é depositado, não acontecendo assim, a separação correta dos resíduos para a coleta.

Verificando que os problemas ambientais analisados resultam dos hábitos e atitudes dos moradores do bairro, as ações realizadas na instituição Casa do Caminho tem a finalidade de mobilizar essa comunidade para que adotem novas atitudes e reflexões com relação aos cuidados com o lugar onde vivem, tendo assim, uma melhor qualidade de vida.

Durante a realização da atividade nosso bairro: Conhecendo-o melhor para preservá-lo. Os educandos empenharam - se em sensibilizar os voluntários e colegas da instituição para que pudessem repassar as suas famílias as informações e alternativas propostas com relação ao descarte correto de resíduos, poluição do ar, da água e do solo, preservação dos ambientes públicos, entre outros assuntos referentes ao ambiente.

Os educandos foram separados em trios e confeccionaram cartazes, com mensagens de preservação do ambiente da instituição Casa do Caminho e entorno da mesma. Figura 2.

Figura 2 – educandos construindo os cartazes



Fonte: MASSI, 2019

Posteriormente, os educandos discutiram sobre as questões com os colegas da instituição e para os familiares e voluntários que se encontravam na Instituição. Os cartazes ficaram expostos na sala de recepção, na tentativa de sensibilizar e fazer com que um número maior de pessoas pudesse ter conhecimento das questões.

O envolvimento dos educandos foi importante para o desenvolvimento da atividade, pois eles questionavam, sugeriam soluções e tiravam suas dúvidas a respeito do assunto, demonstrando estarem estimuladas a colaborar com a melhoria da qualidade de vida de todos os envolvidos, bem como, auxiliar na preservação do ambiente.

Nos cartazes contavam com mensagens de evitar o desperdício da água, descarte correto de resíduos sólidos, evitar o consumismo, participação do bazar da instituição, seja para a compra ou doação de produtos usados, a conservação e a limpeza e das academias ao ar livre, praças públicas, uma vez que a referida instituição se localiza próximo a uma praça. Figura 3.

Figura 3- Educandos com um cartaz contendo as mensagens



Fonte: MASSI, 2018

Pela educação ambiental ser permanente, devido as atividades realizadas de maneira contínua nos anos anteriores, juntamente com a realização desta atividade observou-se uma transformação de hábitos no ambiente escolar, as crianças passaram a descartar os resíduos nos locais corretos, não deixando as salas sujas e desorganizadas, evitando o desperdício da água, o desperdício de energia, e inclusive, chamar a atenção de colegas que o faziam de maneira inadequada. Também se verificou a importância em preservar os locais públicos em bom estado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização desta atividade verificou-se que os educandos demonstraram - se sensibilizados com relação as questões ambientais do bairro, e também de outras situações as quais tiveram acesso, relacionadas a poluição causada pelo descarte inadequado de resíduos, e a conservação de bens públicos.

As atitudes causadas no ambiente, quando realizadas de maneira incorreta, podem oferecer impactos ambientais, comprometendo a qualidade de vida da comunidade e da existência do ecossistema local. Essa preocupação ficou clara nos diálogos com os educandos, sobre os animais e plantas que, segundo elas, estavam sofrendo com os efeitos da poluição.

O modo como o indivíduo se relaciona com o ambiente está ligado a sua qualidade de vida. Deste modo, os sujeitos possuem papel importante em atuar com os problemas socioambientais que fazem parte do seu dia-a-dia, transformando sua realidade.

É importante, que os educadores desenvolvam atividades que promovam a reflexão crítica em face aos problemas socioambientais, analisando suas causas e soluções.

É fundamental capacitar os sujeitos para que possam se tornar cidadãos atuantes, que possuam uma contínua reflexão sobre as relações existentes no ambiente em que vive.

REFERÊNCIAS

GOHN, G. Maria. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas, **Ensaio:aval.pol.públ.Educ.**,Rio de Janeiro,v.14,n.50,p.27-

38,jan./mar.2006. <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405.pdf> . Acesso em: 07 Jul. 2019.

PENA-VEGA, Alfredo. **O Despertar Ecológico**: Edgar Morin e a ecologia complexa. Editora Garamond, Rio de Janeiro, 2005.

SOUZA, Cléia Renata Teixeira; MULLER, V. R. Educação não-formal escola aberta. In: VIII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE III Congresso Ibero-Americano sobre violência nas Escolas - CIAVE Formação de Professores, 2008, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Champagnat, 2008.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DVH - QUANTIFICAÇÃO DE FERRO NO TECIDO NERVOSO DE RATOS TRATADOS COM NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE FERRO ISOLADAS OU ASSOCIADAS A HERBICIDAS

Fabiano Takeo Komay Tsutsui¹
Lucas Leonardo França de Oliveira¹
Letícia Corrêa Nakatsukasa Takasumi¹
Cássia Thaís Bussamra Vieira Zaia²

Resumo: A atrazina e o glifosato (Roundup®), herbicidas amplamente utilizados no Brasil, apresentam elevada toxicidade em seres vivos. Nanopartículas de óxido de ferro (ferrihidrita) podem adsorver esses herbicidas, mas sua toxicidade no encéfalo não é clara. Assim, este trabalho avaliou a concentração de ferro encefálico devido à administração de herbicidas e ferrihidrita e o possível papel protetor da ferrihidrita contra os herbicidas. Como modelo experimental, ratos e ratas adultos, da linhagem Wistar, foram utilizados. Organizados em grupos, receberam (via oral) uma dose diária (1.000 mg/kg de peso corpóreo), por um (D1) ou quatro dias (D4), de água (controle), herbicida (glifosato, Roundup®, atrazina), ferrihidrita, ou associação ferrihidrita-herbicida. Após, retiraram-se os encéfalos para quantificação de ferro (absorção atômica em forno de grafite), sendo os dados tratados por ANOVA two-way e SNK. Nos machos D4, glifosato aumentou ferro encefálico, que foi evitado pela associação glifosato-ferrihidrita. Em D4, observou-se com Roundup® mortalidade de 80%, que não foi evitado pela nanopartícula. Nas fêmeas, atrazina aumentou ferro encefálico e a ferrihidrita não impediu esta situação, em D1 e D4. Em D4, Roundup® provocou mortalidade de 100% que foi abolida pela associação Roundup®-ferrihidrita. Portanto, a ferrihidrita não promoveu aumento de ferro encefálico sugerindo possível papel protetor contra herbicidas.

Palavras-chave: Ferrihidrita; Cérebro; Roundup®; Glifosato; Atrazina.

INTRODUÇÃO

As nanopartículas de óxido de ferro são utilizadas em uma gama de aplicações como: transporte de drogas (ARAMI et al., 2011), suplemento alimentar para indivíduos anêmicos (LU et al., 2010), além de terem a capacidade de adsorver

¹ LaFiNeM-Laboratório de Fisiologia Neuroendócrina e Metabolismo, Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil

² Prof^a Dr^a chefe do LaFiNeM-Laboratório de Fisiologia Neuroendócrina e Metabolismo, do Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil. ctbvzaia@uel.br

e transformar uma grande variedade de contaminantes do meio ambiente, tais como, os herbicidas (BENETOLI et al., 2010).

Os herbicidas são agentes biológicos ou substâncias químicas capazes de matar ou suprimir o crescimento de espécies específicas de ervas daninhas. No Brasil, o ingrediente ativo mais vendido é o glifosato e seus sais, cuja principal formulação comercial é o herbicida Roundup®. Segundo o IBAMA (IBAMA, 2018a, 2018b; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018), nos últimos 10 anos, o consumo de glifosato no Brasil excedeu 90 mil toneladas representando cerca de 76% do total de herbicidas comercializados no país.

Com relação ao glifosato, existem vários relatados na literatura de efeitos tóxicos provocados por este herbicida, como comprometimento de funções metabólicas, enzimáticas, reprodutivas e de órgãos (CHAN; MAHLER, 1992). Em um estudo de caso, Sato et al. (2011) relataram que o envenenamento por ingestão de herbicida à base de glifosato e polioxietilenoamina (POEA), um surfactante presente na formulação de Roundup®, levou a um quadro de meningite asséptica, que foi constatado pela presença de glifosato no líquido cefalorraquidiano e pela ausência de bactérias e vírus nesse meio.

Outro herbicida muito utilizado no Brasil, para o controle de plantas invasoras, é a atrazina. Assim como ocorre com o glifosato e o Roundup®, diversos estudos demonstraram efeitos tóxicos provocados por este herbicida em animais, como alterações no sistema reprodutor de ratos machos, modificações genotóxicas e inibição de enzimas hepáticas antioxidantes em peixes (SANTOS et al., 2012; SONG et al., 2014)

Para prevenir a contaminação e, por sua vez, os efeitos tóxicos provocados por herbicidas, como imidazolinonas (LEONE et al., 2001), atrazina (PROCÓPIO et al., 2001) ou glifosato (PEREIRA, 2016), nanopartículas de óxido de ferro – como a ferrihidrita – têm sido testadas.

A ferrihidrita é um óxido de ferro de pequeno tamanho (2 a 7 nm de diâmetro), elevada área superficial, alta capacidade adsorviva e habilidade de coprecipitar íons aquosos; por conta dessas características, a ferrihidrita é utilizada como descontaminante (PEREIRA et al., 2019; WEATHERILL et al., 2016).

É importante salientar que a maior parte da massa das nanopartículas de óxido de ferro é composta de Fe^{3+} (CORNELL e SCHWETMANN, 2003), sendo que o excesso deste íon no sistema nervoso central (SNC) pode resultar em degeneração de neurônios e astrócitos (ROUAULT, 2013) e leva ao estresse oxidativo pela produção de radicais livres, podendo causar danos às células neurais (KRESS et al., 2002).

Estudo com nanopartículas de magnetita injetadas em ratos, mostram que elas podem atravessar a barreira hematoencefálica (Wang et al., 2010), se acumular em várias áreas e gerar estresse oxidativo (Wu et al., 2013), inibir enzimas e íons (Kumari et al. (2012), indicando que tanto a transmissão sináptica quanto a condução nervosa podem ser afetadas pelas nanopartículas.

Em resumo, as nanopartículas de óxido de ferro possuem uma ampla variedade de aplicações na área da saúde e de proteção ambiental. Trabalhos prévios, utilizando ratos como modelo experimental, demonstram a capacidade destas nanopartículas de atingir o SNC e causar danos no tecido nervoso, o qual é especialmente vulnerável ao processo de estresse oxidativo devido a possível acúmulo de ferro. Assim, estudos avaliando a concentração de nanopartículas de óxido de ferro no tecido nervoso, são de grande relevância, uma vez que poderão mostrar viabilidade para seu uso no meio ambiente ou na saúde animal.

O presente trabalho, portanto, teve como objetivo determinar se há alteração na concentração de ferro no encéfalo de ratos machos tratados com ferrihidrita isolada ou associada aos herbicidas Roundup®, glifosato ou atrazina em ratos.

METODOLOGIA

Foram utilizados ratos e ratas adultos (número total de ratos = 150), da linhagem Wistar, apresentando entre 270 e 290 g de peso corpóreo, provenientes do Biotério Central da Universidade Estadual de Londrina. Os animais foram mantidos no Biotério Setorial do Departamento de Ciências Fisiológicas (CIF), em ambiente controlado de luz (ciclo 12 h claro/escuro) e temperatura (22 ± 2 °C) e alimento e água *ad libitum*. Todos os experimentos foram realizados no LaFiNeM, sempre entre 9 e 11 horas da manhã, minimizando interferências do ciclo circadiano. O protocolo

de avaliação de toxicidade de glifosato, nanopartículas ou sua associação segundo o *guideline* da *The Organization for Economic Co-operation and Development / L'Organisation de Coopération et de Développement Économiques*, OECD/OCDE-423-424 (OECD, 2001) e no *guideline* da *United States Environmental Protection Agency* - EPA OPPTS 870.6200 (EPA, 1996). A capacidade de adsorção de herbicidas na molécula de nanopartículas de óxido de ferro definiu a dose escolhida (CRUZ et al., 2007; BENETOLI et al., 2010). Esse estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UEL (protocolo nº. 30861.2014.66)

As substâncias administradas (dose de 1.000 mg/kg peso corpóreo, por via oral - gavagem, baseada em trabalhos da literatura de EL-SHENAWY, 2009; CAMPOS-PEREIRA et al., 2012), foram: solução aquosa de ferrihidrita (nanopartícula do óxido de ferro sintetizada em água destilada segundo: CARNEIRO et al., 2013; CANHISARES-FILHO et al., 2015); solução aquosa de glifosato (sal puro fornecido pela Milenia Agro Ciências, Londrina, PR); Roundup® Original (Monsanto do Brasil, LTDA; fornecido pela Milenia Agro Ciências, Londrina-PR); Atrazina (**Agroterra Implementos e Defensivos Agrícolas, Ibiporã-PR**).

Os animais foram aleatoriamente distribuídos em grupos (5 ratos/grupo). Eles receberam, entre 9 e 11 horas, uma dose por um dia (D1) de água (controle) ou glifosato, Roundup®, atrazina, ferrihidrita, ferrihidrita associada ao glifosato, ferrihidrita associada ao Roundup® ou ferrihidrita associada à atrazina; ou 4 doses (D4), sendo 1 dose por dia por 4 dias. Após 24 horas da última gavagem, todos os animais foram submetidos à eutanásia, por decapitação e o encéfalo foi rapidamente retirado.

Para análise de ferro, os encéfalos foram homogeneizados, secados em estufa e submetidos à digestão por meio de HNO₃ ultrapuro. Em espectrômetro de absorção atômica com atomizador de forno de grafite (AAnalyst 700, Perkin-Elmer), as concentrações de ferro foram determinadas (em µg/g de tecido nervoso seco). Aos dados que atenderam aos pressupostos de normalidade e homogeneidade, foi utilizado o teste paramétrico ANOVA *two way*, sendo que nos dados em que o ANOVA indicou diferença entre as médias ($p < 0,05$), foi utilizado o pós-teste de Student Newman Keuls (SNK). Os dados que não atenderam aos pressupostos de

normalidade sofreram o processo de transformação *rank* e posteriormente foram submetidos ao ANOVA *two way*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios da concentração de ferro encefálico, após administração de ferrihidrita (grupos D1 ou D4, machos e fêmeas), não diferiram dos controles mostrando que a ferrihidrita não promove acúmulo de ferro no tecido nervoso e, portanto, se administrada na dose utilizada neste trabalho, sugere não causar danos neuronais.

Atrazina ou sua associação com ferrihidrita não promoveu alteração de ferro no encéfalo dos machos, porém nas fêmeas houve aumento de ferro no encéfalo e a mortalidade de 20% observada nas fêmeas não foi prevenida pela nanopartícula.

Os machos do grupo D4, que receberam glifosato, mas não as fêmeas, apresentaram aumento significativo (19%) de ferro no tecido nervoso. O glifosato pode formar complexos do tipo quelato com o ferro (MOTOKAITIS; MARTELL, 1985; SUN et al., 1997) e transpor a barreira hematoencefálica (SATO et al., 2011; HERNÁNDEZ-PLATA et al., 2015; SAMSEL e SENEFF, 2013; MARTÍNEZ et al., 2018), explicando o aumento desse metal no SN dos animais. No entanto, os animais que receberam glifosato associado à ferrihidrita não apresentaram aumento de ferro no tecido nervoso, mostrando que a ferrihidrita foi eficaz em prevenir a elevação da concentração de ferro no SNC provocada pelo glifosato em machos.

O Roundup® (grupos D4) provocou mortalidade de 80% em machos e 100% em fêmeas; associação à ferrihidrita aboliu a mortalidade das fêmeas, mas não dos machos. O Roundup®, além de glifosato, contém o surfactante polioxietilenoamina (POEA) com a finalidade de impedir a formação de gotas e favorecer seu alcance para áreas além das que são pulverizadas (AMARANTE JR et al., 2002). O POEA é indicado como componente inerte, mas alguns trabalhos indicam que o POEA pode ser até três vezes mais tóxico que o glifosato (Giesy et al. (2000), explicando a elevada mortalidade dos animais. Diferente dos machos, a ferrihidrita evitou a mortalidade de fêmeas porém o mecanismo não é claro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, constatamos que: a nanopartícula de ferrihidrita isolada não levou ao aumento na concentração de ferro no tecido nervoso; apresentou papel protetor contra o glifosato, evitando o aumento de ferro provocado por esse herbicida e preveniu a mortalidade de fêmeas provocado pelo Roundup®. Esses resultados são importantes porque demonstram que existe viabilidade na utilização da nanopartícula de ferrihidrita, na dose e tempo empregados neste estudo, visto que a mesma não provocou acúmulo de ferro no tecido nervoso e sugere um possível papel protetor contra os efeitos de herbicidas.

REFERÊNCIAS

- AMARANTE JR, O. P.; SANTOS, T, C. R.; BRITO, N. M.; RIBEIRO, M. L. Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação. **Química Nova**, v. 25, n. 4, p. 589-593, 2002.
- ARAMI, H.; STEPHEN, Z.; VEISEH, O.; ZHANG, M. Chitosan-coated iron oxide nanoparticles for molecular imaging and drug delivery. **Advances in Polymer Science**, v. 243, p. 163-184, 2011.
- BENETOLI, L. O. B.; SANTANA, H.; CARNEIRO, C. E. A.; ZAIA, D. A. M.; FERREIRA, A. S.; PAESANO JR, A.; ZAIA, C. T. B. V. Adsorption of glyphosate in a forest soil: a study using Mössbauer and FT-IR spectroscopy. **Química Nova**, v. 33, n. 4, p. 855-859, 2010. [DOI: 10.1590/S0100-40422010000400017]
- CAMPOS-PEREIRA, F. D.; OLIVEIRA, C. A.; PIGOSO, A. A.; SILVA-ZACARIN, E. C. M.; BARBIERI, R.; SPATTI, E. F.; MARIN-MORALES, M. A.; SEVERI-AGUIAR, G. D. C. Early cytotoxic and genotoxic effects of atrazine on Wistar rat liver: a morphological, immunohistochemical, biochemical, and molecular study. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 78, p. 170-177, 2012.
- CANHISARES-FILHO, J. E.; CARNEIRO, C. E. A.; DE SANTANA, H.; URBANO, A.; COSTA, A. C. S.; ZAIA, C. T. V. B.; ZAIA, D. A. M. Characterization of the adsorption of nucleic acid bases onto ferrihydrite via Fourier transform infrared and surface-enhanced Raman spectroscopy and X-ray diffractometry. **Astrobiology**, v. 15, n. 9, p. 728-738, 2015.
- CARNEIRO, C. E. A.; IVASHITA, F. F.; SOUZA JUNIOR, I. G.; SOUZA, C. M. D.; PAESANO JR, A.; COSTA, A. C. S.; DI MAURO, E.; SANTANA, H.; ZAIA, C. T. B. V.; ZAIA, D. A. M. Synthesis of goethite in solutions of artificial seawater and amino acids: a prebiotic chemistry study. **International Journal of Astrobiology**, v. 12, n. 2, p. 149-160, 2013.

CHAN, P. C.; MAHLER, J. F. NTP technical report on the toxicity studies of glyphosate (CAS No. 1071-83-6). Administered in dosed feed to F344/N rats and B6C3F1 mice. **National Toxicology Program. Toxicity Reports Series, NIH Publication 92-3135**, n. 16, p. 1-D3, 1992. Disponível em: <https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/st_rpts/tox016.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2019.

CORNELL, R. M.; SCHWETMANN, U. **The iron oxides**: structure, properties, reactions, occurrences and uses. 2nd ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2003.

CRUZ, L. H.; SANTANA, H. de; ZAIA, C. T. B. V.; ZAIA, D. A. M. Adsorption of glyphosate on clays and soils from Paraná State: effect of pH and competitive adsorption of phosphate. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 50, n. 3, p. 385-394, 2007.

EL-SHENAWY, N. S. Oxidative stress responses of rats exposed to Roundup and its active ingredient glyphosate. **Environmental Toxicology and Pharmacology**, v. 28, p. 379-385, 2009

EPA. Health effects test Guidelines OPPTS 870.6200 neurotoxicity screening battery public draft. **EPA - United States Environmental Protection Agency**, 712-C, p. 96-238, June 1996.

GIESY, J. P.; DOBSON, S.; SOLOMON, K. R. Ecotoxicological risk assessment for Roundup® herbicide. **Reviews of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 167, p. 35-120, 2000.

HERNÁNDEZ-PLATA, I.; GIORDANO, M.; DÍAZ-MUÑOZ, M.; RODRÍGUEZ, V. M. The herbicide glyphosate causes behavioral changes and alterations in dopaminergic markers in male Sprague-Dawley rat. **NeuroToxicology**, v. 46, p. 79-91, 2015.

IBAMA. Relatórios de comercialização de agrotóxicos. **Ministério do Meio Ambiente**, 2018a. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/relatorios/quimicos-e-biologicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>>. Acesso em: 16 ago. 2019.

IBAMA. Consumo de agrotóxicos e afins (200-2017). **Ministério do Meio Ambiente**, 2018b. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/phocadownload/qualidadeambiental/relatorios/2017/Grafico-Consumo_agrotoxicos_2000-2017.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2019.

KRESS, G. J.; DINELEY, K. E.; REYNOLDS, I. J. The relationship between intracellular free iron and cell injury in cultured neurons, astrocytes, and oligodendrocytes. **The Journal of Neuroscience**, v. 22, n. 14, p. 5848-5855, 2002.

KUMARI, M.; RAJAK, S.; SINGH, S. P.; KUMARI, S. I.; KUMAR, P. U.; MURTY, U. S. N.; MAHBOOB, M.; GROVER, P.; ROHMAN, M. F. Repeated oral dose toxicity of iron oxide nanoparticles: biochemical and histopathological alterations in different tissues of rats. **Journal of Nanoscience and Nanotechnology**, v. 12, n. 3, p. 2149-2159, 2012.

LEONE, P.; GENNARI, M.; NÈGRE, M.; BOERO, V. Role of ferrihydrite in adsorption of three imidazolinone herbicides. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 49, n. 3, p. 1315-1320, 2001.

LU, M.; COHEN, M. H.; RIEVES, D.; PAZDUR, R. FDA report: ferumoxytol for intravenous iron therapy in adult patients with chronic kidney disease. **American Journal of Hematology**, v. 85, n. 5, p. 315-319, 2010.

MARTÍNEZ, M. A.; ARES, I.; RODRÍGUEZ, J. L.; MARTÍNEZ, M.; MARTÍNEZ-LARRAÑAGA, M. R.; ANADÓN, A. Neurotransmitter changes in rat brain regions following glyphosate exposure. **Environmental Research**, v. 161, p. 212-219, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Relatório nacional de vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxico. In: Agrotóxicos na ótica do Sistema Único de Saúde, Brasília: **Ministério da Saúde**, 2018, v.1, t.2. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_nacional_vigilancia_populacoes_expostas_agrotoxicos.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2019.

MOTEKAITIS, R. J.; MARTELL, A. E. Metal chelate formation by N - phosphonomethylglycine and related ligands. **Journal of Coordination Chemistry**, v. 14, n. 2, p. 139-149, 1985.

OECD- Guideline for testing of chemicals 423. Acute oral toxicity – Acute toxic class method. **OECD/OCDE - Organization for Economic Co-operation and Development / L'Organisation de Coopération et de Développement Économiques**, 423, adapted 17 dec. 2001. Disponível em: <https://ntp.niehs.nih.gov/iccvm/suppdocs/feddocs/oecd/oecd_gl423.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2019.

PEREIRA, R. C. **Adsorção de dessorção de glifosato sobre ferrihidrita**. 2016. 47p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Mestrado em Química, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil, 2016.

PEREIRA, R. C.; ANIZELLI, P. R.; DI MAURO, E.; Valezi, D. F.; Da Costa, A. C. S.; Zaia, C. T. B. V.; Zaia, D. A. M.. The effect of pH and ionic strength on the adsorption of glyphosate onto ferrihydrite. **Geochemical Transactions**, v. 20, n. 1, p. 1–14, 2019. Springer International Publishing. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12932-019-0063-1>>.

PROCÓPIO, S. O.; PIRES, F. R.; WERLANG, R. C.; SILVA, A. A.; QUEIROZ, M. E. L. R.; NEVES, A. A.; MENDONÇA, E. S.; SANTOS, J. B.; EGREJA FILHO, F. B. Sorção do herbicida atrazine em complexos organominerais. **Planta Daninha**, v. 19, n. 3, p. 391-400, 2001.

ROUAULT, T. A. Iron metabolism in the CNS: implications for neurodegenerative diseases. **Nature Reviews Neuroscience**, [s. l.], v. 14, n. 8, p. 551-564, 2013. SAMSEL, A.; SENEFF, S. Glyphosate, pathways to modern diseases II: celiac sprue and gluten intolerance. **Interdisciplinary Toxicology**, v. 6, n. 4, p. 159-184, 2013.

SANTOS, T. G.; MARTINEZ, C. B. R. Atrazine promotes biochemical changes and DNA damage in a Neotropical fish species. **Chemosphere**, v. 89, n. 9, p. 1118-1125, 2012.

SATO, C.; KAMIJO, Y.; YOSHIMURA, K.; IDE, T. Aseptic meningitis in association with glyphosate-surfactant herbicide poisoning. **Clinical Toxicology**, v. 49, n. 2, p. 118-120, 3 fev. 2011.

SONG, Y.; JIA, Z. C.; CHEN, J. Y.; HU, J. X.; ZHANG, L. S. Toxic effects of atrazine on reproductive system of male rats. **Biomedical and Environmental Sciences**, v. 27, n. 4, p. 281-288, 2014.

SUN, H.; COX, M. C.; LI, H.; SADLER, P. J. Rationalisation of metal binding to transferrin: prediction of metal-protein stability constants. **Metal Sites in Proteins and Models**, Structure and Bonding, v. 88, p. 71-102, 1997.

WANG, J.; PANTOPOULOS, K. Regulation of cellular iron metabolism. **Biochemical Journal**, v. 434, n. 3, p. 365-381, 2011.

WEATHERILL, J. S.; MORRIS, K.; BOTS, P.; STAWSKI, T. M.; JANSSEN, A.; ABRAHAMSEN, L.; BLACKHAM, R.; SHAW, S. Ferrihydrite formation: the role of Fe₁₃ Keggin clusters. **Environmental Science & Technology**, v. 50, n. 17, p. 9333-9342, 2016.

WU, J.; DING, T.; SUN, J. Neurotoxic potential of iron oxide nanoparticles in the rat brain striatum and hippocampus. **NeuroToxicology**, v. 34, p. 243-253, 2013.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DVR - ÁRVORE DOS SONHOS: PRINCÍPIOS E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COLÉGIO ESTADUAL MANOEL BANDEIRA EM CAMBÉ - PR

Clarissa Gaspar Massi¹
Ellenn Cristyna Reis Hoffmann²
Andreia Virginia Silva³

Resumo: O presente artigo procura demonstrar a atividade árvore dos sonhos, realizada na semana do meio ambiente no Colégio Estadual Manoel Bandeira em Cambé – PR, para os alunos da 6ª série do ensino fundamental. Procurou-se abordar as questões ambientais, envolvendo os aspectos sociais, culturais, econômicos, naturais, éticos, políticos, com objetivos didáticos pretendendo (re) construir novas maneiras de desenvolver a sensibilização e reflexão dos alunos a respeito dos temas ambientais. A atividade tem como objetivo fazer com que os alunos discutam sobre seus sonhos pessoais e coletivos, os obstáculos encontrados e reflitam sobre as soluções para lidar com tais problemas. Verificou-se que os alunos ainda possuem uma visão reducionista da educação ambiental, demonstrando a importância em oferecer aos indivíduos uma visão crítica da educação ambiental, permitindo a formação de sua base conceitual de maneira diversificada, de modo que o aluno desenvolva as situações da vida real no âmbito local e global e principalmente utilizar seu pleno exercício da cidadania.

Palavras-chave: Educação ambiental; Contexto escolar; Problemas ambientais; Cidadania.

INTRODUÇÃO

Na atualidade a temática educação ambiental vem sendo muito abordada devido à grande quantidade de impactos que vem ocorrendo no meio ambiente (SOUZA; SALVI, 2012).

¹Doutoranda em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Bolsista CAPES. claragmassi@gmail.com

²Advogada, especializanda em Direito do Trabalho no Damásio Educacional. ellenn.hoffmann.adv@gmail.com

³Professora da Rede Básica de Ensino no Município de Jataizinho. deia.virginia.silva@gmail.com

Sabendo que para enfrentar os problemas ambientais da atualidade, um dos caminhos para tentar minimizar os efeitos de tais danos é trabalhar a Educação Ambiental no ambiente escolar.

Conforme preconiza a Lei Federal nº 9.795 de 1999, a educação ambiental deve ser inserida no âmbito não formal e no formal em todos os níveis de ensino, desde os primeiros anos de vida, ainda quando crianças elas aprendem, com o exemplo dos pais, como deverão agir no presente e no futuro. Este aprendizado depois se torna uma extensão na escola, que deve proporcionar as crianças, jovens e adolescentes nas disciplinas e conteúdos interdisciplinares, seja no ambiente escolar na convivência com os professores, com gestores e com os demais funcionários da escola, possibilitando aos alunos o entendimento e o desenvolvimento de conhecimento acerca do tema.

Neste contexto, o presente trabalho permeia ir além de abordar conceitos de forma superficial, visando ampliar as práticas de educação ambiental possibilitando aos alunos das turmas da 6ª série do ensino fundamental, a reflexão e discussão dos problemas socioambientais existentes no Colégio Estadual Manoel Bandeira e no seu entorno, sendo que a educação ambiental somente será eficaz, se os alunos obtiverem uma percepção do mundo mostrando a realidade dos problemas ambientais que os cercam, através de processo de conscientização e sensibilização em prol do desenvolvimento ambiental equilibrado. Nesse sentido, a ausência de sensibilização ambiental dos alunos na maioria das vezes está relacionada à estrutura educacional com metodologias ultrapassadas, fora da realidade, gerando cidadãos com hábitos e comportamentos errados prejudiciais ao meio ambiente.

Deste modo, a educação ambiental é inserida no contexto escolar para que desde cedo os discentes aprendam a valorizar o meio em que vivem e se tornem cidadãos conscientes.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FORMAL

O Brasil foi o primeiro país da América Latina a instituir uma política nacional específica para a educação ambiental estabelecida pela Lei Federal 9.795 de 1.999. Ao implementar esta política ambiental o governo estabeleceu os objetivos,

definindo as estratégias de ações e a criação de instituições, estruturação e a legislação que orienta sua aplicabilidade, essa política ambiental envolve conceitos de políticas públicas e de gestão e busca difundir os direitos e deveres estabelecidos sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

O Programa Nacional de Educação Ambiental é coordenado pelo órgão gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. Suas ações destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política ao desenvolvimento do País, resultando em melhor qualidade de vida para toda a população brasileira, por intermédio do envolvimento e participação social na proteção e conservação ambiental e da manutenção dessas condições a longo prazo.

A Constituição Federal de 1988 propõe que todos têm direito ao meio ambiente equilibrado, bem de uso do povo e a sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Visa também promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

A educação ambiental foi implantada no âmbito escolar a partir da promulgação da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu uma Política Nacional de Educação Ambiental que a torna obrigatória em todos os níveis do ensino formal da educação brasileira. Dentro do contexto de educação ambiental podemos entender que estão inclusos todos os processos que garantem a formação e o desenvolvimento de valores sociais somados a atitudes que garantem a conservação do meio ambiente, segundo CARVALHO (2011, p.69),

A educação ambiental está efetivamente oferecendo um ambiente de aprendizagem social e individual no sentido mais profundo da experiência de aprender, promovendo mais do que conteúdo e informações. Esse processo adquire significado importante, sobretudo quando tornamos claro para os educandos a necessidade de compreender a relação sociedade/natureza, correlacionando esse conhecimento as questões políticas, econômicas e sociais.

No âmbito formal a educação ambiental não está incorporada como uma disciplina específica dos currículos, mas na perspectiva multidisciplinar e

interdisciplinar, de acordo como o PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), a interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzidos por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação, ou seja, questiona a compartimentação das disciplinas que de alguma forma cada matéria age de modo individual como se o conhecimento não tivesse relacionado como um todo (BRASIL, 1998).

Diante deste paradigma, a educação ambiental ganha evidente importância, principalmente no ambiente escolar, onde deve ocorrer a interação dos espaços formais e não formais, isto é, as abordagens sobre a temática ambiental nas escolas devem integrar e atender através das atividades curriculares o aluno no sentido de indivíduo que influencia a coletividade no sentido de sociedade (LOUREIRO, 2004).

A educação ambiental vem se tornando ao longo dos anos um instrumento muito importante no contexto escolar, pois cabe aos professores mostrarem a realidade sobre o que é a educação ambiental, como pode ser preservado o meio ambiente, quais os problemas que ocorrem no mundo, criando assim alunos voltados para a realidade, conhecendo a importância de se estudar as questões ambientais e os seus conceitos que podem vir a ser importantes para a preservação do meio ambiente onde vivemos.

ÁRVORE DOS SONHOS

No dia 5 de junho de 2019, comemorando a semana do meio ambiente, foi realizada a atividade árvore dos sonhos com os alunos da 6ª série do Colégio Estadual Manuel Bandeira em Cambé.

A abordagem metodológica selecionada para a realização deste trabalho se caracteriza pela pesquisa bibliográfica de autores, no que diz respeito às atividades práticas e as mesmas serão desenvolvidas nas seguintes fases:

Na primeira fase foi realizado um debate sobre o que os alunos entendiam sobre o meio ambiente, problemas socioambientais e cidadania.

No segundo momento, foi elaborada a árvore dos sonhos, onde cada aluno deveria escrever em uma folha um sonho pessoal e um sonho coletivo e nos papéis

recortados em formato de pedra, seriam os obstáculos encontrados para alcançar esses sonhos.

No terceiro momento, foram utilizadas leituras de imagens com utilização de Datashow, as imagens selecionadas referem-se a: descarte irregulares de resíduos sólidos, imagens dos fundos de vale localizados no entorno da escola, visando obter a percepção dos alunos em relação aos problemas ambientais.

Inicialmente foi discutido com os alunos sobre suas percepções sobre o meio ambiente (Figura 1). A maioria dos alunos, conceituou o meio ambiente somente aos recursos naturais, como por exemplo, rios, árvores, mar, dentre outros.

Figura 1: Discussão com os alunos sobre o meio ambiente



Fonte: HOFFMANN, 2019

Através de uma breve explanação foi trabalhado com os alunos que o ser humano também faz parte do meio ambiente, que as questões sociais, econômicas, políticas culturais, estão presentes no contexto deste meio.

Na última etapa foi elaborada a oficina “Árvore dos Sonhos” que teve sua origem na Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como ECO-92, Rio-92, realizada entre 03 e 14 de junho de 1992 no Brasil na cidade do Rio de Janeiro.

No período da realização da Conferência, pessoas do mundo todo escreveram seus sonhos de futuro em papéis em forma de folhas. Essas folhas foram penduradas nos galhos de uma árvore gigante, neste momento os participantes foram estimulados a imaginar como gostariam que o planeta fosse no futuro daí sua denominação de árvore dos sonhos.

Esta oficina foi criada e desenvolvida pelo Instituto Ecoar para a Cidadania. É uma metodologia que integra e estimula a participação com o objetivo de sensibilizar os agentes envolvidos promovendo a participação na tomada de decisão e na solução dos problemas ambientais.

Face ao exposto, a elaboração da árvore temática teve como principal argumento que justifica sua importância a necessidade de levar os alunos a expressar suas ideias, estimulando sua imaginação, contribuindo para a construção de novas metodologias e novos caminhos para atividades de educação ambiental na escola.

Cada aluno ficou responsável por uma folha da árvore na qual mencionava os seus desejos individuais e coletivos. De acordo com as figuras 2 a e 2 b, todos os alunos descreveram os desejos futuros em cada folha, foi possível verificar que os mesmos relataram fatos que gostariam que fossem mudados tais como: não poluir os rios, não desmatar as florestas, não jogar lixo, pois eles entendem que a sociedade necessita dessa matéria-prima, gostariam que as todas as pessoas plantassem mais árvores e também replantassem naquelas áreas que já foram degradadas, sendo assim podemos perceber que as percepções dos alunos são bastante coerentes com a realidade.

Figuras 2 a e 2 b: Folhas dos sonhos dos alunos



Fonte: SILVA, 2019

Os temas mais encontrados foram: sonhos profissionais, serem ricos e internet na escola. Também constavam alunos sonhando com uma educação melhor, mais comida, ter condições de ajudar o próximo, ser feliz, ter amor para dar, ter uma família unida, cidade limpa, sem violência, mais respeito, sem preconceito, sem homofobia, viajar para Disney, que as pessoas não poluam, que a criminalidade acabe e que as pessoas saibam cuidar do país.

Pode-se constatar que os alunos têm conhecimento das principais ações causadoras dos impactos ambientais e que as atividades desenvolvidas instigaram os alunos para que possam mudar suas atitudes, seus comportamentos e assim influenciando o ambiente onde estão inseridos. Podemos perceber o interesse dos alunos em despertar para as perspectivas a serem elaboradas que contemple os sonhos ou desejos destes alunos, possibilitando assim a construção de um projeto de educação ambiental permanente e contínuo ao longo do ano.

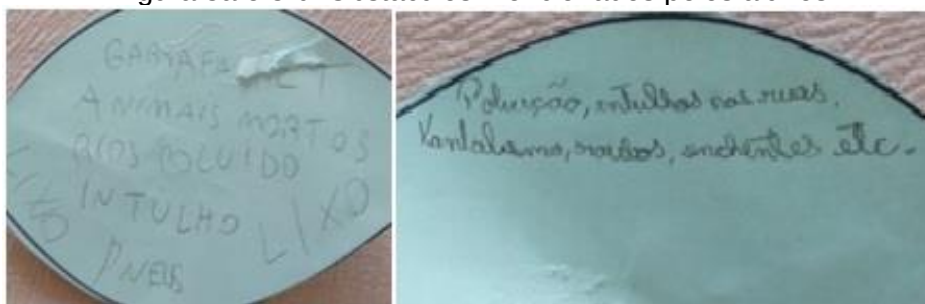
A Educação Ambiental deve ser vista como um processo permanente de aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária (JACOBI, 2003). Embora a Educação Ambiental sozinha não seja suficiente para resolver os problemas ambientais, é peça fundamental, pois contribui para a conscientização do cidadão quanto ao seu papel na preservação do meio ambiente.

Posteriormente, foi entregue para cada aluno, papéis recortados em formato de pedras. Foi pedido para que eles escrevessem os obstáculos para a realização dos sonhos. Novamente os alunos leram em voz alta e colaram próximo a árvore.

Nenhum aluno escreveu os obstáculos que irão enfrentar com relação aos seus sonhos pessoais como por exemplo: educação, preconceito, ficar rico. O único obstáculo que novamente foi mencionado se refere a diminuição da violência.

A grande maioria dos obstáculos se referia ao descarte incorreto de resíduos sólidos, dengue, enchente, poluição e animais mortos. Figuras 3a e 3b.

Figura 3a e 3 b: Obstáculos mencionados pelos alunos



Fonte: HOFFMANN, 2019

Verificou-se que os alunos conseguiam refletir mais sobre os problemas socioambientais localizados próximo a escola, do que com os obstáculos da sua vida pessoal. É mais fácil para eles enxergarem o descarte incorreto dos resíduos, do que as dificuldades que irão encontrar para terminar a faculdade. Um aluno havia ficado responsável para anotar os temas que mais apareciam nas pedras.

Após a leitura das pedras, de acordo com a lista dos temas que mais apareceram, foi demonstrado no datashow, imagens de descarte incorreto próximo a escola.

Por ser o tema que mais apareceu nas pedras, posteriormente houve uma apresentação de imagens e discussão acerca deste tema.

Nesta etapa foi possível verificar que a maioria dos alunos relataram que grande parte dos problemas ambientais existentes é devido a omissão das pessoas em saberem sobre quais são seus direitos e deveres e sobre o aumento populacional, pois com isso as pessoas necessitam extrair mais recursos da natureza para o seu consumo. Neste sentido, os mesmos ressaltaram que as pessoas comprem cada vez mais e que os produtos que são feitos hoje em dia são completamente descartáveis, que a sua durabilidade é cada vez menor e quem sofre as consequências disso é o meio ambiente.

Um dos grandes problemas ambientais na atualidade está voltado para o consumo desenfreado da população e a consequente geração de resíduos. Estima-se em cerca de trinta bilhões de toneladas o total de resíduos sólidos anuais gerados pelos seres humanos (COSTA, 2004). Tanto o governo como as sociedades necessitam de mudanças de atitudes para que mudem sua forma de consumo minimizando os resíduos que são gerados diariamente e alterando a forma de descarte dos mesmos no meio ambiente.

Esta necessidade de mudança é discutida por SCARLATO e PONTIN (1994, p. 53) que afirmam:

As modernas populações produzem dejetos em tal quantidade que torna impossível para os sistemas naturais decompor esses “refugos” da civilização na velocidade necessária a torná-los inócuos e, assim, não as comprometer talvez seja o principal gênese da poluição ambiental.

Para que isso aconteça é necessário que a sociedade colabore e participe da construção de mudanças de atitudes e valores em relação à problemática ambiental.

Ao desenvolver ações educativas que sensibilizem os alunos quanto à temática ambiental é importante analisar como os alunos compreendem os problemas ambientais nos dias atuais. Dentro deste contexto, a educação ambiental precisa e deve ser trabalhada tanto no ambiente escolar quanto na comunidade, na escola ela deve possibilitar aos alunos o entendimento e o desenvolvimento de conhecimento acerca do tema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a educação ambiental não pode ser somente desenvolvida em sala de aula, também devendo ser trabalhada de maneira não formal na comunidade, pois se trata de um trabalho coletivo voltado para a conscientização dos alunos e da sociedade sobre os problemas que ocorrem no cotidiano, envolvendo diversas áreas.

De acordo com desenvolvimento do trabalho em sala de aula, observou-se que a maioria dos alunos abordam esses temas através de uma visão reducionista e comportamental, ou seja, o meio ambiente ainda é discutido com temas limitados aos recursos naturais.

Entretanto, quando houve a intervenção dos autores palestrantes, alguns alunos demonstraram a sensibilidade em sonhar com a paz na cidade, ruas limpas, solidariedade, ter mais alimentos em suas casas. Reivindicações de banheiros mais limpos, melhores merendas escolares, portas dos banheiros adequadas, reclamações de descartes incorretos de resíduos sólidos entorno da escola, especialmente em uma área de fundo de vale próximo a escola e dúvidas sobre as maneiras de destinar os resíduos sólidos de maneira correta.

De maneira geral, percebe-se que os alunos da escola pública, ainda possuem sonhos de ficarem ricos, de viagens, de aquisição de vídeo game, internet na escola para terem acesso nos seus celulares e os meninos ainda possuem o sonho de serem jogador de futebol.

Poucos alunos possuem ciência da importância da educação na vida do ser humano, não apenas quanto a sua formação profissional, mas também na construção de um cidadão dotado de valores morais e éticos.

Com isso, verifica-se a necessidade de buscar maneiras que possibilitem a conscientização e sensibilização dos alunos a desenvolverem a criticidade, produzindo novos conceitos e valores sobre a natureza, preservação do meio ambiente, contribuindo para o melhor exercício da cidadania, para que possam ser tornar sujeitos aptos a transformarem os desafios encontrados em sua realidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 04 mar. 2019.

_____. Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**.

Presidência da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1999. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 10 jun. 2019.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Geografia, Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, I. C. M. Um sujeito ecológico em formação. In: CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 5 ed. São Paulo. CORTEZ, 2011, p.65-71.

COSTA, S. S. **Lixo Mínimo: Uma Proposta Ecológica para Hotelaria**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2004

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Caderno de pesquisa**, vol. 113: p. 192. São Paulo: Fundação Carlos Chagas: março 2003.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental transformadora. In: Brasil, Ministério do Meio Ambiente. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). Brasília, 2004

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do Nicho ao Lixo Ambiente, Sociedade e Educação**. Ed. Atual, 1994.

SOUZA, D. C. de; SALVI, R. F. A pesquisa em Educação Ambiental: Um panorama sobre sua construção. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte) [online]**. 2012, vol.14, n.3, pp.111-129. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172012140308>.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DVV - A PESQUISA SOBRE OS ABORRECIMENTOS QUE AS ÁRVORES CAUSAM COMO EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ESTUDANTES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sheila Rezler Wosiacki¹

Meiri Alice Rezler²

Resumo: Este estudo tem como objetivo promover a sensibilização e compreensão ambiental de estudantes de Ciências Biológicas para a importância da Educação Ambiental (EA) para a população do município de Umuarama quanto aos aborrecimentos que as árvores proporcionam, diminuindo os sentimentos negativos em relação às árvores e a necessidade de solicitar seu corte. Quatorze estudantes realizaram entrevistas com perguntas semiestruturadas com 270 moradores de 49 bairros de Umuarama sobre os aborrecimentos que as árvores proporcionam. Para 79% dos entrevistados as árvores causam incômodos e 21% negaram qualquer aborrecimento. Os 79% deram 301 respostas que resultaram em 23 aborrecimentos diferentes, agrupados em sete categorias: sujeira, trabalho, prejuízo, perigo, barulho, saúde e espaço. O aborrecimento principal apontado foi a sujeira que as árvores causam, em especial com folhas, flores e resina, bem como sementes e frutos. Outro incômodo lembrado foram os estragos que as árvores causam nas calçadas e muros, o trabalho de limpeza, de molhar e podar, entupimento de calhas e alergias. O alto reconhecimento dos aborrecimentos causados pelas árvores levou os estudantes de ciências biológicas a apontarem a necessidade e urgência na implantação de programas de Educação Ambiental que proporcionem o reconhecimento da importância e manutenção das árvores no meio ambiente.

Palavras-chave: Educação ambiental; Árvores; Arborização urbana.

INTRODUÇÃO

A implantação de uma educação ambiental (EA) consistente e eficiente necessita de conhecimentos que sirvam de ancoragem para a escolha dos seus objetivos e atividades. Para tanto, o educador ambiental recorre, de um lado aos conhecimentos e ações de educadores com experiência, inclusive a própria prática e, de outro, às pesquisas básicas que o subsidiem. Um tema que se sentiu

¹ Prof^a. Doutora em Ciência Animal do departamento de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Umuarama – PR. wosiacki@yahoo.com.br.

² Prof^a. Mestre em Ensino de Ciências, educadora ambiental autônoma. Curitiba – PR. rezlerm@yahoo.com.br.

necessidade de mais subsídios girou em torno das árvores. O que as pessoas sentem a respeito das árvores? Quais os benefícios que os indivíduos reconhecem que as árvores propiciam? Que aborrecimentos causados pelas árvores são externados pelos sujeitos de uma cidade? Assim, moradoras do município de Umuarama, estado do Paraná, Brasil, estas pesquisadoras direcionaram seus interesses nas respostas que os estudantes de ciências biológicas teriam frente a uma educação ambiental que se utilizasse da pesquisa junto aos habitantes desta cidade sobre a sua opinião e sentimentos externados quanto aos benefícios e incômodos que as árvores lhes causam.

A Lei 17505/2013 (PARANÁ, 2019, p. 1) conceitua educação ambiental:

Entende-se por educação ambiental os processos contínuos e permanentes de aprendizagem, em todos os níveis e modalidades de ensino, em caráter formal e não-formal, por meio dos quais o indivíduo e a coletividade de forma participativa constroem, compartilham e privilegiam saberes, conceitos, valores socioculturais, atitudes, práticas, experiências e conhecimentos voltados ao exercício de uma cidadania comprometida com a preservação, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida, para todas as espécies.

Assim, ao tratar do desenvolvimento do cidadão em educação ambiental, se pensa na qualidade do ambiente, natural e/ou construído no qual ele vive, no comprometimento que ele tem para com este ambiente, seus valores e atitudes, pensando em si próprio, nos demais seres vivos e nos fatores abióticos.

Um dos temas essenciais e de suma importância em todos os ambientes, seja no campo ou na cidade, é sobre as árvores. Entre suas inúmeras funções que lhe concedem a sua importância, pode-se afirmar que, seja no campo, nas florestas ou na cidade, as árvores são a base das cadeias alimentares pela sua propriedade de produzir o próprio alimento, como também servirem de alimento para os demais seres vivos, seja pela sua semente, folha, flores ou raízes. Também por meio da fotossíntese, elas absorvem o gás carbônico e liberam oxigênio. As árvores fornecem sombra, melhoram o clima, combatem a erosão; enfim, promovem qualidade do ar, água e solo. Com sua beleza, elas deixam os ambientes mais bonitos, mais aconchegantes e mais agradáveis. Fornecem madeira, celulose para a elaboração do papel, remédios e tintas naturais. Servem de abrigo para animais e

plantas, auxiliando na manutenção da biodiversidade. Existem inúmeras informações sobre os benefícios promovidos pelas árvores. Rezler e Wosiacki levantaram 47 benefícios diferentes em entrevistas realizadas com 270 indivíduos moradores da cidade de Umuarama, Paraná. Todavia, muitas pessoas solicitam o corte de árvores em frente ou ao lado de suas residências, ou mesmo dentro dos seus quintais, o que se deduz que de alguma forma elas provocam algum tipo de aborrecimento.

Assim, este estudo tem como objetivo promover a sensibilização e compreensão ambiental de estudantes de Ciências Biológicas para a importância da Educação Ambiental para a população do município de Umuarama - Paraná quanto aos aborrecimentos que as árvores proporcionam, diminuindo os sentimentos negativos em relação às árvores e a necessidade de solicitar o seu corte.

REVISÃO DA LITERATURA

Poucos autores estudaram e escreveram sobre os problemas, incômodos, aborrecimentos ou perturbações que as árvores causam para o ser humano. Faleiro e Amâncio-Pereira (2007, p. 1), pesquisando sobre a arborização viária do campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, afirmaram que “a espécie mais abundante foi a *Caesalpinia peltophoroides* (Sibipiruna)” e “mais da metade dos indivíduos amostrados era de grande porte e apresentou conflito com o calçamento”. A sibipiruna é uma das árvores muito utilizadas na arborização do município de Umuarama. Quanto ao abacateiro (*Persea americana*), árvore também presente em vários pontos da cidade de Umuarama, é importante lembrar que uma árvore adulta pode produzir mais de uma centena de abacates por ano, frutos estes que podem cair e, se não recolhidos, causam muita sujeira e cheiro ruim.

Estudando os possíveis danos que a monocultura de *Pinus sp.* na região sul do Paraná possam causar ao solo, Litka e Costa (2008) lembram que o uso deste tipo exótico de árvore vai de encontro com a biodiversidade da região e sua preservação. Esta é uma perturbação que pode ser estendida para a cidade, por meio da escolha das espécies que servirão para a arborização urbana.

Na área do direito da vizinhança, duas questões bastante discutidas referem-

se à invasão dos terrenos vizinhos por raízes e ramos, bem como por frutos que caem naturalmente e que podem trazer transtornos entre os moradores (MISSAGGIA, 2013; PEGORARO, 2013; DIREITONET, 2007).

Inúmeros artigos e notícias na mídia falada e/ou escrita abordam a questão da queda de árvores que causam transtorno para a população (OLIVEIRA et al, 2013; JORNAL DE NOTÍCIAS, 2013; PRAGAS ON LINE, 2013). Outro aborrecimento causado ao ser humano são as alergias e rinites alérgicas (EMAXILAB, 2013). Também é tido como perturbação o tombamento de muro por causa de árvore (PEREIRA, 2018).

METODOLOGIA

Este estudo é de caráter descritivo, pois tem a intenção de apresentar as características de um grupo – moradores de Umuarama, sobre a sua opinião acerca dos incômodos causados pelas árvores, e verificar a frequência com que cada item é apontado (SELLTIZ, 1975, p. 59). Ele é parte de um estudo maior dos conhecimentos sobre as árvores. É uma pesquisa qualitativa e quantitativa e a análise dos dados foi feita com análise de conteúdo e caracterização em categorias (BARDIN, 2004) e análise estatística com frequência, percentual e média.

Foi utilizada a entrevista com perguntas semiestruturadas para a coleta de dados, instrumento flexível e normalmente os sujeitos estão dispostos a cooperar, no mesmo momento em que são solicitados, com seus conhecimentos e impressões sobre os temas em geral (SELLTIZ, 1975, p. 271), num estudo em que apenas emitem sua opinião e conhecimentos, sem a possibilidade de consulta a outra pessoa ou a materiais impressos ou via internet.

Após a elaboração das perguntas, estas foram submetidas a cinco indivíduos para verificar se os dados coletados estavam de acordo com o objetivo, e o instrumento de base para a entrevista foi parcialmente reformulado (Anexo 1).

A coleta de dados foi realizada pelas autoras e por quatorze estudantes de Ciências Biológicas da Faculdade Global de Umuarama, que receberam capacitação realizada pelas autoras. Os sujeitos de pesquisa foram aquelas pessoas que se encontravam em casa em ruas ao acaso de bairros também ao acaso.

A amostra foi composta por 270 moradores em 49 bairros da cidade de Umuarama, Paraná, sendo 180 (66,67%) do sexo feminino e 90 (33,33%) do masculino.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 270 sujeitos entrevistados, 27,44% dos entrevistados se encontrava na faixa etária entre 20 e 40 anos, 44% entre 40 e 60 anos de idade, 26% entre 60 e 80, e 3% entre 80 e 94 anos de idade”; menos de 1% não respondeu. Destes sujeitos, 3% não possuíam estudo algum, 22% tinham ensino fundamental incompleto, 17% ensino fundamental completo, 32% ensino médio completo e 21% com ensino superior completo; 4% não responderam. Trinta e um por cento possuía empregada doméstica e/ou diarista para realizar os serviços domésticos, 68% faziam sozinhos os serviços de casa e 1% não respondeu. 74% possuíam casa própria e 22% alugava ou tinha a casa cedida por parente; 4% não responderam. Das residências, 73% eram de alvenaria e 22% de madeira ou mista; 5% não respondeu. Quanto ao número de cômodos das casas, 41% morava em residências contendo 5 a 7 cômodos, 28% entre 7 e 9 cômodos e 16% entre 9 e 11, 6% entre 11 e 13, 3% entre 13 e 21 cômodos e 4% entre 3 e 5; 1% não respondeu. Quanto ao número de pessoas residentes nestas casas, 81% abrigavam de duas a quatro pessoas, 6% eram habitadas por uma pessoa, 25% por duas, 30% por três, 26% por quatro, 9% por cinco, 2% por seis, 1% por sete e uma casa continha dez habitantes; menos de 1% não respondeu. A média de moradores por residência foi de 3,21 pessoas.

Dos 270 sujeitos entrevistados e perguntados sobre os transtornos que as árvores causam, 79,26% (214 indivíduos) apontaram que elas causam incômodos e 20,74% (56 indivíduos) negaram que elas trazem qualquer aborrecimento.

Os 79% de indivíduos que reconheceram que as árvores causam problemas, apontaram 301 respostas de incômodos que as árvores causam. Estas 301 respostas de perturbações que as árvores causam, que resultaram em 23 aborrecimentos diferentes, foram agrupados em sete categorias: sujeira, trabalho, prejuízo, perigo, barulho, saúde e espaço. A categoria de sujeira obteve cerca de

87% das respostas, trabalho ficou com 2%, prejuízo 8%, perigo 1%, barulho menos de 1%, saúde menos de 1% e espaço com quase 2% das respostas (Tabela 1); resumindo, 1,4 incômodos apontados por 214 sujeitos.

Dentro da categoria sujeira, com 87% das respostas (Tabela 1), 36% (109 respostas) correspondiam às sujeiras em geral, 32% (97 respostas) apontavam para as folhas que caem, 6% se referiam às flores caídas, 5% a uma resina que cai e gruda, 2% aos galhos, 1% às sementes, 1% aos frutos, 1% à sujeira dos pássaros que ficam nas árvores, 1% à sujeira que entope as calhas, 1% à sujeira que entope bueiros, menos de 1% à sujeira dos morcegos que comem os frutos, menos de 1% às cascas que caem das árvores. É preciso lembrar aqui que a sibipiruna, *Caesalpinia pluviosa*, foi muito utilizada na arborização urbana de Umuarama, árvore esta de grande porte, típica da Mata Atlântica, possui uma copa densa que produz muita sombra, perde a maioria ou todas as folhas no inverno, florescem muitas flores de agosto a janeiro, que resultam em frutos e vagens com sementes; além disso, produz uma resina que cai no solo (CORREIA; MAIOCHI, 2009; CARVALHO, 2013). Estas características desta árvore explicam a grande incidência de respostas sobre a sujeira. Outra árvore utilizada na urbanização desta cidade é o abacateiro que produz muitos frutos por ano que, quando não colhidos, caem e apodrecem, trazendo sujeira e mau cheiro.

Tabela 1: Incômodos que as árvores causam segundo 214 moradores de Umuarama, Paraná, Brasil

Categorias	Incômodos, aborrecimentos	f categ.	% categ.	f incôm.	% incôm.
sujeira	sujeira, suja a cidade	261	86,71	109	36,21
	caem muitas folhas, ...dentro de casa, ...em cima da horta			97	32,23
	caem muitas flores			19	6,31
	cai cola, resina, dá grude no chão, suja o sapato			16	5,32
	caem cascas			1	0,33
	caem as sementes			4	1,33
	precisa proteger os bueiros, entope bueiros			3	1,00
	entope calhas			2	0,66

	queda de frutos		2	0,66	
	sujeira de pássaros		2	0,66	
	galhos, os galhos estavam entrando dentro de casa		5	1,66	
	por causa dos frutos que os morcegos costumam comer		1	0,33	
trabalho	tem que molhar às vezes	7	2,33	1	0,33
	serviço, trabalho, é preciso limpar		2	0,66	
	trabalho de varrer a sujeira, recolher as folhas		4	1,33	
prejuízo	raízes que quebram a calçada ou entortam o muro	23	7,64	17	5,65
	tem que chamar o jardineiro de 3 em 3 meses		1	0,33	
	prejuízo, trabalho - tem que podar, caro para cortar		5	1,66	
perigo	medo de tempestades e dar curto circuito, relam nos fios de luz	3	1,00	2	0,66
	'dá' lagarta		1	0,33	
barulho	os pássaros cantam muito cedo nesta árvore	1	0,33	1	0,33
saúde	alergia devido as flores	1	0,33	1	0,33
espaço	ficam muito grandes, galhos muito altos, deixam o ambiente muito fechado, ocupam espaço	5	1,66	5	1,66
	Σ	301	100,00	301	100,00

fcateg. = frequência na categoria (em negrito)

%categ. = porcentagem na categoria (em negrito)

fbenef. = frequência no benefício que as árvores propiciam

%benef. = porcentagem no benefício que as árvores propiciam

A categoria relacionada a trabalho (Tabela 1) foi lembrada por sete respostas, correspondendo a cerca de 2%, lembrando do trabalho em geral de limpeza, varrer as folhas e do serviço para molhar. É importante que se diga que a sujeira implica também em trabalho.

Na categoria prejuízo, 6% das respostas valorizaram a questão das raízes que quebram as calçadas ou entortam os muros, 2% lembraram do valor despendido para o pagamento de podas (Tabela 1). A categoria perigo com 1% das respostas foi representada pelo receio de curtos-circuitos dos galhos em contato

com fios de luz durante tempestades, além de lagartas que possam viver nas árvores. A categoria saúde foi apontada somente por uma pessoa com a questão de alergia decorrente das flores. A categoria espaço foi representada por 2% das respostas que lembraram que as árvores ficam muito grandes, ocupando muito espaço e que deixam o ambiente muito fechado. Um aspecto crítico foi apresentado por um entrevistado na categoria barulho, creditando aos pássaros na árvore o aborrecimento causado pelo barulho de cantar muito cedo (Tabela 1). Este último aspecto merece uma reflexão, pois com certeza a maioria dos habitantes de cidades já foi acordado com barulhos de freadas, buzinas, sirenes, gritos, 'música' ou batuque alto; provavelmente muitos destes moradores gostariam de acordar ao som dos pássaros, ouvindo com alegria e, portanto, como um benefício que as árvores trazem e não um aborrecimento.

Por outro lado, 21% dos entrevistados, que correspondem a 56 sujeitos, afirmaram que não percebem incômodos causados por árvores. Destes indivíduos, cerca de 59% (33 sujeitos) eram do sexo feminino enquanto que cerca de 41% (23 sujeitos) do masculino. Se compararmos com o percentual do total dos 270 sujeitos da amostra, sendo 67% do sexo feminino e 33% do masculino, pode-se verificar que estão próximos.

Em se tratando da faixa de idade, 32% dos 56 sujeitos que afirmaram não se incomodarem com as árvores estava na faixa entre 20 e 40 anos, 39% entre 40 e 60 anos, 26% entre 60 e 80 anos, 13% entre 70 e 80 anos, 4% acima de 80 anos. Dos 270 entrevistados, 27% estava na faixa entre 20 e 40 anos, 24% entre 40 e 50 anos, 20% entre 50 e 60 anos, 26% entre 60 e 80 anos e 3% acima de 80 anos de idade. Ao se classificar os sujeitos em uma faixa etária entre 20 e 50 anos e outra 50 anos ou mais, tem-se 50% em cada faixa em se tratando dos 56 indivíduos que não se incomodam com as árvores, enquanto que dos 270 sujeitos da amostra, 51% se encontra na faixa entre 20 e 50 anos e 48% com 50 anos ou mais.

Quando se analisa os sujeitos que consideram que as árvores não causam incômodo em relação ao seu nível de escolaridade, verifica-se que 5% não tinha estudo algum, 13% tinha o ensino fundamental incompleto, 18% o ensino fundamental completo, 32% o ensino médio completo e 25% o superior completo. Já para o grupo total com 270 entrevistados, 3% não possuíam estudo algum, 22%

ensino fundamental incompleto, 17% ensino fundamental completo, 32% ensino médio completo e 21% ensino superior completo.

Quanto aos sujeitos que consideram que as árvores não causam incômodo algum, cerca de 29% tinham empregada ou diarista para auxiliar nos serviços domésticos e 68% não tinham; 4% não respondeu. No grupo total de entrevistados (270 sujeitos), 31% tinham empregada e/ou diarista e 68% faziam sozinhos os serviços de casa.

Dos entrevistados que não consideravam que as árvores causavam incômodo, 71% possuía casa própria e 23% tinha casa alugada ou cedida. Para os 270 entrevistados, 74% possuía casa própria e somente 22% alugava ou tinha a casa cedida por parente.

Para o grupo de sujeitos que considerava que as árvores não traziam incômodos, cerca de 71,43% possuíam residências construídas em alvenaria e 23,21% em madeira ou mista, enquanto que para o total de entrevistados, 73% das residências eram de alvenaria e 22% de madeira ou mista.

Tanto no grupo que considerava que as árvores não traziam problemas, a maioria dos sujeitos ficou caracterizada como moradores em residências entre cinco e dez cômodos, quanto no grupo total dos 270 entrevistados. No grupo que afirmou que as árvores causavam aborrecimentos, 43% possuíam residências com cinco ou seis cômodos, 29% com sete ou oito cômodos e 11% com nove ou dez peças na casa, 4% com onze ou doze, pouco mais de 5% entre treze e vinte cômodos e também cerca de 5% com três ou quatro cômodos; 4% não responderam. Para o total de entrevistados, 41% tinham residências com cinco ou seis cômodos, 28% com sete ou oito cômodos e 16% com nove ou dez peças na casa, 6% com onze ou doze, pouco mais de 3% entre treze e vinte cômodos e 4% com três ou quatro peças na casa.

Considerando o número de pessoas que moravam nestas casas para o grupo que não percebia incômodo com as árvores, cerca de 75% das residências abrigava de duas a quatro pessoas, 4% das residências eram habitadas por uma pessoa, 32% por duas, 21% por três, 21% por quatro, 11% por cinco, 5% por seis, cerca de 2% por sete e também 2% continham dez habitantes. A média de moradores foi de 3,4 pessoas por residência. Nos 270 entrevistados, 81% das residências abrigavam

de duas a quatro pessoas. 6% das residências eram habitadas por uma pessoa, 25% por duas, 30% por três, 26% por quatro, 9% por cinco, 2% por seis, pouco mais de 1% por sete e menos de 1% continha dez habitantes; menos de 1% não respondeu. A média de moradores foi de 3,21 pessoas por residência.

Este grupo dos 21% de entrevistados que negaram que as árvores causam perturbações, parece não ter nenhuma característica significativa que o diferencie dos demais 214 indivíduos deste estudo, quando se analisam as variáveis sexo, idade, nível de escolaridade, presença de diarista e/ou empregada doméstica, nível socioeconômico (residência própria ou alugada, tipo de construção de alvenaria ou madeira, número de cômodos na casa e número de pessoas na residência).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades de interação entre os estudantes de ciências biológicas e os 270 sujeitos do município de Umuarama apresentaram como resultado em torno de 21% não reconhecendo que as árvores causam qualquer tipo de aborrecimento e 79% afirmaram que elas trazem incômodos. Estes indivíduos apontaram 301 incômodos (sendo 23 diferentes) e 529 benefícios (47 diferentes), na proporção de 1 : 1,96, ou seja, um incômodo para cada 1,96 benefícios, o que parece mostrar uma sensibilidade levemente maior a favor da manutenção das árvores do que sua destruição.

Esta disponibilidade mais favorável às árvores, a taxa tão alta de aborrecimentos que as árvores causam e os pedidos de corte das mesmas, além do baixo reconhecimento dos benefícios que elas trazem, levaram os estudantes de ciências biológicas envolvidos nas entrevistas e as pesquisadoras a considerar a necessidade urgente de um programa de educação ambiental para a população desta cidade. As informações coletadas da própria comunidade podem servir como ponto de partida para criar atividades que desenvolvam sentimentos de apego às árvores e que mostrem que mesmo quem ou o que se gosta muito, também tem características que se aprecia muito e outras nem tanto, ou mesmo nem um pouco, bem como transformar características que hoje são consideradas ruins, em uma alegria para os ouvidos, como o canto dos pássaros. Partindo do princípio que o que

se conhece melhor, pode-se gostar e/ou defender mais, a educação ambiental pode também intervir auxiliando os cidadãos a construírem conhecimentos sobre as árvores e descobrirem curiosidades sobre aquelas utilizadas na arborização urbana de Umuarama, como ocorreu com os estudantes que realizaram a pesquisa. A sensibilidade levemente maior a favor das árvores parece indicar uma maior facilidade para se apropriar de conceitos a favor das árvores por meio de educação ambiental que proporcione o reconhecimento da sua importância no meio ambiente, sua manutenção e o plantio de mais árvores, bem como a conscientização, sensibilização e compreensão ambiental.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. Espécies arbóreas brasileiras. In: **Agência Embrapa de Informação Tecnológica - Ageitec**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/especies_arboreas_brasileiras/arvore/CONT000fyn9t2z902wx5ok0pvo4k3q7ot3ss.html. Acesso em: 12 jul 2013.

CORREIA, Tatiana Arruda; MAIOCHI, Geraldine Marques. **Sibipiruna**. Uma dama de ouro. 2009. Disponível em: <http://www.apremavi.org.br/noticias/apremavi/495/sibipiruna-uma-dama-de-ouro>. Acesso em: 12 jul. 2013.

DIREITONET. **Direitos de vizinhança**. Disponível em: www.direitonet.com.br/resumos/exibir/55/Direitos-de-vizinhanca. Acesso em: 10 jul 2013.

EMAXILAB. **Alergia árvore pólen que árvores causam sintomas?** Disponível em: <http://emaxilab.com/saude-e-bem-estar-artigo-2-3787.html>. Acesso em: 10 jul 2013.

FALEIRO, Wender; AMÂNCIO-PEREIRA, Francielle. Arborização viária do campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia, MG. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Ano VI, 10, ago 2007.

JORNAL DE NOTÍCIAS. **Árvores caídas causam problemas nas linhas ferroviárias**. 19 jan 2013. Disponível em: www.jn.pt/PaginalInicial/Sociedade/Interior.aspx?content_id=3003272. Acesso em: 10 jul 2013.

LITKA, Elisiane; COSTA, Laurindo Dalla. Análise comparativa da qualidade do solo em área de cultura de *Pinus sp.* e área de mata nativa localizadas no município de Cruz Machado – Paraná. In: 8º Encontro de Iniciação Científica e 8ª Mostra de Pós-Graduação, 2008, PR, **Anais[...]** União da Vitória: FAFIUV – Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória, 2008.

MISSAGGIA, Rodrigo Peçanha. **Direito de vizinhança**. Disponível em: <http://www.viajus.com.br/viajus.php?pagina=artigos&id=2158&idAreaSel=2&seeArt=yes>. Acesso em: 10 jul 2013.

OLIVEIRA, Samir et all. **Operação prende manifestantes e começa a derrubar**

árvores no gasômetro. 2013. Disponível em:
www.sul21.com.br/jornal/2013/05/operacao-prende-manifestantes-e-comeca-a-
Acesso em: 10 ago 2019.

PARANÁ. LEGISLAÇÃO ESTADUAL DO PARANÁ. **Lei nº 17505 - 11 de janeiro de 2013.** Disponível em: <http://leisestaduais.com.br/pr/lei-ordinaria-n-17505-2013-parana-institui-a-politica-estadual-de-educacao-ambiental-e-o-sistema-de-educacao-ambiental-e-adota-outras-providencias>. Acesso em: 24 ago 2019.

PEGORARO, Ivan. **A árvore e o incômodo.** Disponível em:
<http://www.pegoraroadv.com.br/artigos/a-arvore-e-o-incomodo>. Acesso em: 10 ago 2019.

PEREIRA, Kênio. Árvore não pode danificar a casa do vizinho. In: **H Hoje em Dia.** 12 mar 2018. Disponível em:
<https://www.hojeemdia.com.br/opini%C3%A3o/colunas/k%C3%AAnio-pereira-1.332989/%C3%A1rvore-n%C3%A3o-pode-danificar-a-casa-do-vizinho-1.604992>. Acesso em: 20 set 2019.

PRAGAS ONLINE. **Quedas de árvores causam transtornos à população.** Disponível em: www.pragas.com.br/noticias/destaques/arvores.php. Acesso em: 10 jul 2013.

SELLTIZ, Claire et al. **Método de pesquisa nas ciências sociais.** 5. reimpr. São Paulo: EPU/EDUSP, 1975.

ANEXO 1 – Entrevista semiestruturada

Pesquisa: As árvores da cidade de Umuarama

Boa tarde. Sou _____, estudante de Ciências Biológicas da Faculdade Global de Umuarama. Nós estamos fazendo uma pesquisa sobre **As árvores na cidade** e observamos que o(a) senhor(a) tem árvore em frente (dentro) à sua casa.

Dono (a) da casa: Nome: _____ Idade: ____ anos

Profissão: _____ Nível de escolaridade: _____

Nº de cômodos da casa: ____ Nº de pessoas: ____ Crianças: ____ Adultos: ____

Quanto tempo mora neste endereço? _____ () casa de madeira () casa de material

() casa própria () alugada Bichos de estimação: _____

Tem empregada? () sim () não Tem diarista? () sim () não

Endereço: _____ Bairro: _____

1. Quantas árvores tem? 1.1. na calçada em frente à casa: ____ árvores

1.2. dentro do quintal em frente à casa: ____ 1.3. no lado ou fundos da casa: ____

2. Na sua opinião, quais os benefícios que a(s) árvore(s) em geral traz(em)?

3. Quais os incômodos que ela(s) traz(em)?

Gostaria de falar mais alguma coisa sobre as árvores?



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWA - A PINTURA MURAL COMO EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ATIVIDADE REALIZADA COM PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE JATAIZINHO - PR

Edinan Alves Calza¹
Priscila Sousa Anunciação²
Clarissa Gaspar Massi³
Claudio Luiz Garcia⁴

Resumo: Este artigo faz parte da tese de Doutorado, em Geografia, pela Universidade Estadual de Londrina, Formação de Educadores Ambientais nas Escolas Municipais de Jataizinho-PR. A atividade proposta, e aqui discutida, visa a refletir sobre uma ação didático-pedagógica desenvolvida no Centro Municipal de Educação Infantil, CMEI Ieda Garcia Tanaka, no primeiro semestre do ano letivo de 2019, com os professores do 4º ano do Ensino Fundamental I, que fazem parte do curso da referida pesquisa. A atividade desenvolvida abordou o tema preservação ambiental, por meio da produção de imagens em um mural, representando a flora, para destacar o cuidado e sua conservação, de modo a valorizar o meio ambiente e o entorno do CMEI. Observou-se a participação de todos os professores e da comunidade de modo geral.

Palavras-chave: Artes; Educação ambiental; Cidadania.

INTRODUÇÃO

A arte, como meio de expressão de uma cultura, detém sentidos e significados importantes para a transformação da vida, visando, sobretudo, à preservação do meio ambiente. Para que os sujeitos interajam por meio dela, é importante haver uma comunicação entre a vida e o campo da estética.

A proposta discutida, neste artigo, sobre uma pintura mural realizada em um muro de um CMEI, possibilitou o entendimento e a compreensão de um grupo de

¹ Graduando do curso de Arte Visual da Universidade Estadual de Londrina

² Graduanda do curso de Arte Visual da Universidade Estadual de Londrina

³ Graduada em Direito pela Faculdade do Norte do Paraná. Graduada em Geografia pela FATEC. Técnico em Meio Ambiente pela Universidade Norte do Paraná. Especialista em Direito Ambiental pela Universidade Estadual de Londrina. Especialista em Direito Constitucional e Administrativo pela Escola Paulista de Direito. Mestra em Geografia pela Universidade Estadual de Londrina. Doutoranda em Geografia pela Universidade estadual de Londrina. Bolsista CAPES. claragmassi@gmail.com

⁴ Graduado em Arquitetura pela Universidade de Mogi das Cruzes. Especialista em Planejamento Urbano pela Universidade de Brasília. Especialista em Arte-Educação, com habilidade em Artes Visuais, mestrado e doutorado em Poéticas Visuais pela Universidade Estadual de Campinas. Professor da Universidade Estadual de Londrina. claudio.luiz.garcia@gmail.com

professores, que participam de um curso de formação em Educação Ambiental, e de alunos do 4º ano da Escola Municipal Princesa Isabel de Jatuzinho – PR.

O mural foi proposto pelas próprias professoras, durante o curso, como a maneira mais eficaz para o desenvolvimento de uma reflexão entre a estética, a preservação do meio ambiente e a cidadania, visando à revitalização do CMEI e de seu entorno.

O objetivo da atividade era revitalizar o muro do CMEI e fazer com que os professores e, como consequência, os munícipes que transitam no entorno da instituição refletissem sobre as questões ambientais e valorizassem esse espaço.

Além disso, foi importante levar as professoras a trabalharem o tema da educação ambiental por meio da arte, de modo a incluir esse aprendizado no âmbito da sala de aula.

Em um cenário de cultura diversificada, é necessário promover um ensino vinculado às teorias das artes, de modo que a confluência entre a teoria e a prática promovam uma reflexão e uma ressignificação do conhecimento.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A expressão “Educação Ambiental” foi adotada, pela primeira vez, em 1965, em um evento de educação promovido pela Universidade de Keele, no Reino Unido (WCCI, 2014). Tornou-se um campo específico de estudos em 1975, no Seminário Internacional de Educação Ambiental, em Belgrado/Iugoslávia (UNESCO, 1975). Desde então, importantes encontros mundiais têm discutido ações em defesa do meio ambiente e, em todos eles, o reconhecimento da importância da Educação Ambiental consta em suas recomendações. Dispositivos legais foram também elaborados, para garantir o desenvolvimento da Educação Ambiental em nível local, nacional e internacional (CÉZAR-MATOS, 2001).

No Brasil, esse movimento em favor da preservação da natureza começou na década de 1990, quando foram realizados os primeiros Fóruns Nacionais de Educação Ambiental. Nessa mesma década, o Ministério do Meio Ambiente instituiu o ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental; o MEC, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, um documento no qual a temática ambiental foi inserida como um conteúdo transversal, em todas as disciplinas do currículo escolar;

e o Senado aprovou a Lei n. 9.795/99, para oficializar a presença da EA em todas as modalidades de ensino. Assim, teve origem uma pluralidade de atuações e entendimentos político-pedagógicos, que foram formando, criando e recriando o objetivo, o fundamento e o objeto da Educação Ambiental (TAMAIÓ, 2008).

A Política Nacional de Educação Ambiental, no Brasil, foi instituída pela Lei Federal 9.795 de 1999. Como conceito norteador, a lei traz, em seu bojo, a definição legal do que deve ser entendido como Educação Ambiental:

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

A Educação Ambiental é obrigatória em todos os níveis de ensino, em caráter formal e não formal, sendo uma incumbência não apenas do Estado, como também das empresas, da sociedade e do terceiro setor (BRASIL, 1999). No ensino formal, ou seja, na educação escolar, a Educação Ambiental deve ser desenvolvida nos currículos, de maneira interdisciplinar, nas instituições de ensino público e privado, desde a educação básica (educação infantil, ensino fundamental) até a média, incluindo a educação superior, especial, profissional e de jovens e adultos, por meio de uma prática integradora, contínua e permanente, não podendo ser implantada como disciplina específica, salvo em alguns casos, como nos cursos de pós-graduação e no ensino não formal.

Para Moacir Gadotti (2005), a educação formal possui objetivos claros e específicos e é representada, principalmente, por escolas e universidades, que dependem de uma diretriz educacional centralizada, como o currículo, têm estruturas hierárquicas e burocráticas determinadas em nível nacional e estão sob o controle de órgãos fiscalizadores do Ministério da Educação.

Segundo a referida Lei 9795/99 :

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.

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino (BRASIL, 1999).

Embora a preocupação com a preservação do meio ambiente e, conseqüentemente, com a implementação de uma Educação Ambiental nas escolas venha crescendo significativamente, verifica-se que alguns autores apresentam diferentes discursos sobre Educação Ambiental e propõem diferentes maneiras de conceber e praticar a ação pedagógica nesse sentido (SAUVÉ, 1999).

Desse modo, no âmbito da proposta de Educação Ambiental existem várias linhas de estudo, mas não há unanimidade, entre os teóricos, quanto à metodologia a ser adotada. Educação ambiental crítica ou transformadora, alfabetização ambiental, ecopedagogia e educação ambiental comportamental são apenas algumas das vertentes existentes.

No Brasil, alguns autores, fundamentando-se em Paulo Freire, trabalham com a concepção de uma Educação Ambiental crítica e transformadora, entendida como a que possibilita a formação de um sujeito ecológico, por estar consubstanciada em valores éticos, ter como base a diversidade cultural e, como meta, a identificação e a problematização de problemas ambientais, de modo a solucioná-los (CARVALHO, 2004).

Desse modo, é fundamental uma reflexão para que se possa compreender: o conceito de progresso e de desenvolvimento; o quê e quem se enquadra nesse padrão de desenvolvimento; e como a ciência e a tecnologia utilizam esse modelo. Nesse contexto, é essencial atuar de maneira coletiva para alcançar a transformação que se busca. O tratamento da problemática ambiental, considerando-se que há uma relação entre as questões naturais, econômicas, sociais e culturais, admite a ampliação dos efeitos das práticas pedagógicas propostas. Portanto, a Educação Ambiental Crítica contribui para o exercício da cidadania e para a constituição de uma sociedade mais democrática e solidária.

Segundo uma pesquisa realizada pelo MEC/INEP, intitulada “O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?”, a maioria dos trabalhos realizados nas escolas é desenvolvida por meio de projetos e ações pontuais, como, por exemplo, o dia da água, a semana do meio ambiente, não possuindo caráter permanente, como previsto na Política Nacional de Educação Ambiental. Em outros casos, os temas ambientais são incluídos em disciplinas específicas, em geral, nas disciplinas de Ciências ou Geografia (água, lixo e reciclagem e poluição e saneamento básico). Nesse cenário, as escolas confundem Educação Ambiental com ensino de ciências e/ou geografia, embora esse tema deva ser abordado em todas as áreas, de maneira transversal (TRAJBER; MENDONÇA, 2006).

De modo geral, os professores desenvolvem trabalhos em EA devido à definição de diretrizes para sua implantação nas escolas, ou porque a temática ambiental é muito divulgada, nos meios de comunicação, na atualidade, entretanto, carecem de conhecimentos apropriados, tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo. O estudo mencionado também verificou que uma das grandes dificuldades para incluir a EA nas escolas é a falta de materiais, entre os quais estão incluídos materiais de estudo para o aperfeiçoamento de temas ambientais e educacionais e até mesmo para a formação continuada dos professores (TOZANI-REIS et al, 2012).

ARTE-EDUCAÇÃO EM PROJETOS PEDAGÓGICOS

A reivindicação da pintura dos muros foi feita pelos professores do curso que atuam no Centro Municipal de Educação Infantil Ieda Garcia Tanaka, que se encontra localizado na avenida Paraná, 1000, no Conjunto Habitacional Jesuíno Salinet, na cidade de Jataizinho – Pr. O Centro atende, aproximadamente, 130 crianças de famílias residentes nos Conjuntos Habitacionais situados em seu entorno, sem qualquer custo aos pais, tendo como fonte mantenedora a Prefeitura Municipal de Jataizinho. O Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) conta com uma equipe de 36 profissionais da área da educação, para atender crianças na faixa etária de 0 a 05 anos.

O CMEI - Ieda Garcia Tanaka desenvolve seu trabalho com base em padrões de qualidade, tanto em relação ao educar quanto ao cuidar. Essa qualidade compreende o desenvolvimento das crianças nos aspectos: físicos, sociais, ambientais e culturais.

O muro, antes de ser pintado pelas crianças, continha pichações e caracterizava-se como um cenário de abandono, pois abrigava acúmulo de descarte incorreto de resíduos sólidos, configurando-se como um espaço desagradável ao olhar (Figura 1):

Figura 1 - Muro da CMEI



Fonte: Autores durante a aula prática, 2019.

Esse cenário foi motivador para a realização de uma atividade de Artes integrada à Educação Ambiental, atividade esta que agiria, de maneira indireta no cotidiano das pessoas que frequentam o CMEI ou que transitam naquele local, onde resíduos sólidos têm sido descartados, ao longo do quarteirão, e algumas empresas têm depositado seus rejeitos nas lixeiras do CMEI. Nesse contexto, Freire (2001) assinala que:

Seria uma ingenuidade pensar que o poder de classe, de classe dominante, assistisse indiferente e até estimulando, o esforço desvelador realizado por educadoras e educadores progressistas, no exercício de sua prática docente (FREIRE, 2001, p.48).

A reflexão, aqui, não visa a ameaçar nem denunciar o descaso, mas promover uma limpeza, de maneira que a mensagem seja positiva, sem, contudo, criticar ou acusar ações anteriores. Assim, o mural tinha como objetivo ser uma sugestão e não uma crítica severa, pois uma ação educativa não deve ser efetivada

de maneira autoritária, nem ameaçadora, que não são papéis sociais que devem ser inseridos na escola. A escola, pelo contrário, deve promover um diálogo mediado pelo desejo de compreender o outro, que é uma característica virtuosa.

ARTES VISUAIS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Com o objetivo de conscientizar, sensibilizar e refletir, o mural foi realizado por intermédio da arte, com criatividade e o uso da técnica de pintura nos muros.

Para Harvey (2011, p. 68), o que denominamos “de mundo natural não é uma entidade passiva”, dessa maneira, as professoras do 4º ano das escolas municipais de Jataizinho participaram da ação interdisciplinar em conjunto com a professora da disciplina de Artes, para trabalharem o tema transversal Educação Ambiental.

A consciência da diversidade cultural existente no ambiente escolar propicia troca de saberes entre o educador e o educando, pois o docente aprende com os educandos ao ouvi-los, assim, todos juntos poderão construir os caminhos a serem percorridos pedagogicamente. As escolas públicas são regadas de diálogo e respeito à diversidade de saberes, por isso, embora seja difícil alcançar os objetivos pedagógicos, devido a diversos obstáculos sociais, alguns conseguem ser concretizados, mas muitos acabam não sendo finalizados, deixando o trabalho incompleto.

A Arte e a Educação Ambiental estão entrelaçadas na atividade pedagógica proposta e aqui apresentada, mobilizando visualmente, com as pinturas nos muros, a população que vive, transita ou trabalha no entorno do referido CMEI.

O ensinar e o aprender, na escola, precisam embutir significados para todos os envolvidos no processo pedagógico, e isso pode se concretizar em um círculo de respeito, por meio da experiência vivida, na qual, juntos, todos aprendem e ensinam. Assim:

Se valores humanos como o amor pelo outro, a solidariedade ativa, o desejo do bem, a vontade da paz, o cuidado partilhado para com o ser-da-vida, a cooperação entre iguais diferenciados ao invés da competição entre diferentes tornados desiguais e, enfim, a responsabilidade de cada um de nós para com a felicidade de pessoas e de povos podem ser ensinados e devem ser aprendidos, então a escola não pode se furtar a ser uma de suas portas de entrada (BRANDÃO, 2002, p. 131-132).

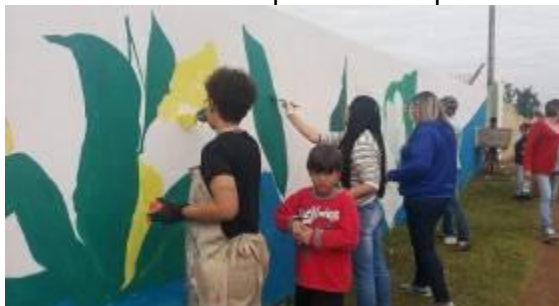
Na escola, são estimulados hábitos de boa convivência, tolerância e respeito a si, ao próximo e ao meio ambiente. Com base nesses valores sociais, deu-se início ao percurso pedagógico da atividade de Artes com um debate inicial sobre a questão ambiental, que diz respeito a todos.

Nesse sentido, conforme Freire (2001, p. 49), as “escolas e a prática educativa que nelas se dá não poderiam estar imunes ao que se passa nas ruas do mundo”. Desse modo, a proposta do mural foi uma resposta positiva, pedagógica e estética ao descaso anterior, que motivou a todos a agirem em busca de uma mudança comportamental.

Os professores tiveram acesso a pinturas impressas dos pintores Rimón Guimarães e Zéh Palito. A partir das ideias representadas nessas obras, os professores desenharam, em folhas de papel sulfite, com grafite e cor. Depois, apresentaram os trabalhos, que foram discutidos coletivamente, entre os docentes, e, em seguida, foram apresentados aos estudantes, que pintaram os muros.

Os painéis pintados nos muros representam a realização de sonhos e de ideias que valorizam a preservação ambiental. Esses painéis foram feitos pelos professores protagonistas das escolas públicas, mobilizados pelo respeito ao meio em que vivem e cuidadosos em relação ao caminho que conduz ao espaço físico escolar, pois, nele, se projetam e realizam sonhos (Figura 2).

Figura 2: Aluna de artes e professores pintando o muro



Fonte: MASSI, 2019

Com a intervenção das categorias existentes na educação popular, como solidariedade, diálogo, amorosidade, identidade, cooperação e coletividade, é possível realizar ações pedagógicas que humanizam o ambiente escolar, democratizando a cultura, a ciência e o conhecimento. Assim, é fundamental respeitar o lugar da escola para que não haja desrespeito nas relações de poder,

mas a democratização do saber, que abarca a todos, até mesmo os que fazem parte da escola pública e, sobretudo, os pertencentes à classe mais baixa da sociedade. Nesse sentido, para Gadotti e Torres (1994):

La escuela tiene um lugar específico en el campo cultural que consiste en democratizar la cultura, el acceso al conocimiento y a la ciencia. Esta función la cumple de un modo desigual, reproduciendo así a través de las relaciones de saber, las relaciones de poder en la sociedad (GADOTTI; TORRES, 1994, p. 331).

As relações de poder presentes na sociedade contribuem, indiretamente, para que haja pichações nos muros e acúmulo de resíduos sólidos descartados nas vias de acesso ao CMEI. Embora as relações de poder fortaleçam a desigualdade social, estas não impedem a atuação de educadores motivados pela reflexão sobre o ambiente escolar como campo cultural que permite e viabiliza o acesso ao conhecimento e à ciência e que sensibiliza e estimula o diálogo, o respeito e a cidadania.

Essa atividade vivenciada por professoras e alunos de escolas públicas municipais, em um CMEI de Jataizinho, é um exemplo prático de conexão que envolve a realidade específica de um CMEI e a construção coletiva de saberes e aprendizagens. A Figura 3 apresenta a pintura no muro finalizada pelo grupo de professores que realizou os acabamentos e os detalhes durante dois domingos.

Figura 3: Muro Finalizado



Fonte: Autores

Essas ações reforçam as competências públicas dos professores em relação a seus alunos, pois oportunizam dinamismo ao conteúdo teórico estudado, além de aproximarem a educação pública da educação popular.

Una madura relación entre la educación pública y la educación popular puede ser muy fecunda. Por un lado, la primera aporta a la segunda la posibilidad de masificar y replicar sus microexperiencias. Por otro, la educación popular puede desde lo específico y lo cotidiano contribuir a la elaboración del *currículum* y de los contenidos de modo que éstos no estén desconectados de las realidades específicas y de las competencias que permiten a los sectores populares ser protagonista en la construcción de una sociedad más justa y democrática (GADOTTI; TORRES, 1994, p. 333).

Justiça e democracia são indispensáveis na relação do universo escolar com o cotidiano do mundo, pois não existe sociedade justa sem ser democrática, e vice-versa. Desse modo, não existe sociedade justa e democrática sem que a escola também o seja. O ambiente escolar é um micro-organismo social, e nele está refletido o que ocorre na sociedade em que o indivíduo está inserido. De maneira geral, o curso de formação de professores em Educação Ambiental, para os professores da rede municipal de Jataizinho, busca fazer com que a escola atue com justiça e democracia.

Desse modo, ser justo em relação ao meio ambiente é respeitá-lo e compreendê-lo como algo de uso comum, de forma democrática, por e para todos que o povoam e devem, assim, preservá-lo, pois dele dependem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pintura do muro contribuiu, de forma estética, para a preservação do meio ambiente local. O desenho e a cor indicam que é possível transformar um lugar degradado em um espaço limpo, a partir de propostas que valorizam o meio ambiente.

O grupo que trabalhou na produção da pintura relatou, ao final, que começou a pensar na necessidade de se cuidar dos espaços públicos e, sobretudo, dos que ficam no entorno da escola na qual convivem. Assim, a partir desse trabalho, o grupo será, ao mesmo tempo, propagador e cuidador do entorno da escola. A mensagem exposta no painel, com cores, linhas e imagens, potencializou a sensibilização diante das plantas e da natureza de modo geral.

O desenho e a cor são elementos da linguagem visual que embutem fins estéticos, assim, evidenciam, até mesmo para quem por ali passa sem curiosidades, o cuidado com a preservação do meio ambiente e do lugar físico em torno do muro. Desse modo, a proposta estética explicita-se por meio das imagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O retorno da experiência em questão foi múltiplo e fecundo para o grupo de professores, para os alunos da Escola Princesa Isabel, para os proponentes, que são educadores em formação na Universidade Estadual de Londrina, e também para a doutoranda em Geografia.

Verificou-se excelente participação dos professores, além disso, a experiência foi levada, como incentivo ao processo de revitalização, a mais quatro Escolas Municipais em Jataizinho-PR.

A política de atuação em áreas públicas é um dado a ser considerado positivamente, porque ocorreu uma movimentação, em torno do muro, por parte de alguns políticos da cidade, que também colaboraram e valorizaram a ação.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C. R. Soletrar a letra P: povo, popular, partido e política – a educação de vocação popular e o poder do Estado. *In*: FÁVERO, Osmar; SEMERARO, Giovanni (org.). **Democracia e Construção do Público no Pensamento Educacional Brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRASIL. Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Presidência da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1999. Disponível em: Acesso em: 10 jun. 2019.

CARVALHO. I. C. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CÉZAR-MATOS, A. **Valorando a Vida/Valorando la Vida**. San Francisco (CA): USA, 2001.

FREIRE. P. **Política e Educação**. São Paulo: Cortez Editora, 5ª edição, 2001

GADOTTI, M; TORRES, C. A. **Educação Popular – utopia, latinoamericana**. São Paulo: Cortez/EDUSP, 1994.

_____. **A questão da educação formal/não formal**. Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes sans solution? Institut International des droits de l'enfant, Sion, 2005.

HARVEY. D. **O enigma do capital: as crises do capitalismo**. Tradução de João Alexandre Peschanski. São Paulo: Boitempo, 2011.

SAUVÉ, L. **Environmental education, between modernity and postmodernity – Searching for an integrative framework.** Canadian journal of environmental education, Thunder Bay, ON, v. 4, n. 1, p. 9-35. 1999.

TAMAIÓ, I. **A Política Pública de Educação Ambiental.** Educação ambiental no Brasil. Salto para o futuro. Ano XVIII boletim 01 - Março de 2008. p. 21-22.

TOZONI-REIS, M. F. de C. et al. A educação ambiental na escola básica: diretrizes para divulgação dos conhecimentos científicos. **Rev. Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 7, n. 1, 2012, p. 29-48.

TRAJBER, R. I; MENDONÇA, P. R. (Org.). **O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?** Brasília: SECAD; UNESCO, 2006.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWM - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: UM ESTADO DA ARTE

Débora Anzolin Valginhak¹

Resumo: De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, a EA deve ser realizada em todos os níveis e modalidades de ensino, mas, apesar disso, pesquisas demonstram a carência desse processo, principalmente no que diz respeito ao ensino superior. O objetivo desta pesquisa foi mapear os trabalhos publicados que tratam da EA no ensino superior e verificar características das pesquisas realizadas nos cursos de bacharelado, informações que servirão de subsídios para uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento. Por meio da escolha de bancos de dados digitais e palavras-chave para a busca e análise descritiva, se identificou que os cursos de licenciatura lideram as pesquisas, que ocorrem principalmente na região Sul e Nordeste, tendo como meio de publicação principal as revistas científicas.

Palavras-chave: Pesquisa bibliográfica; Educação e meio ambiente; Trabalhos acadêmicos.

INTRODUÇÃO

Apesar de a importância da educação para a construção de novos valores e atitudes perante o mundo ser discutida desde meados dos anos de 1970, a partir da percepção do agravamento dos problemas ambientais a nível global, foi só a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, a Rio-92, que a Educação Ambiental (EA) passou a ganhar destaque, segundo Carvalho (2002), devido ao clima de valorização das boas práticas ambientais que acabaram se disseminando e originando novos encontros para tratar especificamente do tema.

Entretanto, no Brasil, a EA só passou a ser considerada componente essencial e permanente da educação nacional a partir de 1999, pela promulgação da Lei Nº 9795/99, que instituía a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Considerada como sendo “os processos por meio dos quais o indivíduo e a

¹ Bióloga. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento (PPGMADE – UFPR), Curitiba - PR. Bolsista CAPES. davalginhak@gmail.com.

coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999, p. s/n), sua realização passou a ser obrigatória em todos os níveis e modalidades do processo educativo brasileiro.

A partir de então, apesar de lentamente, a EA passou a ser realizada nos mais variados espaços, com destaque para as instituições de ensino. Entretanto, ainda nos dias de hoje é comum que sua inserção seja mais relacionada com a educação básica do que com as outras modalidades da educação escolar, como a educação superior e profissional, um equívoco, já que cada vez mais se torna essencial a formação de “profissionais com novas mentalidades e valores socioambientais, capazes de compreender as complexas inter-relações e motivad[o]s a exercer ações reflexivas e críticas” (MORALES, 2012, p. 23).

Além disso, devido ao seu reconhecido papel na produção do conhecimento, além da própria capacitação profissional e formação social e histórica, a universidade historicamente está na vanguarda das transformações, motivo pelo qual se apresenta como um lugar essencial para a promoção da mudança da realidade ambiental (CASTRO et al., 2012). Para Batista (2017, p. 19):

A inserção da temática ambiental no ensino superior deve ocorrer como um compromisso ético e social, inerente aos objetivos históricos das IES. O desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão, no âmbito da educação superior, deve estar comprometido com o exercício da cidadania, no sentido de que ela se realiza, também, pelo acesso aos direitos, como, por exemplo, aos bens naturais e coletivos [...].

Entretanto, se a inserção da dimensão ambiental como componente transversal na educação básica já se apresenta como um grande desafio, quem dirá sua inserção no ensino superior, onde a fragmentação entre as disciplinas curriculares acaba tendo ainda mais ênfase, fazendo com que os próprios docentes e coordenadores de cursos não reconheçam o caráter transversal da EA, como apontou Sousa (2015), contribuindo até mesmo para a formação de profissionais também alheios aos problemas socioambientais. As dificuldades enfrentadas pela EA no ensino superior se apresentam como um grande problema a partir do momento que, como citam Santos e Sato (2001), a formação dos mais variados

profissionais é um “fator-chave” para que a superação da crise socioambiental seja possível, já que toda atividade humana pode contribuir, em maior ou menor grau, para a resolução ou o agravamento desse cenário.

Esta pesquisa, denominada estado da arte, objetivou mapear os trabalhos publicados que tratam da EA no ensino superior e verificar características das pesquisas realizadas nos cursos de bacharelado. Sua realização se deu para servir como subsídio de informações para o desenvolvimento de uma pesquisa de mestrado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná. A hipótese levantada é que a EA nas licenciaturas acaba mobilizando mais os pesquisadores que nos cursos de bacharelado.

METODOLOGIA

Esta pesquisa exploratória adotou uma abordagem quali-quantitativa e foi realizada por meio de uma pesquisa bibliográfica das publicações brasileiras disponíveis em seis bancos de dados digitais, sendo eles: Banco de Teses e Dissertações da Capes; Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); Scientific Electronic Library Online (SciELO); Portal de Periódicos da Capes; Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFPR; e Google Acadêmico.

Para a pesquisa nestes bancos de dados foi necessária a escolha de palavras-chave por meio da combinação de diferentes termos que remetessem ao objeto de interesse da pesquisa, assim, foram definidas as seguintes combinações: “Educação ambiental no ensino superior”; “Ambientalização curricular no ensino superior”; “Ensino superior e meio ambiente”; “Dimensão ambiental no ensino superior”, todas pesquisadas entre aspas para se obter uma maior precisão nos resultados. Devido à dinamicidade com que ocorrem as pesquisas acadêmicas e a própria atualização dos bancos de dados, é importante destacar que a pesquisa bibliográfica foi realizada no dia 18 de agosto de 2019.

Após análise preliminar dos trabalhos encontrados, foram estabelecidos alguns critérios de seleção, visto que nem todos se adequavam aos interesses da pesquisa. Assim, foram eliminados da contagem: os trabalhos repetidos nas

diferentes plataformas; as “publicações salame”, que consiste na fragmentação da apresentação dos resultados de uma pesquisa em várias publicações distintas; trabalhos com o mesmo conteúdo apresentados em eventos diferentes; pesquisas realizadas em outros países, quando não se tratava de comparação com o contexto brasileiro; trabalhos disponíveis na modalidade resumo simples; e trabalhos aos quais não foi possível o acesso ao conteúdo na íntegra. Após esse processo foram obtidos 223 trabalhos publicados entre 2001 e 2019, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1- Relação dos trabalhos obtidos

Banco de busca	Total	Palavras-chave	Total
Banco de teses e dissertações Capes	20	Educação ambiental no ensino superior	163
BDTD	14	Ambientalização curricular no ensino superior	45
UFPR	1	Ensino superior e meio ambiente	2
SciELO	1	Dimensão ambiental no ensino superior	13
Periódicos Capes	10	Total	223
Google acadêmico	177		
Total	223		

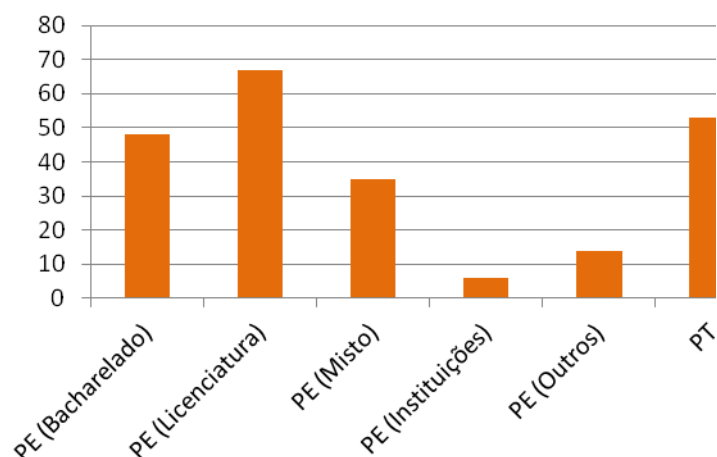
Fonte: a autora.

Após todos esses critérios de seleção, os trabalhos obtidos foram submetidos a uma análise descritiva para mensuração quantitativa dos dados.

RESULTADOS OBTIDOS

Foi possível classificar os 223 trabalhos publicados que se encaixavam nos critérios estabelecidos pela pesquisa em 6 categorias: pesquisa empírica realizada em cursos na modalidade bacharelado (PE – Bacharelado); em cursos na modalidade licenciatura (PE – Licenciatura); pesquisas que foram realizadas em cursos de outras modalidades, como tecnólogo, militar ou de pós-graduação (PE – Outros); pesquisas que foram realizadas em cursos de diferentes modalidades (PE – Misto); pesquisas realizadas nas instituições de ensino como um todo (PE – Instituições); e pesquisas teóricas (PT). A quantidade de trabalhos encontrados nestas diferentes classificações pode ser observada no Gráfico 1.

Gráfico 2- Relação dos trabalhos de acordo com a modalidade



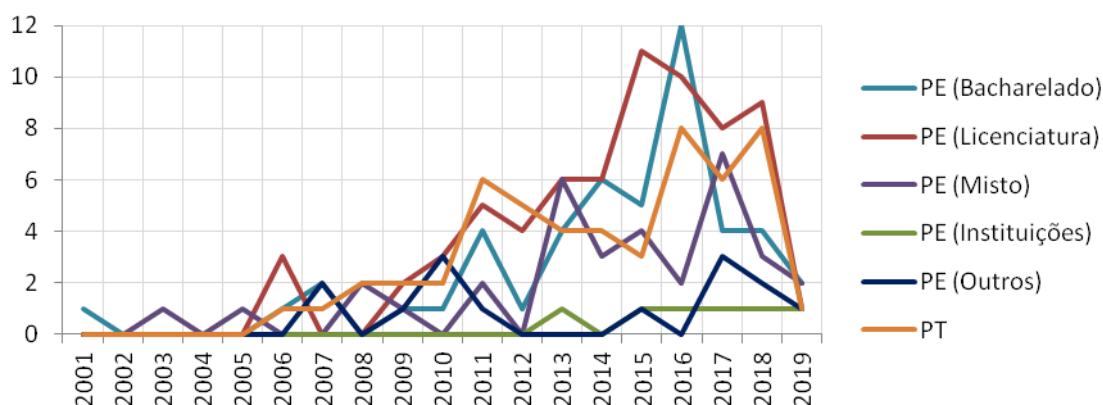
Fonte: a autora.

Esse resultado confirma a hipótese inicial de que o número de pesquisas voltadas a se entender a realidade da inserção da dimensão ambiental nos cursos de licenciatura é maior que nos cursos de bacharelado. Uma explicação para isto pode ser a importância dada à formação dos profissionais responsáveis por mediar a formação dos demais indivíduos – os professores –, como justifica Batista (2017, p. 155) em sua pesquisa realizada no curso de pedagogia de uma universidade federal: “essa escolha foi motivada [...] pelo fato de compreendermos que, no âmbito das pesquisas e de debates acadêmicos, a formação ambiental se destaca pela sua urgência e pertinência como uma dimensão fundamental ao ato pedagógico”. Entretanto, as próprias recomendações da Conferência de Tbilisi, realizada em 1977 pela Unesco e responsável pela elaboração dos princípios, estratégias e ações orientadoras para a EA, enfatizaram a importância da formação dos mais variados tipos de profissionais que desempenhem atividades que tenham forte repercussão no meio ambiente (SÃO PAULO, 1994).

A pesquisa identificou que a publicação de trabalhos com um olhar para a educação superior (encontrados nos bancos de dados e sob as palavras-chave especificados na metodologia) tiveram início em 2001, mas que o ano principal de publicação nas diferentes modalidades foi 2016, com 33 trabalhos encontrados e com destaque para as pesquisas desenvolvidas na modalidade bacharelado neste ano. Além disso, as pesquisas realizadas em cursos de diferentes modalidades (PE

– Misto) se mantiveram constantes até 2013, quando passaram a ter um visível aumento. Esses dados podem ser observados no Gráfico 2.

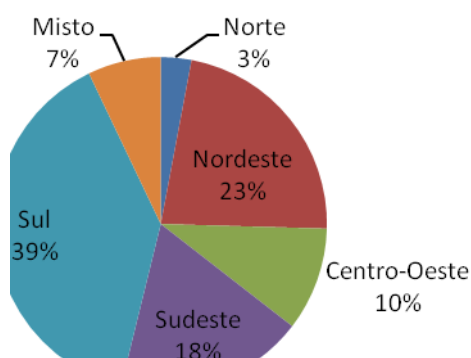
Gráfico 2 – Evolução do número de trabalhos ao longo dos anos



Fonte: a autora.

As regiões brasileiras em que os trabalhos foram realizados podem ser visualizadas no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Regiões brasileiras onde os trabalhos foram realizados



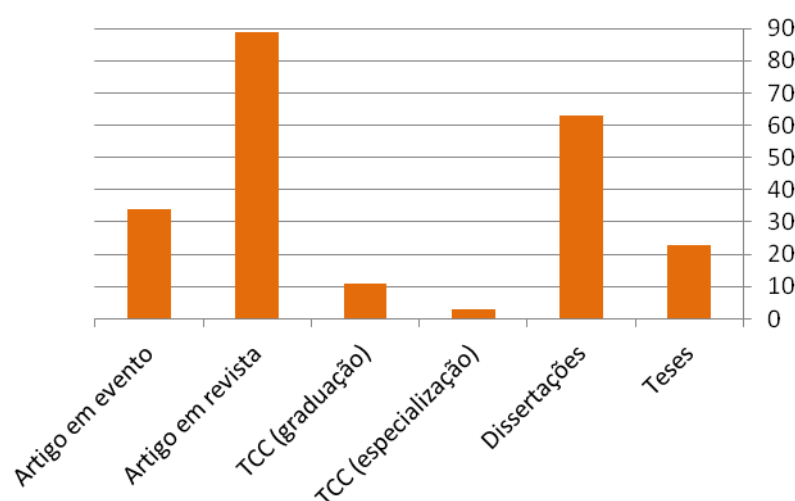
Fonte: a autora.

Apesar do interesse em se analisar em quais Instituições essas pesquisas foram desenvolvidas, nem todos os trabalhos traziam esta informação, sendo possível identificar apenas as regiões onde os trabalhos foram realizados. Assim, percebeu-se que a maioria das pesquisas com foco na EA e voltadas ao ensino superior são realizadas no Sul, Nordeste e Sudeste, regiões brasileiras onde se

encontram a maior parte das Instituições de Ensino Superior e programas de pós-graduação (INEP, 2017; CAPES, 2018).

Entretanto, o resultado diferiu do observado em outras pesquisas do tipo “estado da arte” em EA, não específicos para o ensino superior, que verificaram um maior número de trabalhos na região Sudeste seguido pela região Sul (CARVALHO e NETO, 2012; REIS e SILVA, 2016). É importante deixar claro que nos trabalhos mencionados as pesquisas tratavam exclusivamente de dissertações e teses, diferente deste trabalho, que também contabilizou artigos publicados em revistas, anais de eventos e trabalhos de graduação e especialização, com os artigos em revista se destacando em número de publicações, como mostra o Gráfico 4.

Gráfico 4 – Número de trabalhos com relação ao formato como foram publicados



Fonte: a autora.

OS TRABALHOS REALIZADOS NOS CURSOS DE BACHARELADO

Uma análise específica nas 48 pesquisas realizadas em cursos de bacharelado mostrou que os cursos de Administração e das Engenharias são os que mais acabam atraindo a atenção dos pesquisadores, com 11 e 8 pesquisas, respectivamente, sem contar os trabalhos mistos que incluíam estes cursos na pesquisa. Na sequência, obtivemos 4 pesquisas nos cursos Arquitetura e Urbanismo, Direito e de áreas da Saúde, respectivamente; 3 em Ciências Contábeis; 2 em Gestão Ambiental, Agronomia e em Turismo; e 1 em Ciências Biológicas.

Pesquisas mistas, realizadas em vários cursos de bacharelado, totalizaram 6 trabalhos.

Os dados referentes ao corpus de análise das pesquisas podem ser observados no Quadro 2.

Quadro 2- Número de pesquisas com relação ao corpus de informações

Estudantes	11
Documentos institucionais	10
Professores	5
Coordenadores de curso e Documentos institucionais	4
Estudantes e Professores	3
Estudantes e Documentos institucionais	3
Estudantes, Professores, Coordenadores de curso e Documentos institucionais	3
Estudantes, Professores, Egressos e Documentos institucionais	2
Professores e Documentos institucionais	2
Estudantes, Professores e Documentos institucionais	2
Coordenadores de curso	1
Estudantes, Professores e Egressos	1
Professores, Coordenadores de curso e Documentos institucionais	1
Total	48

Fonte: a autora.

Dos trabalhos que tiveram os estudantes como corpus de informações, 4 objetivavam identificar os comportamentos individuais dos graduandos, ou seja, se eles separavam os resíduos que geravam, economizavam água, etc., e não aspectos relacionados à futura prática profissional. Se observou também que o formato em que os trabalhos estavam publicados não definia o corpus de informações, ou seja, pesquisas realizadas apenas com estudantes ou apenas com análise de documentos, por exemplo, foram realizados tanto em formato de artigo quanto de dissertações e teses; entretanto, todas as pesquisas com três ou mais fontes foram realizadas por mestrandos e doutorados. Para Gern (2017), em pesquisas voltadas para se verificar a inserção da dimensão ambiental no ensino superior é importante analisar diferentes fontes de dados para se ter acesso a todo o processo de ensino/aprendizagem, trabalhos que geralmente utilizarão uma abordagem multimétodos para dar conta da coleta e análise da grande quantidade de dados obtidos.

Também foi possível observar que dos 48 trabalhos, apenas 2 mencionaram a possibilidade de os estudantes se informarem a partir de outros meios que não apenas as disciplinas curriculares, sendo eles:

1. A Dimensão Ambiental no Ensino Superior: Diagnóstico da Formação Ambiental nos Cursos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (VALLE, 2010).

2. Comunicação e meio ambiente nas salas de aula: um olhar sobre o jornalismo ambiental no ensino superior do sul do Brasil (GERN, 2017).

Porém, as duas pesquisas apenas trazem uma questão sobre as outras formas de se informar nos questionários destinados aos estudantes, apresentando esses dados sem relacionar especificamente com o meio ambiente ou maiores investigações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da realização deste trabalho foi possível identificar como as pesquisas que tratam da educação ambiental no ensino superior vieram sendo realizadas ao longo dos anos. Apesar do número de trabalhos encontrados ter sido pequeno com relação a outros do tipo “estado da arte” em EA disponíveis, é importante lembrar que este resultado foi obtido a partir da metodologia utilizada, o que não impede que novos trabalhos com este objeto de pesquisa, utilizando outros bancos de busca, uma maior diversidade de palavras-chave e outros critérios de seleção, sejam realizados futuramente, até mesmo devido ao fluxo contínuo com que as pesquisas são realizadas e divulgadas, o que faz com que um estado da arte nunca seja definitivo.

Os trabalhos sobre o tema tiveram um visível aumento a partir de 2013, um ano após a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012), documento que reforçou a obrigatoriedade da EA na educação nacional já estabelecida pela PNEA. É preciso levar em consideração que a dificuldade em se desenvolver a EA no Brasil é um problema estrutural já arraigado em nossa sociedade, mas que o aumento nesse tipo de pesquisa possui um grande potencial em contribuir positivamente neste quadro, já que além de

fornecer informações importantes para o auxílio da inserção da EA no ensino superior, a divulgação dessas pesquisas e sua própria realização nas Instituições acabam evidenciando o tema e incentivando os cursos a adotarem iniciativas, principalmente quando envolvem também os professores e coordenadores de curso, principais atores responsáveis por esta mudança.

Os dados obtidos serão de grande importância para a pesquisa de mestrado em desenvolvimento pela autora citado na Introdução deste trabalho, pois além de identificar a realidade atual da EA no ensino superior, suas necessidades e dificuldades, serviu como um guia, mostrando os próximos caminhos a se trilhar para uma melhor compreensão da construção das concepções e entendimentos dos graduandos com relação às questões socioambientais.

Assim, levando em consideração o papel desempenhado pelos meios de informações e comunicação, em especial a Internet nos dias de hoje, para a construção de nossas formas de perceber e agir no mundo, o próximo passo será a realização de uma pesquisa que leve em consideração não apenas a formação acadêmica na construção dos conhecimentos sobre meio ambiente pelos estudantes do ensino superior, futuros profissionais nas mais diversas áreas, mas também a presença da Internet neste processo.

REFERÊNCIAS

BATISTA, M. S. S. **Educação ambiental no ensino superior**: reflexões e caminhos possíveis. Curitiba: Appris, 2017.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2019.

BRASIL. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 jun. 2012. Disponível em: <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>. Acesso em: 16 set. 2019.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Cursos avaliados e reconhecidos**: região. Brasília: Plataforma Sucupira, 2018. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoRegiao.jsf;jsessionid=lpC19tcuSCVdbQWNHksjYjWE.sucupira-213>. Acesso em: 16 set. 2019.

CARVALHO, L. M.; NETO, J. M. (Coords.). **A educação ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica – teses e dissertações**. CNPq: relatório científico. Rio Claro/Ribeirão Preto, 2012.

CARVALHO, V. S. **Educação ambiental e desenvolvimento comunitário**. Rio de Janeiro: WAK, 2002.

CASTRO, R. S.; SPAZZIANI, M. L.; SANTOS, E. P. Universidade, meio ambiente e parâmetros curriculares nacionais. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 157-178.

GERN, Augusta Fehrmann. **Comunicação e meio ambiente nas salas de aula: um olhar sobre o jornalismo ambiental no ensino superior do sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Programa de Pós-graduação em Comunicação, Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/47462>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior: notas estatísticas 2017**. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 16 set. 2019.

MORALES, A. G. **A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações**. 2. ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2012.

REIS, D.A.; SILVA, L. F. Mapeamento de dissertações e teses brasileiras de educação ambiental que tratam do tema mudanças climáticas. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, v. 33, n.1, p. 112-131, 2016.

SANTOS, J. E.; SATO, M. Universidade e ambientalismo: encontros não são despedidas. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. (Orgs.). **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2001. p.31-50.

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Educação Ambiental. **Educação Ambiental e desenvolvimento: documentos oficiais**. São Paulo: SMA, 1994. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/cea/EA_DocOficiais.pdf. Acesso em: 16 set. 2019.

SOUSA, Elinara Soares Barros de. **Ambientalização Curricular dos cursos de Jornalismo das Universidades do Piauí**. 2015. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2015.

VALLE, Maria da Conceição Gomes. **A Dimensão Ambiental no Ensino Superior: Diagnóstico da Formação Ambiental nos Cursos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia em Negócios) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2010. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp143289.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2019.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWN - BENEFÍCIOS QUE AS ÁRVORES PROPORCIONAM NA OPINIÃO DE MORADORES DE UMUARAMA E SUGESTÕES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VALORIZANDO A ARBORIZAÇÃO URBANA

Meiri Alice Rezler¹
Sheila Rezler Wosiacki²

Resumo: Este estudo tem dois objetivos principais: o levantamento dos benefícios que as árvores proporcionam aos seres vivos e ao meio ambiente na opinião de moradores do município de Umuarama, Paraná, Brasil, bem como a necessidade de educação ambiental (EA) para esta população. Quatorze estudantes realizaram entrevistas com perguntas semiestruturadas com 270 moradores de 49 bairros deste município sobre o que pensam a respeito dos benefícios que as árvores proporcionam e promoveram debates sobre a necessidade e importância da educação ambiental para esta população. Os moradores apontaram um total de 529 benefícios classificados em 47 tipos diferentes, o que corresponde a apenas 1,96 benefícios por entrevistado. A sombra foi o benefício mais lembrado, além da melhoria na qualidade do ar e da temperatura, fornecimento de alimento, madeira, embelezamento do ambiente, melhoria da saúde do ser humano, trazer sensações de bem-estar, tranquilidade e paz, seu potencial para servir de abrigo para outras plantas e animais. O reconhecimento de 1,96 benefícios por entrevistado levou os estudantes de ciências biológicas a apontarem a urgência na implantação de programas de EA que trabalhem a importância, manutenção e plantio de árvores no ambiente urbano.

Palavras-chave: Conscientização ambiental; Relação ser humano-ambiente; Educação não-formal.

INTRODUÇÃO

Nas cidades, as árvores são de grande importância para o meio ambiente abiótico e biótico. No aspecto econômico, as árvores ajudam com o fornecimento de madeira para construções diversas, móveis, fósforos, celulose para a produção do papel, remédios, tintas naturais (INSTITUTO ÁRVORES VIVAS, 2019). Elas contribuem

¹ Prof^a. Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, educadora ambiental autônoma. Curitiba – PR. rezlerm@yahoo.com.br.

² Prof^a. Doutora em Ciência Animal do departamento de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Maringá – UEM, UMUARAMA – PR. wosiacki@yahoo.com.br.

na questão estética do meio ambiente com o embelezamento de residências, praças, parques, bairros e da cidade como um todo, tanto pelo verde quanto pelas belas e inúmeras flores que delas desabrocham. Também promovem benefícios no aspecto ecológico, desempenhando funções climáticas, refrescando o ambiente urbano e fornecendo sombra, auxiliando no combate à erosão, absorvendo sais minerais do solo, promovendo a qualidade do ar, da água e do solo, auxiliando na manutenção de plantas e animais e sua biodiversidade (ibidem), biodiversidade esta importante para o equilíbrio ambiental, inclusive no controle de pragas urbanas (ALHO, 2012).

Caropusso e Matias (2008) reconhecem que as áreas verdes urbanas têm quatro funções: sociais com o lazer, ecológicas com as melhorias da qualidade da água, ar e solo e biodiversidade, estéticas com o embelezamento da cidade e diversificação da paisagem construída, educativas enquanto facilitadora no desenvolvimento de atividades em ambientes livres e na educação ambiental; ao atender estas quatro funções, propiciam maior qualidade ambiental à população, o que auxilia na melhoria da qualidade de vida da população, amenizando muitas das consequências negativas da urbanização. Vieira (2004, apud CAROPUSSO; MATIAS, 2008) acrescenta a esta lista uma quinta função: a psicológica com locais agradáveis de lazer, recreação, exercícios e contemplação.

Sobre a finalidade das árvores quanto ao seu valor ambiental e ecológico, Gusso (1999, apud FALEIRO; AMÂNCIO-PEREIRA, 2007), também destaca que elas melhoram o microclima na medida que suavizam as temperaturas extremas tendo em vista que proporcionam a sombra, reduzem o vento e mantem a umidade do solo; diminuem a poluição fixando poeira, resíduos e microrganismos em suspensão; diminuem a poluição sonora.

Faleiro e Amâncio-Pereira (2007) também afirmam que a arborização urbana auxilia no equilíbrio estético, favorecendo o conforto humano. Dias e Costa (2008) recomendam a utilização de espécies nativas para a arborização urbana tendo em vista a atração que elas exercem sobre insetos e avifauna local. Demattê (1997, apud FALEIRO; AMÂNCIO-PEREIRA, 2007), acrescenta que as árvores favorecem a biodiversidade na medida em que oferecem abrigo e alimento para os pequenos animais.

A arborização urbana é reconhecidamente indispensável em qualquer município, especialmente naqueles situados em regiões muito quentes e secas como o município de Umuarama, estado do Paraná, Brasil, que possui em média uma árvore por habitante, perfazendo 33 metros quadrados de sombra por habitante. Todavia, as reclamações quanto aos prejuízos e problemas causados pelas árvores e o número de pedidos de seu corte são muito grandes.

Ao se pensar em dificuldades como estas, um dos caminhos para solucioná-las é a utilização de ferramenta como a educação ambiental (EA). Para a ancoragem de uma EA especialmente construída para o êxito e sucesso no alcance de seus objetivos, se faz necessário saber o que a comunidade, para a qual a educação ambiental esteja sendo planejada, conhece sobre as árvores, suas funções e importância, os benefícios por ela reconhecidos e os incômodos ou aborrecimentos que lhe causam.

A Faculdade Global de Umuarama criou o curso de Ciências Biológicas, tendo em seu currículo a disciplina de EA. Em palestra a estes estudantes, foram levantados os problemas causados pelas árvores e relatados pelos moradores do município, em especial a sujeira e quebra de calçadas e muros, o que motivava a solicitação do corte das mesmas, despertando o interesse dos estudantes.

Assim, foi colocado em prática este estudo com dois objetivos principais: 1) o levantamento dos benefícios que as árvores proporcionam aos seres vivos e ao meio ambiente na opinião de moradores do município de Umuarama, Paraná, Brasil e 2) a necessidade de educação ambiental para esta população na opinião dos alunos de Ciências Biológicas da Faculdade Global de Umuarama.

METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa descritiva, pois tem a intenção de apresentar as características do grupo de moradores de Umuarama, sobre a sua opinião acerca dos benefícios proporcionados pelas árvores, e verificar a frequência com que cada item é apontado (SELLTIZ, 1975), bem como a opinião dos alunos do curso de ciências biológicas sobre a EA necessária para esta população.

Esta investigação fez parte de um estudo maior sobre os conhecimentos dos nomes, características e problemas que as árvores causam, dados estes coletados

na mesma entrevista da qual resultou este trabalho. É de natureza qualitativa e quantitativa e a análise dos dados foi feita com análise de conteúdo e caracterização em categorias (BARDIN, 2004) e análise estatística com frequência, percentual e média.

Para a coleta de dados sobre os benefícios proporcionados pelas árvores foi utilizada a entrevista com os moradores da cidade com perguntas semiestruturadas, tendo em vista a sua flexibilidade, os indivíduos geralmente estão dispostos a cooperar, no mesmo momento em que são solicitados, com seus conhecimentos e impressões sobre os temas em geral, características estas das perguntas semiestruturadas apontadas por Sellitz (1975), emitindo, assim, suas opiniões e conhecimentos, impossibilitando a consulta a outras pessoas ou a materiais impressos ou via internet.

As perguntas foram elaboradas e procedeu-se a entrevista com cinco pessoas para verificar se os dados coletados estavam de acordo com o objetivo; reformularam-se as perguntas necessárias, tendo, então, o questionário-roteiro com perguntas semiestruturadas da entrevista (Anexo 1). Além das perguntas específicas sobre os benefícios e incômodos causados pelas árvores, também foram coletados dados sobre idade, sexo, nível de escolarização, tipo e tamanho da residência, e a informação de quem fazia o serviço da casa para verificar se estas características influenciaram na percepção maior ou menor dos benefícios e/ou aborrecimentos.

Para a coleta de dados sobre a EA necessária a esta população foi utilizada a apresentação individual das sugestões dos estudantes frente aos dados coletados nas entrevistas e uma conversa em grupo sobre estas sugestões.

A coleta de dados dos moradores foi realizada pelas autoras deste trabalho e por quatorze estudantes de Ciências Biológicas da Faculdade Global de Umuarama, estudantes estes que receberam capacitação realizada pelas autoras por meio de simulação de entrevistas entre os estudantes.

A escolha dos sujeitos de pesquisa para as entrevistas foi aleatória, com a condição única de manterem em seu quintal ou na calçada externa de sua casa pelo menos uma árvore.

A amostra foi composta por 270 sujeitos moradores em 49 bairros da cidade de Umuarama, sendo 180 (66,67%) do sexo feminino e 90 (33,33%) do masculino.

Aproximadamente 1,24% dos entrevistados se encontrava na faixa entre 40 e 50 anos de idade, seguido por 36% entre 50 e 70, 14% entre 20 e 30, 13% entre 30 e 40, 13% entre 70 e 94 anos de idade. Dos entrevistados, 3% não possuíam estudo algum, 22% ensino fundamental incompleto, 17% ensino fundamental completo, 32% com ensino médio completo e 21% ensino superior completo; 4% não responderam.

31% dos sujeitos possuíam diarista e/ou empregada para auxiliar nos trabalhos domésticos, enquanto 68% faziam sozinhos os serviços de casa; 1% não respondeu. 74% possuía casa própria e somente 22% alugava a casa, dos quais uma era cedida por parente; 4% não responderam. 73% possuía residência de alvenaria e 22% de madeira ou mista; 5% não responderam. 41% possuía casa com cinco ou seis cômodos, 28% sete ou oito cômodos, 16% com nove ou dez, 6% onze ou doze, 4% com três ou quatro e 3% entre treze e vinte peças na casa; 1% não respondeu. 81% das residências abrigava 2 a 4 pessoas, 6% uma, 9% cinco, 4% entre seis e dez indivíduos na residência. A média de moradores é de 3,21 pessoas por residência.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para 266 indivíduos, moradores na cidade de Umuarama, Paraná, o que corresponde a 98,52% dos investigados, as árvores propiciam benefícios, seja para o meio biótico, seja para o abiótico. Todavia, quatro sujeitos (1,48%) veem as árvores como elementos que não trazem benefício de nenhuma espécie; sujeitos 13, 18, 24 e 129. O sujeito 13 tinha 30 anos, sexo feminino, professora, tem curso de pós-graduação, não tinha empregada nem diarista, morava em casa de alvenaria com mais um adulto. O sujeito 18 tinha 36 anos, sexo masculino, empresário, segundo grau completo, não tinha empregada nem diarista, morava em casa de alvenaria com uma criança. O sujeito 24 tinha 41 anos, sexo feminino, autônoma, segundo grau completo, não tinha empregada nem diarista, morava em casa de alvenaria com mais um adulto. O sujeito 129 tinha 60 anos, sexo masculino, aposentado, primeiro grau completo, tinha diarista, morava em casa de alvenaria com mais um adulto. Aparentemente estes quatro indivíduos não têm nada em comum que possa explicar a razão de desconsiderarem os benefícios que as

árvores possibilitam.

Foram apontados 529 benefícios (Tabela 1) que as árvores propiciam por 266 indivíduos investigados. Estes benefícios foram classificados em seis categorias maiores: gerais, meio ambiente, estética, plantas, animais e ser humano. A categoria ser humano foi subdividida em: saúde, economia, serviço, lazer e afetividade.

Tabela 1. Benefícios que as árvores proporcionam segundo moradores de Umuarama, Paraná, Brasil

Categorias	Benefícios que as árvores propiciam	f categ.	% categ.	f benef.	% benef.
Meio Amb.	purifica, renova, areja, melhora qualidade do ar, ar saudável, gostoso	172	32.51	54	10.21
Meio Amb.	ar fresco, refresca o ambiente, melhora a temperatura, cidade mais fresca			35	6.62
Meio Amb.	protege, refresca a casa no calor, mantém a temperatura da casa			9	1.70
Meio Amb.	no verão é ótimo, essencial no verão			2	0.38
Meio Amb.	oxigênio, oxigênio mais limpo, melhora o oxigênio, oxigena o ar			18	3.40
Meio Amb.	diminui o aquecimento global			1	0.19
Meio Amb.	compostagem - folhas que caem servem como adubo, vão para a horta			6	1.13
Meio Amb.	bom para o meio ambiente, necessário para, preservação do, proteção para			4	0.76
Meio Amb.	salvação do planeta			1	0.19
Meio Amb.	traz natureza, natureza precisa das árvores, preserva para a natureza			4	0.76
Meio Amb.	protege - segura o vento forte, vento			5	0.95
Meio Amb.	raiz ajuda no combate à erosão			1	0.19
Meio Amb.	conservar a camada de ozônio			1	0.19
Meio Amb.	drenagem do solo, infiltração de água no meio das raízes			2	0.38
Meio Amb.	atrai chuva			1	0.19
Meio Amb.	tira a poluição			1	0.19
Estética	arborização para a cidade	27	5,11	3	0.57
Estética	embeleza ... a cidade, o mundo, o verde é muito bonito, embeleza quando florida			20	3.78
Estética	perfuma o local, perfume da flor			4	0.76
Plantas	abrigo para orquídeas	6	1.13	2	0.38
Plantas	promove a fotossíntese			4	0.76
Animais	pássaros - presença de, aumento de, ninho, abrigo, pássaro senta, recanto para	24	4.54	15	2.84
Animais	proteção para gado			1	0.19
Animais	protege - abrigo para animais, casa de animais			3	0.57
Animais	pássaros - alimento para			3	0.57
Animais	alimento para animais			1	0.19

Animais	papagaios chocam			1	0.19
Geral	sombra	268	50.66	220	41.59
Geral	frutas			36	6.81
Geral	alimento			7	1.32
Geral	vida			5	0.95
Ser humano		59	11.15		
Saúde	bom para a saúde do ser humano			5	0.95
Saúde	bom, essencial para a vida humana, sem ela a humanidade não sobreviveria			11	2.08
Saúde	remédios			1	0.19
Saúde/Alim.	alimento para o ser humano, frutas para nos alimentar			3	0.57
Saúde/Econ.	economia na compra de limão (sem agrotóxico), poncã			2	0.38
Economia	madeira, celulose, madeira para fazer os móveis e as casas			4	0.76
Economia	borracha			1	0.19
Serviço	mantem o quintal limpo debaixo da árvore porque o mato não cresce			1	0.19
Serviço	protege o carro			2	0.38
Lazer	servindo de ponto de encontro ou espera debaixo da árvore na estrada			1	0.19
Lazer	árvores servem para piqueniques, por a rede			1	0.19
Lazer	lugar de descanso no verão			1	0.19
Afetividade	bom ter o verde na frente da casa, melhora o ambiente			5	0.95
Afetividade	mais humano, paz interior, mais gostoso, bem-estar, sensação de sossego, tranquilidade			11	2.08
Afetividade	carinho, amor, alegrias			2	0.38
Afetividade	árvore é muito importante, são toda benefício, boas para a sociedade			6	1.13
Afetividade	flores, flores que colorem mais nossos dias			2	0.38
	Σ	529	100.00	529	100.00

fcateg. = frequência na categoria (em negrito)

%categ. = porcentagem na categoria (em negrito)

fbenef. = frequência no benefício que as árvores propiciam

%benef. = porcentagem no benefício que as árvores propiciam

Na categoria de benefícios gerais foi coletada a maior parte das respostas, equivalendo a 51% do total. O benefício mais valorizado foi a sombra, que obteve um total de 220 respostas, ou seja, 42% do total. Ainda na categoria de benefícios gerais foram lembradas as frutas por 36 sujeitos, equivalente a 7% do total de respostas, alimento em geral por 1% e vida também por 1%.

O item alimentos, incluindo as frutas, foi lembrado por 50 respostas, o que

corresponde a 19% dos sujeitos investigados e a 9% das respostas, e somente três destas respostas mencionaram o ser humano, três lembraram dos pássaros e um lembrou os animais em geral; as demais respostas não identificaram o ser vivo. Também na questão de alimentos 0,8% lembraram da realização da fotossíntese.

Na categoria Meio Ambiente, foram obtidas 172 respostas (Tabela 1), o que corresponde a 33% do total de respostas. Nesta categoria, 14% das respostas apontaram a questão da qualidade do ar e do oxigênio, 0,8% a realização da fotossíntese. 7% apontaram o efeito de refrescar o ambiente / a cidade e perto de 2%, o refrescar a casa. 2 indivíduos lembraram que as árvores são essenciais no verão e um colocou que as árvores diminuem o aquecimento global. Ainda em relação ao meio ambiente, uma questão interessante foi trazida por pouco mais de 1% das respostas (seis sujeitos), que assumiram a realização da compostagem, relatando que as folhas e as flores que caem das árvores servem como adubo e vão para a horta. Nesta categoria também foi valorizado o benefício traduzido como salvação do planeta, preservação do meio ambiente, da natureza e a retirada de poluição. Oito sujeitos afirmaram que as árvores são necessárias para a preservação do meio ambiente, da natureza. Três indivíduos lembraram de benefícios mais particulares das raízes no que diz respeito ao auxílio do combate à erosão e drenagem do solo com a infiltração da água entre as raízes. Igualmente apontada por cinco indivíduos foi a proteção que as árvores possibilitam ao servir de anteparo ao vento forte. Um sujeito comentou que a árvore 'tira' a poluição. Equivocadamente, um sujeito comentou que as árvores conservam a camada de ozônio e outro que elas atraem a chuva.

Na categoria estética, 23 entrevistados comentaram sobre a arborização da cidade e do mundo e seu embelezamento, qualificando o verde e as flores como muito bonitas, além de que valorizar o perfume das árvores e/ou flores (4 respostas).

Na categoria plantas foi lembrado que as árvores produzem seu próprio alimento na fotossíntese (4 respostas) e abrigo para as orquídeas (2 sujeitos).

Os benefícios na categoria animais foram lembrados por 24 sujeitos (5%), sendo em especial para os pássaros, 15 respostas apontando para abrigo, três para alimento e uma que nelas os papagaios chocam. Foi lembrado que as árvores também servem de abrigo para os animais em geral e proteção para o gado.

A categoria ser humano foi valorizada por 59 respostas (11%). Na saúde foram 22 respostas, sendo que onze afirmaram que não se sobreviveria sem as árvores, além de cinco dizerem que elas são essenciais para a vida do homem e/ou sua saúde; cinco lembraram o benefício da alimentação e um o fornecimento de remédios.

Com relação à economia, quatro respostas mencionaram a produção de madeira, celulose, uma o fornecimento de borracha e duas as frutas. Na questão ligada a serviços, uma resposta aponta para a economia de mão-de-obra, pois as árvores, com suas copas muito fechadas, dificultam o crescimento de mato, mantendo o quintal limpo; duas respostas colocam o benefício da proteção do carro.

A categoria lazer foi lembrada por quatro sujeitos: um afirmando que as árvores servem como lugar de descanso no verão, outro que servem para fazer piquenique, inclusive para colocar rede, o terceiro que servem de ponto de encontro, aguardando embaixo da árvore enquanto espera na estrada; o quarto indivíduo respondeu que trazem o benefício da sombra (benefícios gerais) para tomar cerveja.

A categoria afetividade para o ser humano indicou onze respostas (2,0%) onde as árvores deixam o ambiente mais gostoso, mais humano, tranquilo e para cinco indivíduos, as árvores melhoram, dão vida ao ambiente, enquanto que seis sujeitos afirmaram que as árvores são muito importantes, são boas para a sociedade. Duas respostas apontaram para as flores, uma das quais afirmaram que elas coloreem mais os dias do ser humano. Dois indivíduos colocaram que as árvores proporcionam carinho, amor e alegrias.

No decorrer do levantamento de dados e da interação entre os estudantes de ciências biológicas e os moradores do município de Umuarama, estes últimos com um discurso demonstrando um baixo reconhecimento dos benefícios, muitas queixas quanto aos aborrecimentos que as árvores causam e o grande número de pedidos de corte de árvores, além de levantamento bibliográfico dos benefícios que as árvores proporcionam, bem como o debate entre os estudantes sobre os dados levantados, resultaram na indicação dos estudantes para a necessidade real de EA para esta população. O levantamento de dados sobre a EA necessária originou as seguintes sugestões:

- EA que promova a importância e necessidade das árvores no ambiente urbano;

- alinhar a EA em uma direção menos antropocêntrica e mais atenta para os benefícios para outras plantas, animais e para o ambiente físico;
- abordar as relações interespecíficas harmônicas nas comunidades, tais como o mutualismo onde todos os participantes se beneficiam e mantêm relação de dependência e diagnóstico de ausência de poluição com a presença de líquens nas árvores;
- lembrar que as árvores servem de abrigo tanto para os pássaros como para os demais animais como gato, cachorro, cavalo ...
- a utilização das flores e folhas caídos ao chão para realizar compostagem e posterior adubação de hortas e jardins;
- plantar algumas das sementes, cuidar das mudas e plantar ou doar para plantio em outro lugar;
- a diminuição do desflorestamento para aumentar a área tomada pela cidade, invadindo campos e matas, e para a exportação da madeira, lembrando em especial a derrubada de matas de araucárias acontecida no Paraná;
- trabalhar o plantio caseiro de horta para o consumo de alimentos naturais;
- salientar a melhoria ambiental, tanto em relação à qualidade do ar quanto da temperatura;
- abordar o fornecimento de elementos para produção de remédios;
- os estudantes deram ênfase para atividades de EA voltadas aos sentimentos e sensações positivas no cidadão para com as árvores, incluindo a criação de mudas, em especial de árvores com muitas flores e frutos, bem como o seu plantio e cuidados posteriores;
- propor atividades como caminhadas em trilhas urbanas selecionadas com o objetivo de apreciar e fotografar a beleza das árvores, seu mau uso, poda inadequada e, em especial, o embelezamento das casas, praças, ruas e da cidade em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

270 indivíduos apontaram 529 benefícios (47 diferentes), correspondendo a somente 1,96 benefícios por entrevistado. Para os estudantes de ciências

biológicas, é desejável trabalhar na educação ambiental estes 47 benefícios e desenvolver, em cada sujeito, uma valorização maior das árvores, diminuindo a sua destruição e promovendo atitudes mais favoráveis à sua preservação e/ou aumento da quantidade de árvores no município de Umuarama.

Embora um número menor do que o esperado de benefícios que as árvores propiciam tenha sido apontado pelas 270 pessoas entrevistadas, há que se considerar que foram lembrados mais benefícios do que incômodos, na proporção de 529 benefícios para 296 incômodos (WOSIACKI; REZLER, 2019), ou seja, 1,79 : 1, o que parece caracterizar um número de sujeitos com valores e atitudes mais favoráveis à conservação das árvores do que sua destruição.

Considera-se necessária uma EA planejada para a população de Umuarama no sentido de aumentar os conhecimentos e a valorização das árvores utilizadas na arborização da cidade de Umuarama, visando a diminuição do número de solicitações de cortes de árvores no município, os cuidados com as árvores existentes e o aumento das solicitações de plantio de árvores onde muitas já foram cortadas por motivos diversos, em especial a ameaça de cair e provocar algum acidente, consagrando Umuarama como um dos municípios mais arborizados do Paraná.

REFERÊNCIAS

ALHO, Cleber J. R. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, 2012. São Paulo. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000100011. Acesso em: 23 set 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CAPORUSSO, Danúbia; MATIAS, Lindon Fonseca. Áreas verdes urbanas: avaliação e proposta conceitual. In: 1º Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo – SIMPGEO – SP e VIII Seminário de Pós-Graduação em Geografia da Unesp, 2008, SP, **Anais [...]**. Rio Claro: UNESP, 2008. p. 71-87.

FALEIRO, Wender; AMÂNCIO-PEREIRA, Francielle. Arborização viária do campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia, MG. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Ano VI, 10, ago 2007.

INSTITUTO ÁRVORES VIVAS. **Importância das árvores**. Disponível em: <https://arvoresvivas.wordpress.com/arvores/>. Acesso em: 14 ago 2019.

SELLTIZ, Claire et al. **Método de pesquisa nas ciências sociais**. 5. reimpr. São Paulo: EPU/EDUSP, 1975.

ANEXO 1 – Entrevista semiestruturada

Pesquisa: As árvores da cidade de Umuarama

Boa tarde. Sou _____, estudante de Ciências Biológicas da Faculdade Global de Umuarama. Nós estamos fazendo uma pesquisa sobre **As árvores na cidade** e observamos que o(a) senhor(a) tem árvore em frente (dentro) à sua casa.

Dono (a) da casa: Nome: _____ Idade: ____ anos

Profissão: _____ Nível de escolaridade: _____

Nº de cômodos da casa: ____ Nº de pessoas: ____ Crianças: ____ Adultos: ____

Quanto tempo mora neste endereço? _____ () casa de madeira () casa de material

() casa própria () alugada Bichos de estimação: _____

Tem empregada? () sim () não Tem diarista? () sim () não

Endereço: _____ Bairro: _____

4. Quantas árvores tem? 1.1. na calçada em frente à casa: ____ árvores

1.2. dentro do quintal em frente à casa: ____ 1.3. no lado ou fundos da casa: ____

5. Na sua opinião, quais os benefícios que a(s) árvore(s) em geral traz(em)?

6. Quais os incômodos que ela(s) traz(em)?

7.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWP - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS: PERCEPÇÕES DE UMA COMUNIDADE ESCOLAR DE CAMBARÁ

Juliete Gomes Póss Asano¹
Priscila Carozza Frasson-Costa²
Annecy Tojeiro Giordani³
Carolina Guarini Marcelino⁴

Resumo: Este artigo buscou investigar qual a percepção de representantes de uma comunidade escolar dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em relação aos problemas socioambientais existentes no contexto, assim como, sobre os conceitos de Educação Ambiental, meio ambiente e sustentabilidade. Ressaltamos que este estudo é um recorte da pesquisa de mestrado intitulada: Temas Geradores Socioambientais: um documentário educacional com vistas à sustentabilidade. Esta investigação é de abordagem qualitativa, o levantamento dos dados, foi por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas a onze participantes. Os dados apresentaram que a problemática com maior evidência é o “lixo”, portanto, o descarte incorreto dos resíduos sólidos, entre outros problemas socioambientais levantados pela comunidade. As respostas obtidas nas entrevistas não se distanciaram da essência da EA, que tem relação com o cuidado com o meio ambiente, entretanto, foi evidente a perspectiva reducionista e simplória. Percebemos que houve maior dificuldade dos participantes em conceituar sustentabilidade. Com esta pesquisa identificamos problemas socioambientais de extrema relevância, sendo imprescindível serem abordados pedagogicamente na escola de modo que consigam atingir a comunidade. Nesse sentido, a nossa dissertação apresentará as ações que foram desenvolvidas na escola e com a comunidade para o enfrentamento destas problemáticas.

Palavras-chave: Meio ambiente; Sustentabilidade; Ensino; Transformações; Prática social.

INTRODUÇÃO

¹ Mestranda da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio-PR, juliete_poss@hotmail.com

² Prof^a Dr^a do Departamento da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio-PR, priscila@uenp.edu.br

³ Prof^a Dr^a do Departamento da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio-PR, annecy@uenp.edu.br

⁴ Prof^a Ma. do Departamento da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Bandeirantes-PR, carolgm_094@hotmail.com

A exploração devastadora do meio ambiente, o crescimento populacional e o abuso dos recursos naturais, constituem-se atualmente umas das maiores preocupações mundiais, sendo relevante trabalhar a Educação Ambiental (EA) no âmbito educacional (TALAMONI & SAMPAIO, 2003).

Casseb e Trufem (2009), relatam sobre a relevância de que o processo educativo proporcione uma formação de atores sociais que compreendam a necessidade de uma transformação sociocultural em direção a sustentabilidade.

A EA é um processo educativo que visa conscientizar e proporcionar reflexões frente à preocupação com o meio ambiente, pautada no respeito a todas as formas de vida. Desse modo, objetiva impactar a sociedade possibilitando meios para que possam compreender seu papel e suas responsabilidades no meio em que vivem, na perspectiva de que a partir desta compreensão os cidadãos lutem por melhorias e qualidade de vida (FREIRE, 1986; LOUREIRO, 2005; REIGOTA, 2007).

Ainda nesse sentido, Gadotti (2008) disserta sobre a necessidade de uma base humanista de ensino, pautada no respeito a todas as formas de vida, e em valores como a solidariedade, justiça e equidade. O cenário contemporâneo é avassalador com guerras, conflitos multiculturais, com crises nacionais e internacionais, por diversos motivos, entre os quais destacamos os sociopolíticos, é preciso olhar para o que temos em comum, pois, caso contrário o que nos restará será somente guerra. *“Antes de realçarmos nossas diferenças, precisamos realçar o que temos em comum como seres humanos”* (GADOTTI, 2008, p. 11).

Segundo Freire (1992) há uma estreita relação entre o conhecimento da realidade e a sua transformação. O conhecimento crítico, desvela, problematiza, atua nas contradições da realidade, o que proporciona mudanças. Porém, este saber tendo sido desvendado, leva a um próximo passo que é a superação, que exige engajamento na luta política pela transformação. Assim, torna-se autêntico o ato de educar: *“quando a prática do desvelamento da realidade constitui uma unidade dinâmica e dialética com a prática da transformação da realidade”* (FREIRE, 1992, p. 103).

Assim, este artigo objetiva investigar a percepção de representantes de uma comunidade escolar no nível da Educação Básica na Etapa dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, localizada na região norte do Paraná, no município de

Cambará, em relação aos problemas socioambientais existentes no contexto em que estão inseridos. Ressaltamos que este estudo é um recorte da pesquisa de mestrado intitulada: “Temas Geradores Socioambientais: um documentário educacional com vistas à sustentabilidade”.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é de abordagem qualitativa, que conforme elucida Tozoni-Reis (2007) preocupa-se com aspectos da realidade, focando-se na compreensão da dinâmica das relações sociais. Quanto a classificação dos objetivos da pesquisa a mesma se enquadra em descritiva, que de acordo com Gil (2008) consiste em levantar características de um grupo, que neste caso investigou o perfil dos participantes e as suas percepções frente ao objetivo de pesquisa.

Esta investigação foi desenvolvida no município de Cambará, no Paraná. A escola investigada foi a Escola Municipal “Caetano Vezozzo” que oferta: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos e fica localizada na zona urbana. A pesquisa foi realizada no mês de agosto de ano de 2018. O público alvo foi representantes de professores, alunos, coordenadores pedagógicos e funcionários da escola.

Inicialmente, os participantes foram informados de que se tratava de uma pesquisa de pós-graduação, nível *Stricto Sensu* mestrado profissional em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná (PPGEN/UENP) e que seus nomes seriam preservados, todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para o levantamento dos dados, a fim de identificar a percepção dos participantes sobre a EA e os problemas socioambientais da comunidade, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas a onze participantes.

A utilização das entrevistas aos participantes esteve diretamente associada à obtenção das respostas que pudessem contribuir para o alcance dos objetivos da pesquisa. As questões que nortearam as entrevistas foram elaboradas pelas pesquisadoras e, posteriormente, validadas pelos membros do grupo de pesquisa Núcleo de Pesquisa em Educação Ambiental (NPEA) da Universidade Estadual do

Norte do Paraná, *campus* Luiz Meneghel, Bandeirantes-PR.

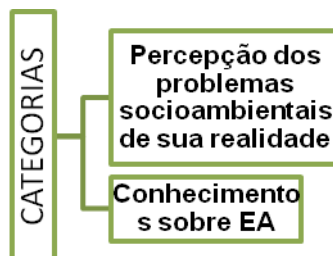
A análise dos dados foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) a partir de categorias pré-definidas, e por tratar-se de “um processo auto-organizado, o qual possibilita a construção de novas compreensões” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 7).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para delinear o perfil dos participantes, assim como, as suas concepções sobre a temática investigada, foram analisadas as respostas obtidas dos onze participantes que aceitaram participar da pesquisa. Para garantir a anonimidade, eles foram codificados em A para alunos, P para professores, M para moradores que no caso também são pais e/ou responsáveis por alunos e F para funcionários da escola, todos seguidos de um número ordinal: A1, A2, A3, A4; P1, P2, P3, M1, M2, F1, F2.

As categorias prévias, de análise dos dados textuais e discursivos deste trabalho foram:

Figura 1. Categorias prévias da ATD.



Fonte: das autoras.

No Quadro 1 a seguir, apresentamos o perfil dos entrevistados.

Quadro 1. Perfil dos entrevistados, conforme a representatividade, sexo, idade e escolaridade.

Representatividade	Sexo	Idade	Escolaridade
Alunos	Feminino	9 a 12 anos	4º ano do EF – Anos Iniciais
Professores	Feminino e Masculino	32 a 46 anos	Pós-graduados com especializações na área da Educação.
Funcionários Agente I e II	Feminino e Masculino	33 a 41 anos	Ensino Médio completo
Moradores/Pais e responsáveis por alunos	Feminino	42 a 58 anos	Técnico em Meio Ambiente e Enfermagem, e Ensino Fundamental Incompleto.

Fonte: das autoras.

A seguir apresentaremos a primeira categoria, com excertos das transcrições que foram feitas na íntegra, por meio da qual buscamos vislumbrar as possíveis problemáticas socioambientais identificadas pelos entrevistados.

Quadro 2. Categoria 1: Percepção dos problemas socioambientais.

Categoria 1: Percepção dos problemas socioambientais
Pergunta: <i>Você consegue enxergar no seu redor algum problema ambiental? Qual?</i>
A1 – <i>“Sim... é ((rum)) quando eu vou passando na rua eu vejo tijolo... lixo... tudo jogado chiclete no chão...”</i>
A2 – <i>“[...] quando eu venho para escola tem um monte de coisas jogadas na rua o bueiro aqui da escola está intupido.. tá cheio de barro de litro de papel essas coisas...”</i>
A3 – <i>“[...] pessoas crianças que passam na frente da minha casa e jogam saquinho de chips, outras coisas assim no chão [...]”</i>
A4 – <i>“Toda vez que eu vou sair para vir para escola eu vejo muito lixo na rua”</i>
P1 – <i>“[...] eu vejo assim que o marcante mesmo é a questão do lixo mesmo... dos resíduos sólidos que é o jogar em qualquer lugar né?”</i>
P2 – <i>“É jogar o lixo né? Nas ruas no chão em qualquer lugar, isso daí tem que estar batendo em cima todo momento”</i>
P2 – <i>“[...] lixo no chão maltratar os animais”</i>
P3 – <i>“Eu acho que deveria na escola diminuir o uso do copo descartável... né? cada um</i>

aderindo o seu copo.. já iria ajudar muito no meio ambiente eu acho”.

F1 – “Lixo é o principal com certeza. E muito desperdício de água você vê assim as pessoas com a mangueira horas ali com a mangueira ligada... né? E muito fogo eu não sei que mania que as pessoas tem de juntar qualquer montinho de folha seca e pôr fogo... Costume feio”.

F2 – “Muito lixo na rua...eles jogarem o lixo tudo na rua”.

M1 – “Ah sim tem vez que a gente vê entulho na frente jogado as pessoas jogam o lixo no meio da rua não liga latão de lixo no meio da rua... né? isso já é um problema né?”.

M2 – “[...] muito cachorro solto abandonado”. “[...] aqui tá havendo muita poluição ambiental, moral”.

Fonte: das autoras.

Analisando os excertos contidos no Quadro acima, é possível observar que a problemática com maior evidência foi a questão do “LIXO”, mais especificamente, o descarte incorreto dos resíduos sólidos urbanos no ambiente. Ainda, notamos que P2 e M2 citaram o “ABANDONO E MAUS TRATOS DE ANIMAIS” como problemas locais, assim como M2 fez menção a “poluição moral” ao se referir ao uso de “DROGAS”. Ademais, P3 indicou a questão do “DESPERDÍCIO DE COPOS DESCARTÁVEIS” na escola, e F1 citou o “DESPERDÍCIO DE ÁGUA” e a “QUEIMADA DE LIXO” como problemas ambientais provenientes do contexto em que vivem.

A seguir, estão sintetizadas as problemáticas apresentadas pelos participantes.

Quadro 3. Problemas socioambientais identificados pelos entrevistados.

Síntese dos problemas socioambientais da comunidade
1º Resíduos Sólidos descartados de maneira errônea no meio ambiente
2º Queimadas pela comunidade
3º Drogas
4º Abandono de animais
5º Desperdício de água
6º Desperdício de copos descartáveis na escola

Fonte: das autoras.

Com as entrevistas tivemos também a intenção de investigar os conhecimentos prévios dos participantes acerca da EA, meio ambiente e sustentabilidade.

A categoria 2 teve como objetivo reunir os excertos textuais que expressavam o conhecimento dos participantes sobre conceitos relacionados a pesquisa, que foram elencados como subcategorias: a) Noções de EA; b) Noções de meio ambiente; c) Noções de Sustentabilidade. Desse modo, os excertos obtidos por meio das entrevistas que compreendem respectivamente as noções que estão próximas ao conhecimento científico, as noções que estão parcialmente próximas e as noções que estão distantes do conhecimento científico.

Quadro 4. Categoria 2: Conhecimentos prévios sobre as temáticas.

Categoria 2	Conhecimentos prévios sobre as temáticas
Unidade	Subcategoria – Noções de EA Pergunta: <i>O que você entende por Educação Ambiental?</i>
Noções próximas	Não houve.
Noções parciais	P3 – <i>“Ah eu entendo que a gente tem que cuidar bastante do nosso ambiente...porque senão no futuro a gente...não vai ter...[...] não deixando acumular lixo.. não cortando as nossas arvores.. por que senão.. [...] não vai conseguir viver muito tempo...”</i> . P2 – <i>“É pra trabalhar a conscientização dos alunos, pra valorizar mais o meio ambiente, não jogar lixo no chão, cuidar do nosso meio ambiente”</i> .
Noções distantes	F1 – <i>“[...] a gente lê muito pouco, lê em jornal, escuta em escola. Mais de uma forma assim bem abrangente”</i> . F2 – <i>“Ouvi sobre separação do lixo.. mas nenhuma formação, só ouvi na televisão”</i> . P1 – <i>“Há eu acho que é uma educação que deveria ou deve já partir desde a família né? da casa, porque... eee que estar inserida né como outros fatores que a gente já tem que... como ser humano ser humano desse planeta a gente sabe que a gente tem que ter isso desde que nasce ate durante a nossa vida toda essa conscientização”</i> .
Desconhecimento	M1 – <i>“Não”</i> . (nunca ouviu falar sobre EA).

Unidade	Subcategoria - Noções de meio ambiente Pergunta: <i>O que você entende por meio ambiente? Explique com suas palavras.</i>
Noções próximas	F1 – “Meio ambiente é o lugar onde que a gente vive né? Que abrange assim tudo né? a natureza, a casa, trabalho, onde .. as formas de vida né? o conjunto.”
Noções parciais	M1 – “ <i>Pra mim o meio ambiente é as árvores... as pranta é o que eu acho né? o meio ambiente... a gente tem que cuidar preservar pra no futuro servir pra gente mesmo né?</i> ”. M2 – “ <i>Há eu entendo que o meio ambiente é o ambiente que nós vivemos né?</i> ”. A1- “ <i>O meio ambiente pra mim é... é... um lugar que fica a natureza é bem respeitado... ((rum)) é um lugar que a gente tem que respeitar que os animais vivem essas coisas.</i> ” A3 – “ <i>Eu entendo que não pode deixar de cuidar do meio ambiente, para a gente ter um mundo melhor, uma vida. O planeta ser mais melhor. A gente tem que cuidar, preservar para as nossas futuras gerações, [...], para ter o que tomar, o que beber.</i> ” A4 – “ <i>Eu entendo por meio ambiente, que nós não podemos jogar lixo na rua, nem nos rios, porque isso polui muito o nosso mundo, o nosso planeta Terra.</i> ”
Noções distantes	A2- “ <i>Meio ambiente éh::...tem como você cuidar das coisas, duu::... reciclagem... dos litros que fica jogado na rua daí.. consciente as... as coisas limpas, tem muito lixo jogado no chão</i> ”. F2- “ <i>Eu acho que é o .. a gente cuidar do solo, das sobras das coisas que tem, saber organizar o lixo para onde que vai... eu acho que é isso.</i> ”
Unidade	Subcategoria - Noções de Sustentabilidade Pergunta: <i>Já ouviu a palavra Sustentabilidade? O que você entende por Sustentabilidade?</i>
Noções próximas	Não Houve.
Noções parciais	F1 – “ <i>Sustentabilidade não é o meio de você tá sempre reaproveitar as coisas ao invés de descartar e joga... é o meio de você sempre reutilizar o que já tem se não serve mais pra uma coisa serve pra outra...né?</i> ”.

	M2 – <i>“Seria fazer algo... não é o caso aqui da escola tudo que foi feito aqui só trouxe melhoria pro bairro só falta mesmo a educação do povo né? pra sustentar o que tá aqui né? ... que foi feito que tá muito bom muito bonito... só que tá faltando colaboração do povo”.</i>
Noções distantes	F2 – <i>“Que da pra pessoa se sustentar com o lixo.. com o que vem do lixo.. bem dizer não com o que vem ... o que ele possa tirar ali do lixo”.</i>
Desconhecimento	A1 – <i>“Não”</i> A2 – <i>“Não”</i> A3 – <i>“Já ouvi falar na sustentabilidade na escola mesmo na sala, agora não sei dizer para você o que é”.</i> A4 – <i>“Já ouvi, mas eu não sei o que é”.</i> M1 – <i>“Não”</i>

Fonte: das autoras.

Conceituando a EA, Tozoni-Reis (2007, P. 218) relata que:

[...] a educação ambiental é mediadora da apropriação, pelos sujeitos, das qualidades e capacidades necessárias à ação transformadora responsável diante do ambiente em que vivem. Podemos 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.

As respostas obtidas no questionário não se distanciaram da essência da EA, que tem relação com o cuidado com o meio ambiente, entretanto, foi evidente a perspectiva reducionista e simplória. Foram desconsiderados aspectos relevantes como a práxis da EA, que se dá na ação-reflexão visando transformações e soluções para os problemas ambientais.

Conceituando meio ambiente, de acordo com Morán (1990) é classificado como um mundo biótico e abiótico, o primeiro relaciona-se aos seres vivos, comunidades e populações; e o segundo está relacionado ao ambiente sem vida, caracterizado como físico-químico. Nesse sentido, encontra-se na ISO 14001:2004 a seguinte definição sobre meio ambiente: “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora fauna, seres humanos e suas inter-relações” (p.1).

Diante disso, evidenciamos em algumas falas, a confusão entre o conceito de conservação ambiental e a perspectiva naturalista de meio ambiente, com o conceito de meio ambiente. Assim como, mesmo com dificuldade em conceituar cientificamente, notamos que a maioria dos participantes tem a compreensão do que se trata o meio ambiente.

Conceituando sustentabilidade em seu sentido lógico, é a capacidade de se sustentar, de se manter, ou seja, ser sustentável é ser permanente. Gadotti (2009, p. 14) esclarece que a sustentabilidade:

[...] Opõe-se a tudo o que sugere desequilíbrio, competição, conflito, ganância, domínio individualismo, destruição expropriação e conquistas materiais indevidas e desequilibradas, em termos de mudanças e transformação da sociedade e do ambiente. Assim em seu sentido mais generoso e amplo, a sustentabilidade significa uma nova maneira igualitária, livre, justa, inclusiva e solidária de as pessoas se unirem para construir os seus mundos de vida social, ao mesmo tempo em que lidam com os ambientes naturais onde vivem e de que dependem para viver e conviver.

Em suma, percebemos que houve maior dificuldade dos participantes em conceituar sustentabilidade, apesar de a palavra estar presente nas mídias e no cotidiano escolar, evidenciamos apenas o senso comum na disseminação conceitual para a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou investigar a percepção de representantes de uma comunidade escolar dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em relação aos problemas socioambientais existentes no contexto em que estão inseridos, assim como, acerca dos conceitos de Educação Ambiental, meio ambiente e sustentabilidade.

Com esta pesquisa foi possível perceber que os participantes da escola investigada identificaram problemas socioambientais no nível local, de extrema relevância, sendo imprescindível serem abordados pedagogicamente na escola de modo que consigam atingir a comunidade. Nesse sentido, a nossa dissertação apresentará as ações que foram desenvolvidas na escola e com a comunidade para

o enfrentamento dessas problemáticas, e novamente ressaltamos que este artigo se tratou de um recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento.

Esta investigação nos possibilitou evidenciar que os participantes reconhecem a Educação Ambiental como um ensino relacionado a preservação do meio ambiente, e/ou ao cuidado com o meio ambiente, não considerando sua amplitude socioambiental, cultural e as questões do ensino de valores que contribuem para uma ação transformadora.

Os dados apresentaram também que a maioria dos entrevistados conseguiu conceituar espontaneamente o que é o meio ambiente. Porém, quando se tratou de sustentabilidade, notamos as dificuldades de compreensão deste conceito na comunidade escolar.

Por fim, percebemos a necessidade em trabalhar com as questões problemáticas da realidade de cada escola, e o longo caminho de transformações no sistema educacional ainda a ser trilhado. Há pesquisas e práticas pertinentes nesse sentido, contudo, ainda há necessidade de maior aproximação das atitudes mais efetivas e duradouras, para que possam ser reproduzidas nos diferentes contextos educativos.

REFERÊNCIAS

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TOZONI-REIS, M. F. C. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, C. F. B. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

MORÁN, E.E. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990.

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

LOUREIRO, C. F. B. Teoria Crítica. In: FERRARO JÚNIOR, L. A. (Org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. São Paulo: Atual, 1986.

CASSEB, Deise C; TRUFEM, Sandra F. B. Educação ambiental em escolas da rede pública na área da Represa Guarapiranga, São Paulo. **Pesquisa em Debate**, edição especial, 2009. Disponível em: [HTTP://www.pesquisaemdebate.net/docs/pesquisaEmDebate_especial1/artigo_17.pdf](http://www.pesquisaemdebate.net/docs/pesquisaEmDebate_especial1/artigo_17.pdf). Acesso em: 20 abr. 2019.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 20. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

TALAMONI, J. L. B. & SAMPAIO, A. C. (Org.) **Educação ambiental**: da prática pedagógica à cidadania. São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO. **ISO 14001:2004**. Environmental management systems - Requirements with guidance for use. Geneva: ISO, 2004. Disponível em: <https://www.docsity.com/pt/norma-iso-14001-2004/4720733/> Acesso em: 20 abr. 2019.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade**. 2. ed. Editora Paulo Freire, São Paulo, 2009.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWT - “CAÇA AO LIXO”: UMA DINÂMICA SOBRE O CONCEITO DOS 3’Rs VISANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Carolina Guarini Marcelino¹

Caroline Alfieri Massan²

Juliete Gomes Poss Asano³

Priscila Carozza Frasson-Costa⁴

Resumo: O período da Educação Infantil é destinado para o início da formação da criança como futuro cidadão, por meio da formação de valores morais e éticos. A Educação Ambiental (EA) baseia-se na aprendizagem ecológica, colocando o aluno como participante ativo nas ações de melhorias frente ao ambiente. Com o intuito de trabalhar na proposta da EA para a Educação Infantil, o objetivo deste trabalho foi perceber aproximações com a temática dos 3 R’s- Reduzir, Reutilizar e Reciclar, por meio da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP). A pesquisa foi realizada em uma instituição particular de Educação Infantil de Santo Antônio da Platina-PR. A metodologia dos 3MP foi adaptada: a) Problematização Inicial – vídeo relacionado ao tema; b) Organização do Conhecimento – aplicação de atividades de cunho formativo; e c) Aplicação do Conhecimento - dinâmica de “caça ao lixo” e separação de lixos recicláveis. A análise dos dados ocorreu por meio da transcrição da áudio-gravação e da categorização das falas dos alunos. Os resultados demonstraram algumas aproximações com a temática dos 3 R’s, pois a metodologia auxiliou a contextualizar e correlacionar teoria e prática, fatores importantes para a EA.

Palavras-chave: Educação ambiental; Educação infantil; Práticas ambientais.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) tornou-se parte do desenvolvimento da sociedade por meio da tomada de consciência para com o meio ambiente, no que diz respeito a atribuição de valores e mudança de atitudes. A temática iniciou-se na década de 1970 no Brasil por meio de entidades como a, atualmente extinta, Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA); e foi favorecida, nos anos 1990, dentro de movimentos sociais no contexto educacional e ambiental por conta da

¹ Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio, PR, carolgm_094@hotmail.com.

² Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio, PR, caamassan@gmail.com.

³ Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio, PR, juliete_poss@hotmail.com.

⁴ Prof^ª Dr^ª do Departamento da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Bandeirantes, PR, priscila@uenp.edu.br.

preocupação socioeconômica, política e ecológica de degradação ambiental e esgotamento de recursos (LOUREIRO, 2012).

A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), no artigo 26, determina a EA como componente curricular não obrigatório da Educação Básica, sendo normalmente integralizado como tema transversal em projetos e pesquisas; e que os currículos da Educação Básica devem possuir base nacional comum juntamente a uma parte caracterizada pela regionalidade social, cultural e econômica (BRASIL, 1996).

A respeito dessa integralização, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) objetivam orientar o dever do Estado na produção de EA, para a formação de cidadãos participantes em defender a sustentabilidade socioambiental, na Educação Básica e na Superior, por meio de espaços educadores sustentáveis ampliando oportunidades de aprendizagem. Estimula interações mais coesas entre o homem e outros seres vivos e ressignifica o papel social da educação (BRASIL, 2010).

De acordo com o Artigo 5 da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre os objetivos da EA, este inclui a participação do indivíduo de forma singular ou coletiva no equilíbrio e preservação do meio ambiente como valores essenciais de cada cidadão, e estimula o fortalecimento de uma consciência crítica a respeito da problemática ambiental e social. Na mesma Lei, a respeito das Políticas Nacionais da EA no Ensino Formal, há determinação de que *“será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”* não devendo ser implantada como disciplina curricular específica (BRASIL, 1999, p. 3).

EA é baseada na aprendizagem ecológica sendo o aluno o agente promotor da qualidade de vida, ensinando-o com princípios ecológicos como deve ser suas ações sustentáveis para o funcionamento ecológico do planeta dentro da realidade socioambiental de cada um. A Educação é um processo contínuo de pessoa humana, tornando-os conscientes das consequências ecológicas dos seus atos, uma aprendizagem ao longo da vida de cada ser humano.

A primeira etapa da Educação Básica, a Educação Infantil, de acordo com a LDBEN nº 9.394/96: “(...) tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social,

complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 1996, p. 11). As DCNs para Educação Infantil determinam que nesta fase a criança constrói sentidos sobre a natureza, por meio de princípios éticos ao meio ambiente e as diversas culturas. As propostas pedagógicas apresentadas relacionam-se com EA na construção de novas formas de sociabilidade e subjetividade comprometidas com a sustentabilidade do planeta (BRASIL, 2009).

É importante introduzir a Educação Ambiental Crítica-Emancipatória (EAE) para a Educação Infantil afim de que, desde o início da formação de valores e conceitos, essa temática faça parte do contexto da criança, formando-o como cidadão por meio de suas características desafiadoras, proporcionando descobertas, criatividade e construção de conhecimento. A escola, por meio da EA, deve buscar o desenvolvimento do cognitivo com o afetivo, para que a criança se sinta participante do meio ambiente como um ser vivo e promotor de melhorias no local onde habita, solucionando os possíveis problemas cabíveis à realidade de cada aluno (RODRIGUES, 2007).

Uma das temáticas tratadas em EA é a problemática do lixo e, como solução, a partir dos ideais de prevenção e padrões de consumo sustentável, temos o Princípio dos 3R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Tal política surgiu durante a Conferência da Terra no Rio de Janeiro em 1992 (Rio 92/ ECO-92) e o V Programa Europeu para o Ambiente e Desenvolvimento, realizado em 1993. Por meio desses dois eventos, formulou-se o documento “Agenda 21” o qual se refere ao consumo consciente como estratégia, sendo necessário reduzir o consumo de recursos naturais, abrir mão de produtos desqualificados e que duram pouco, ditos descartáveis, preferindo os mais resistentes e com maior durabilidade. O próximo passo é reutilizar os materiais antes do descarte, incluindo potes ou garrafas de vidro ou plástico, latas de alumínio para auxiliar na organização de materiais diversos. O terceiro passo é o processo da reciclagem, da fabricação de materiais novos por meio de materiais usados, servindo de matéria prima para outros produtos. Inclui-se também o princípio da coleta seletiva para separar os materiais em quatro tipos principais: papel, metal, vidro e plástico.

Tal temática pode ser explorada com êxito entre as crianças, pois têm maior oportunidade de criação e expressão, por meio da EA crítica, ampliando as relações

e visões de mundo adaptadas a sua realidade (NEAL; PALMER, 1990). Neste sentido, o professor deve modificar-se e modificar também sua prática docente para estimular a criança a descobrir-se dentro do meio ambiente, como participante ativo, ajudando a mudar situações prejudiciais aos outros seres vivos neste mesmo ambiente (HENN; BASTOS, 2008).

Dentro das abordagens metodológicas de ensino diferenciadas que podem ser empregadas para a temática, temos os “Três Momentos Pedagógicos” (3MP) (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007) que organizam-se em: a) Problematização Inicial ou estudo da realidade, afim de compreender o contexto de cada aluno, bem como os conhecimentos prévios e induzi-los a indagam-se sobre o tema; b) Organização do Conhecimento, em que por meio de atividades aplicadas pelo professor, que orientem os alunos e, juntos, solucionem as problemáticas levantadas no primeiro momento; e c) Aplicação do Conhecimento, que é marcado por uma síntese que une o primeiro e segundo momento, as indagações e as soluções, aplicando-os em outras situações relacionando a teoria à prática.

Objetivou-se perceber aproximações com a temática dos 3 R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar, por meio da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) em uma disciplina de EA para a Educação Infantil.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma instituição particular de Educação Infantil de Santo Antônio da Platina-PR, com quatro alunos do nível 3, de faixa etária de 4 e 5 anos. O tema proposto foi a temática dos 3R's na disciplina de EA. O tempo de aplicação correspondeu ao total de 3h/aula, uma hora para cada Momento Pedagógico. Os 3MP foram assim caracterizados:

- 1) O primeiro momento – Problematização Inicial - foi iniciado por meio de questionamentos aos alunos sobre o que são problemas ambientais causados pelo “lixo” (resíduo sólido). Em seguida foi apresentado o filme da Turma da Mônica “Um plano para salvar o Planeta”, em que expõe a problemática e indica algumas soluções para o tema em questão. O objetivo foi em linguagem acessível, pudessem relacionar ao seu contexto.

Após o filme os alunos foram instigados, por meio de questionamentos, a responder novamente acerca da compreensão dos problemas ambientais causados pelo “lixo”, e as possíveis soluções. Esses questionamentos foram audiogravados, auxiliando na análise de dados e resultados da pesquisa em questão.

2) O segundo momento – Organização do Conhecimento - foi marcado pela aplicação de atividades de cunho formativo e avaliativo a respeito do tema, tanto da problemática quanto das soluções, formuladas de acordo com o nível cognitivo dos alunos. Durante aproximadamente uma hora e meia, as atividades envolveram criatividade e criticidade, com a pintura de desenhos e interpretação de questões, com as orientações da professora para que fossem realizadas, pelo fato dos alunos ainda não serem alfabetizados.

3) O terceiro momento - Aplicação do Conhecimento – realizou-se uma dinâmica de coleta seletiva de lixo reciclável no espaço verde, como um “caça-ao-lixo” afim de conscientizá-los a limpar a escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o 1º momento, da Problematização Inicial, antes da aplicação do vídeo, foi possível perceber que os alunos tinham noções a respeito do tema por conta de assuntos relacionados diretamente e indiretamente pela professora durante as aulas de EA, mas eram conhecimentos muito superficiais. Após, com as perguntas da professora, foi investigada a compreensão das novas informações após o vídeo.

O 2º momento permitiu reconhecer a aproximação das crianças a respeito do ambiente, por meio das pinturas nas atividades, relacionando-os ao tema. Houve a realização de duas atividades.

A primeira era um ambiente que continha em segundo plano uma árvore ao lado de uma casa com arbustos limpos e preservados; em primeiro plano um banco sujo com a presença de “lixo” e em frente, frutas e cascas, lata de refrigerante, papeis, jornais, osso de peixe. A atividade consistiu em colorir toda a imagem e assinalar com um “X”, o que não correspondesse a um ambiente preservado, ou seja, que explicitasse aos alunos o que causava o panorama de poluição. Os alunos

coloriram o desenho de forma livre, e assinalaram um “X” em cada “lixo” verificado na imagem, pois não deveria fazer parte daquele ambiente preservado.

A segunda atividade orientava os alunos a colorir apenas as imagens que indicassem corretamente o destino do “lixo” e a assinalar com um “X” as imagens que indicassem a despreocupação com o ambiente. O desenho continha seis imagens divididas em duas colunas e três linhas, conforme indicada na figura 01. Não houve dificuldade de compreensão pelos alunos.

A análise dos dados baseou-se pelo estudo de Sauvé (1992, 1994) sobre o discurso e prática em EA que permitiu a identificação, por diferentes autores, de seis concepções paradigmáticas sobre o ambiente como natureza, como recurso, como problema, como lugar para viver, como biosfera e como projeto comunitário. O quadro 01 abaixo descreve a relação, características e metodologias de cada tipologia, apresentando o ambiente como: a) natureza, b) recurso, c) problema, d) lugar para viver, e) biosfera e f) projeto comunitário. Tais concepções foram adaptadas como categorias para analisar a intervenção por meio da transcrição dos dados coletados, neste caso, a fala dos alunos durante o primeiro momento e as atividades realizadas por eles no segundo momento.

Quadro 01. A tipologia das concepções sobre o ambiente na EA.

Ambiente	Relação	Características	Metodologias
Como natureza	Para ser apreciado e preservado	Natureza como catedral ou como um útero, pura e original	• Exibições; • Imersão na natureza
Como recurso	Para ser gerenciado	Herança biofísica coletiva, qualidade de vida	• Campanha dos 3 Rs; • Auditoriais
Como problema	Para ser resolvido	ênfase na poluição, deterioração e ameaças	• Resolução de problemas; • Estudos de caso
Como lugar para viver	EA para, sobre e no para cuidar do ambiente	A natureza como os seus componentes sociais, históricos e tecnológicos	• Projetos de jardinagem; • Lugares ou lendas sobre a natureza
Como	Como local	Espaçonave Terra, “Gaia”, a interdependência dos	• Estudos de caso em problemas globais;

biosfera	para ser dividido	seres vivos com os inanimados	• Estórias com diferentes cosmologias
Como projeto comunitário	Para ser envolvido	A natureza com foco na análise crítica, na participação política da comunidade	• Pesquisa(ção) participativa para a transformação comunitária; • Fórum de discussão

Fonte: SAUVÉ (1992, 1994).

O ambiente como problema foi mais representativo por conta do vídeo e da temática serem relacionadas ao “lixo”, com ênfase na poluição, deterioração e ameaças ao meio ambiente. Foi possível reconhecer tal categoria nas falas dos alunos, por exemplo, *“o planeta tá sujo”*, que *“os homis sujam o planeta”*, que o lixo *“vai matar os animais... os peixes”*.

O ambiente como recurso, indicado na segunda categoria, também mais evidente pelo propósito do vídeo e da temática no que diz respeito ao processo de reciclagem e a campanha dos 3R's, de forma a categorizar o ambiente como um recurso a ser gerenciado. As falas dos alunos foram representativas quando a professora perguntou se o Chico Bento conseguiu resolver o problema do lixo: *“Porque.... Porque ele falou pros homis, falou pros homis... põe o lixo no lixo”*; concordaram quando foi falado a respeito da separação do lixo e dos quatro tipos principais, inclusive lembraram de um quinto tipo *“Sim, não esquece do marrom também”*, neste caso, lembraram do lixo orgânico determinando-o de forma simples *“é o da casca de fruta”*.

A terceira categoria, menos citada dentre as três, a do ambiente como biosfera, como local para ser dividido entre os outros seres vivos, com a intenção de envolver problemas globais como por exemplo, coleta de lixo pelos profissionais das prefeituras, fato que não foi evidenciado no vídeo ou explicitado pela professora, mas introduzido durante a intervenção por um aluno, que demonstrou seu conhecimento prévio: *“o lixeiro para na rua para pegar o lixo”*. Em um outro momento, durante a aplicação do conteúdo, em resposta a uma pergunta da professora a respeito de um ambiente sujo, com casca, lixos espalhados; um aluno falou *“O bichinho fica muito triste, o planeta fica triste também e sujo”*.

De acordo com Nunes e colaboradores (2000) se os conteúdos forem ministrados sem reflexão, discussão, ação e construção do conhecimento, por meio de respostas dadas, tornam-se conteúdos fragmentados separando a escola da realidade fora dela. Os alunos não terão motivação, desejo de saber mais e de ir além ao espaço da sala de aula, e o professor não irá realizar uma prática pedagógica eficaz, sendo vazia de significados.

O terceiro momento, a Aplicação do Conhecimento (Figura 01), foi realizada no Espaço Verde da escola por meio de uma dinâmica de “Caça ao lixo”. Antes de começar a aula a professora espalhou no local, materiais que não são resíduos sólidos, afim de perceber se os alunos aplicariam o conhecimento teórico, naquele contexto da escola. Ao entrarem no ambiente selecionado para a prática, a professora orientou os alunos para observarem aquele ambiente e responderem a partir da percepção dos cuidados. Os alunos realizaram a observação constatando que os resíduos estavam “poluindo” o ambiente, pois havia “lixo” espalhado por todo canto. A professora então solicitou que todos realizassem uma caça ao lixo, para que o ambiente ficasse novamente preservado.

Após os alunos terminarem a busca ao “lixo”, a professora os orientou a separarem de acordo com a coleta seletiva nos quatro tipos principais: vidro no lixo verde, metal no lixo amarelo, plástico no lixo vermelho e papel no lixo azul. A Figura 03 abaixo retrata os alunos trabalhando em cooperação, com a separação dos materiais coletados, realizando então um dos processos dos 3R's como interpretado pelo vídeo trabalhado em sala de aula: o R de Reciclagem.

Segundo Vieira (2005), um ambiente informal de ensino proporciona aos alunos, a motivação necessária para que ocorra o processo de aprendizagem, deixando-os mais curiosos, participativos e interessados. Além disso possibilita ganhos cognitivos no desenvolvimento de conteúdos procedimentais, neste caso por meio da observação, e de conteúdos atitudinais por meio da formação de valores de como cada um pode auxiliar na manutenção do meio ambiente para que seja preservado e possa ser apreciado por todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível afirmar que a abordagem metodológica dos 3MP proporcionou aproximações com a temática dos 3R's- Reduzir, Reutilizar e Reciclar, dentro da disciplina de EA para a Educação Infantil.

A temática foi compreendida de forma facilitada, contextualizada e prática por meio dos 3MP, relacionando os conhecimentos teóricos à conhecimentos práticos, como infere a proposta de política da EA, e aproxima o ambiente escolar do ambiente fora da escola, assim como, indiretamente, forma cidadãos conscientes e atuantes, com início da escolaridade na a Educação Infantil.

É importante buscar variadas formas de metodologias aos alunos desta faixa etária, pois as crianças são um “terreno” fértil para as ações e atitudes no campo da EA.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 422, de 23 de março de 2010**. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.
- BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). **Resolução n. 5, de 17 de dezembro de 2009**. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de dezembro de 2009.
- 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**. Legislação. Brasília, DF, abril 1999.
- BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Legislação, Brasília, DF, dez.1996.
- DELIZOICOV, D. **Conhecimento, tensões e transições**. 1991. 214 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.
- DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez. 2012
- HENN, R.; BASTOS F. P. Desafios Ambientais na Educação Infantil. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. V.20, p. 329-349, 2008.
- NEAL, P.; PALMER, J. **Environmental education in the primary school**. Oxford: Blackwell Education, 1990.
- NUNES, C.S.; RIBES, E.L.; SILVA, P.P.; GUIMARÃES, P.R.F. Trabalho com projetos em educação infantil: uma abordagem sócio-ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.04, p.1-10, 2000.
- RODRIGUES, C. **Educação física, educação ambiental e educação infantil no contexto escolar: uma sinergia possível**. 2007. 98 p. Dissertação (Mestrado)- Departamento de Metodologia de Ensino, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007

SAUVÉ, L. **Éléments d'une théorie du design pédagogique en éducation relative à l'environnement**, Thèse de doctoral, Université du Québec à Montréal, 1992.

SAUVÉ, L. **Pour une éducation relative à l'environnement**. Montréal/ Paris: Guérin/Eska, 1994.

UM PLANO para salvar o planeta. Direção: José Marcio Nicolosi. Produção: Maurício de Souza Produções. Vídeo, 25'32". Disponível em: endereço do site <<https://www.youtube.com/watch?v=L3zaoUaHJhQ>>. Acesso em julho de 2017.

UNCED - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), **Agenda 21 (global), em português**. Ministério do Meio Ambiente - MMA Disponível em: endereço do site <<http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/ag21global/>>. Acesso em julho de 2019.

VIEIRA, V. S. **Análise de espaços não-formais e sua contribuição para o ensino de Ciências**. 2005. Tese (Doutorado em Ciências) – Área de Concentração em Educação, Gestão e Difusão em Biociências. Instituto de Bioquímica Médica – Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

VIEL, V. R. C. A educação ambiental no Brasil: O que cabe à escola? **Revista eletrônica mestrado em educação ambiental**. Rio Grande do Sul. v.21. jul./dez. 2008.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DWW - EDUCAÇÃO AMBIENTAL, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: A PÁGINA REDE-PÓLEN EM ANÁLISE

Beatriz Cervigni Feltrin¹
Cristiane de Azevedo Druciak²
Ana Tiayomi Obara³

Resumo: A Educação Ambiental desempenha papel fundamental na mobilização e co-responsabilização da população em geral sobre os dilemas e riscos dos processos de degradação ambiental vigentes. O presente artigo tem como objetivo realizar uma análise das postagens e dos acessos da campanha de divulgação científica sobre o fenômeno de Mudanças Climáticas Globais - MCG, realizada pela Rede-Pólen, página do Facebook sob responsabilidade do Grupo de Estudo, Pesquisa e Disseminação do Ensino de Ciências e Biologia e da Educação Ambiental – SEMINARE. Para análise da página Rede-Pólen, foram consideradas as informações de número de seguidores e a interação desses seguidores com os conteúdos disponibilizados publicamente na página. Os resultados evidenciam que o número de seguidores da página Rede-Pólen é, ainda, inexpressivo, bem como seu envolvimento e interação com os conteúdos publicados. A análise mostra que para a Rede-Pólen superar estes desafios e semear a Educação Ambiental nas redes sociais, será necessário o uso de diferentes estratégias e ferramentas disponíveis.

Palavras-chave: Divulgação científica; Mudanças Climáticas Globais – MCG; Redes sociais; IPCC; Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

A divulgação científica presume a tradução de uma linguagem especializada, isto é, científica, para uma mais acessível, com o intuito de atingir um público maior, não somente a comunidade científica (ALBAGLI, 1996).

Além de sua importância para a democratização do conhecimento, a divulgação científica pode ser primordial para a construção da “leitura de mundo”, a qual é impulsionada pela construção do pensamento e conhecimento científico,

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Ciências e a Matemática, Maringá, PR, e-mail: biacfeltrin@gmail.com

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Ciências e a Matemática, Maringá, PR, e-mail: cris.druciak@gmail.com

³ Doutora. Docente do Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, e-mail: anatobara@gmail.com

como também do senso crítico. Carvalho (2016, p. 04) relata que “ter acesso ao conhecimento científico é importante para o cidadão, pois ele tem a possibilidade de compreender melhor o mundo e de modificar sua percepção e seu comportamento em relação à realidade”.

De acordo com Araújo (2018, p. 17),

A promoção e divulgação de informação científica e de produtos da ciência estão adquirindo uma nova dimensão com as redes e mídias sociais, que passam a ser espaços de aproximação não só entre os periódicos e sua comunidade de autores e leitores, mas se estendendo a público cada vez maior.

A Internet é uma grande aliada no processo de divulgação rápida e abrangente de informações, e essa ferramenta possibilita um maior envolvimento dos cidadãos nos debates e discussões que envolvem a ciência, a tecnologia e as inovações. Por meio de sites, blogs, fóruns, redes sociais etc., jornalistas, cientistas, pesquisadores, professores e estudantes tem condições de realizar a divulgação científica sem ter que passar pelo crivo da grande mídia (SILVEIRA e SANDRINI, 2014).

O Facebook é uma das redes sociais mais frequentada, e o que garante sua popularização é a reunião de grupos de pessoas com interesses comuns, o que pode proporcionar a troca de informações, saberes e experiências através do universo virtual (BRITO, 2015; SILVEIRA, SANDRINI, 2014).

Atualmente, há uma variedade enorme de temas de relevância científica e ambiental na Internet e redes sociais, do Brasil e do mundo, dentre elas, a questão das Mudanças Climáticas. Qualquer pessoa pode encontrar desde informações e notícias em geral, a resultados de estudos e pesquisas científicas recentes realizadas pelas universidades, institutos de pesquisa e organizações governamentais e não governamentais sobre um dos maiores desafios que nossa sociedade terá de enfrentar as consequências do aquecimento global decorrentes do aumento acelerado dos gases de efeito estufa (GEE).

Conforme resultados das pesquisas realizadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC (Intergovernmental Panel Climate Change – IPCC), órgão criado pelas Nações Unidas – ONU, o agravamento das mudanças climáticas já vêm ocorrendo há algum tempo e são resultado de atividades humanas (IPCC, 2018; CHEN et al., 2018).

Neste contexto de crise climática, o Grupo de Estudo, Pesquisa e Disseminação do Ensino de Ciências e Biologia e da Educação Ambiental – SEMINARE, da Universidade Estadual de Maringá – UEM, lançou em 30 de janeiro de 2019 a campanha de divulgação científica sobre o tema Mudanças Climáticas Globais– MCG, por meio de sua página no Facebook, a Rede-Pólen. Desde então, a Rede-Pólen vem trabalhando com a sensibilização dos seus seguidores e visitantes por meio de postagens de notícias, eventos, resultados de pesquisas e sugestões de material de apoio didático-pedagógico sobre o fenômeno e seus desdobramentos ambientais, econômicos e sociais.

Infelizmente, embora seja uma problemática ambiental emergencial, com evidências já registradas no Brasil, a população brasileira não tem se engajado o suficiente frente a esta grave crise. Diante desse cenário, a Educação Ambiental pode atuar nos processos educativos, assumindo seu papel de promover uma melhor compreensão dos indivíduos sobre os dilemas e problemas que afetam o meio ambiente decorrentes da crise climática e contribuir nas ações de mitigação e adaptação (TAMAIÓ, 2013; BUENO, 2010).

O objetivo do presente trabalho é analisar a página Rede-Pólen, em particular, as postagens sobre MCG e o perfil do público que acessa as publicações, a fim de realizar redimensionamentos, adaptações e melhorias da página virtual, com o intuito de fortalecer essa mídia tão importante para a divulgação de conhecimentos científicos ao maior número de pessoas possível.

METODOLOGIA

O Grupo Seminare e a Rede-Pólen

O Seminare foi criado em 2003 pela docente do Departamento de Biologia - Área de Ensino - da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no Estado do Paraná, com o intuito de possibilitar o diálogo e a reflexão crítica sobre os vários aspectos políticos, epistemológicos e didático-pedagógicos do ensino de Ciências e Biologia e, principalmente da Educação Ambiental (EA).

O grupo é formado por graduandos do curso de Ciências Biológicas e pós-graduandos do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a

Matemática da UEM e de outras áreas afins, uma bióloga do Núcleo de Pesquisas em Limnologia Ictiologia e Aquicultura, da UEM (NUPÉLIA), além de professores da educação básica e do ensino superior. Os membros do grupo atuam ativamente em atividades e projetos de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de Ciências, Biologia e Educação Ambiental em escolas, instituições de ensino superior e comunidades.

Na perspectiva de divulgar suas ações e sensibilizar e mobilizar o maior número possível alunos, professores e comunidade em geral sobre as várias questões de interesse da educação ambiental, o Seminare criou no Facebook, em 2014, uma página denominada Rede-Pólen. E, como já enfatizado, este ano, a Rede-Pólen tem priorizado a campanha de divulgação de notícias, produtos científicos e material educativo sobre a problemática da MCG.

Estratégia de análise

Para a análise das postagens da página Rede-Pólen, foram consideradas algumas métricas, como as informações de número de seguidores e a interação desses seguidores com os conteúdos disponibilizados publicamente na página. Com o intuito de conhecer as características profissionais dos seguidores, visitamos a página do perfil pessoal de cada um que tivesse curtido as postagens publicadas na página Rede-Pólen. Desta maneira, foi possível identificar na descrição pessoal se o seguidor pertencia à área de educação ou não, isto é, profissionais e futuros profissionais pertencentes da área de ensino. Consideramos como área de ensino para a análise, profissionais da educação, como professores de Universidades e/ou escolas, alunos de graduação de cursos de licenciatura e pós-graduandos da mesma área.

De acordo com a Central de Ajuda do Facebook (2019), as páginas são destinadas às marcas, empresas, organizações e figuras públicas, para que possam criar uma presença no Facebook, enquanto os perfis representam indivíduos. O número de seguidores de uma Página se refere ao número de usuários da rede social que a curtiu, e que partir disso passou a segui-la automaticamente. Isso significa que poderá ver atualizações dela no Feed de Notícias. A pessoa ao curtir uma Página, explicita que apoia e quer ver o conteúdo dela. Para o Facebook (2019)

essa pessoa é um apoiador da Página, ou seja, um indivíduo que curte uma Página a segue automaticamente. Já o seguidor, é uma pessoa que segue uma Página, mas não deixa explícito que apoia o conteúdo, mas deseja receber atualizações sobre a Página no seu Feed de Notícias. Mesmo que as pessoas curtam uma Página, elas podem optar por deixar de segui-la. Isso significa que elas vão deixar de receber atualizações sobre a Página, assim como as pessoas podem seguir uma Página, mesmo que não a curtam.

Para interagir no Facebook, o usuário utiliza-se dos botões Curtir, Comentar e Compartilhar para expressar sua reação, seja de concordância ou divergência ao conteúdo de uma postagem, para disseminar um conteúdo que julgue importante e que ao seu entender, possa interessar a outras pessoas e para permutar experiências e opiniões com outros usuários do Facebook.

Considerou-se os dados para análise, as postagens desde o início da campanha de divulgação científica sobre a questão das MCG, ou seja, o primeiro post do dia 30/01/2019 até a postagem mais recente, do dia 12/08/2019.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O material divulgado na página pelo grupo Seminare, desde o início da campanha, foi selecionado levando-se em consideração o respaldo científico das informações, com a intenção de informar e conscientizar as pessoas, principalmente sobre a influência humana nas mudanças climáticas globais.

A esse respeito, estudos como os de Medhaug et al. (2017) e Fuente et al. (2017), evidenciam uma associação do fenômeno das Mudanças Climáticas à produção humana. No entanto, os seres humanos não se sentem responsáveis pelo problema das MCG, ou seja, se eximem da responsabilidade sobre como suas ações impactam a vida na Terra. Essa postura é vista como uma justificativa para os indivíduos não se engajarem em ações contra o aquecimento global, por exemplo.

De uma forma geral, em relação ao total de seguidores da página Rede-Pólen (350 seguidores), pode-se notar que poucas pessoas curtem e/ou compartilham as publicações. Como podemos ver no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1. Posts relacionados ao tema Mudanças Climáticas publicados na página Rede-Pólen do Facebook, de janeiro a agosto de 2019

DATA DO POST	FONTE	TÍTULO	INTERAÇÕES			
			NTC ⁽¹⁾	NCPE ⁽²⁾	NCPG ⁽³⁾	NCOM ⁽⁴⁾
30/01/19	Rede-Pólen	Início da campanha sobre Mudança Climática Global(MCG)	8	7	1	7
02/02/19	WWF	O que é Aquecimento Global?/O que é Efeito Estufa?	2	2	0	0
03/02/19	WWF	Novo relatório do IPCC sobre aquecimento de 1,5°C pede mais esforços para ação climática	2	2	0	1
05/02/19	Rádio França Internacional (RFI)	Confira as decisões da COP 24 para conter as mudanças climáticas	1	1	0	0
06/02/19	Exame	Temperatura média da Terra em 2018 foi a 4ª mais alta já registrada	4	4	0	4
06/02/19	Instituto Sócio Ambiental	De Mariana a Brumadinho: o Brasil na contramão	1	1	0	0
07/02/19	Ministério do Meio Ambiente	Livro gratuito: Educação Ambiental & Mudanças Climáticas: Diálogo Necessário num Mundo em transição	6	6	0	3
09/02/19	El Pais	O apetite humano ameaça a megafauna que resta	3	3	0	1
10/02/19	El Pais	Holanda não sabe onde colocar tanta bicicleta e constrói estacionamentos subterrâneos	7	7		4
10/02/19	BBC	Aquecimento global: Arquipélago russo entra em estado de emergência após invasão de ursos polares famintos	1	1	0	1
11/02/19	Le Monde	LesjeunesFrançais lancent des « grèves scolaires » pour l'environnement	4	4	0	3
11/02/19	El Pais	AQUECIMENTO GLOBAL – As mil e uma vidas dos habitantes do Himalaia	3	3	0	0
17/02/19	Jornal da USP	Declarações de ministro trazem alívio para pesquisadores	5	5	0	0
19/02/19	Jornal de Notícias/Portugal	Morreu Wallace Smith Broecker, o pai do "aquecimento global"	5	5	0	1
19/02/19	Revista Pesquisa Fapesp	Na Antártida, perda de gelo aumenta seis vezes em 40 anos	4	4	0	3
22/02/19	EFE Brasil	Mudança climática ameaça duas das sete geleiras do Equador	6	6	0	1
22/02/19	Agência Fapesp	Mudança climática em curso pode alterar interação ecológica entre espécies	2	2	0	0
24/02/19	Nações Unidas Brasil	Arquitetos dinamarqueses vão construir vila ecológica inspirada nos objetivos globais da ONU	3	3	0	1
24/02/19	Agência Brasil	OMS lista as 10 principais ameaças para a saúde em 2019	4	4	0	3

24/02/19	Galileu	Brasileiros desenvolvem bateria mais eficiente e sustentável	2	2	0	1
27/02/19	Folha de São Paulo	Morre Paulo Nogueira Neto, criador da política ambiental brasileira	3	3	0	0
02/03/19	Mongabay - Jornalismo Ambiental Independente	Os custos de megabarragens superam os benefícios – a farra global de construções deve acabar, afirmam especialistas	4	4	0	0
02/03/19	Ledevor	Nouvelle mobilisation des jeuneseuropéens pour le climat	3	3	0	4
05/03/19	USP/e-Coleções	Temas atuais em mudanças climáticas: para os ensinos fundamentais e médios	10	10	0	5
10/03/19	Revista Pesquisa Fapesp	Uma segunda chance para as matas	6	6	0	3
12/03/19	O Globo	Espécies raras estão em área sob ameaça de desmatamento na Amazônia	6	6	0	0
15/03/19	Nexo Jornal	A greve pelo clima. E os temas que mobilizam jovens no mundo	4	4	0	1
22/03/19	Jornal da USP	"Estamos em uma situação de emergência planetária"	4	4	0	4
22/03/19	Ecodebate	Crescimento populacional e mudanças climáticas vão aumentar o estresse hídrico, artigo de José Eustáquio Diniz Alves	2	2	0	8
22/03/19	Nações Unidas Brasil	Curso online visa aumentar conscientização sobre mudanças climáticas	4	4	0	0
24/03/19	Rádio França Internacional (RFI)	"Brasil não vai assinar nenhum acordo climático na próxima COP 25", anuncia Bolsonaro no Chile	3	3	0	37
25/03/19	Ecodebate	As mudanças climáticas estão acontecendo agora e não precisamos esperar o futuro para ver os efeitos	5	5	0	0
25/03/19	Unesdoc/Unesco	Mudança climática em sala de aula: curso da UNESCO para professores secundários (fundamental II e ensino médio) sobre educação em mudança climática e desenvolvimento sustentável (EMCDS)	12	12	0	0
28/03/19	Oamanhae hoje.com.br	Documentário "O Amanhã é hoje - o drama de brasileiros impactados pelas mudanças climáticas"	4	4	0	3
28/03/19	UOL/Scientific American Brazil	Roedor da Austrália é a primeira espécie de mamífero extinta por mudança climática	5	5	0	1
28/03/19	Tempo.com	Mudanças Climáticas ou Aquecimento Global?	2	2	0	1
31/03/19	Nações Unidas Brasil	Situação do clima em 2018 mostrou aumento dos efeitos da mudança climática, diz relatório	5	5	0	1

31/03/19	El Pais	Entrevista: Bruno Latour: "O sentimento de perder o mundo, agora, é coletivo"	3	3	0	1
01/04/19	REVISTA IHU ON-LINE (Instituto HumanitasUnisinos)	Aquecimento Global: Um bilhão de pessoas serão expostas a doenças como a dengue com o aumento da temperatura mundial	5	5	0	0
05/04/19	Globo.com	Mudanças climáticas abalaram a vida de 62 milhões só no ano passado, diz relatório da OMM	5	5	0	4
06/04/19	Ecodebate	Crescimento populacional e mudanças climáticas vão aumentar o estresse hídrico, artigo de José Eustáquio Diniz Alves	6	6	0	7
19/04/19	Globo.com	Novo livro e nova série têm informações atuais sobre mudanças climáticas	7	7	0	2
23/04/19	Hypeness	Aquecimento global: Maior colônia de pinguins do mundo perde 88% de sua população	7	7	0	8
27/04/19	Agência Envolverde Jornalismo	ONU Meio Ambiente abre nova edição em português do Curso Online Aberto e Massivo sobre Lixo Marinho	5	5	0	1
27/04/19	L'actualité	Médicos canadenses alertam que mudanças climáticas constituem a principal ameaça para a saúde de sua população	6	6	0	1
27/04/19	eCycle	Bem vindo ao antropoceno: vídeo mostra os efeitos da ação do homem sobre a Terra	5	5	0	2
27/04/19	eCycle	O Antropoceno e a Ciência do Sistema Terra	5	5	0	1
25/05/19	Folha de São Paulo	Protesto pelo clima em SP pede ações imediatas e tem encontro com autoridade	3	3	0	0
25/05/19	Agência Brasil	Campo de gelo na Patagônia chilena é rompido por mudanças climáticas	12	10	2	3
28/05/19	Jornal da USP	Aquecimento global pode causar falta de água no Canadá	5	5	0	2
13/06/19	ComCiência - Revista Brasileira de Jornalismo Científico	Brasil acelera na contramão do desenvolvimento sustentável	3	3	0	1
13/06/19	Revista Galileu	Mudanças climáticas causam mortes em massa de espécie de ave	10	8	2	1
13/06/19	Isto É	Adolescente símbolo da luta contra as mudanças climáticas recebe prêmio mais renomado da Anistia Internacional	8	8	0	2
14/06/19	Scientific American Brazil	Mudança climática está afetando a produção global de comida	6	6	0	2
25/06/19	REVISTA IHU ON-LINE	Aquecimento e desmate podem cortar Amazônia pela metade em 2050	3	3	0	2

	(Instituto HumanitasUnisinos)					
27/06/19	El Pais	Esteiras de condensação dos aviões afetam o clima mais que suas emissões de CO2	2	2	0	1
15/07/19	REVISTA IHU ON-LINE (Instituto HumanitasUnisinos)	Grandes cidades enfrentarão condições climáticas “desconhecidas”	4	4	0	3
24/07/19	Observatório 3º Setor	Planeta precisa de 1,2 trilhão de árvores para conter aquecimento global	6	6	0	3
26/07/19	El Pais	Aquecimento atual é o mais universal e intenso em 2.000 anos	3	3	0	0
02/08/19	Catraca Livre	ONU: a cada semana, ocorre um desastre causado por mudanças climáticas	4	4	0	0
02/08/19	Jornal Estado de Minas	Etiópia quer plantar 4 milhões de árvores para combater mudanças climáticas	4	4	0	0
08/08/19	Globo News	Central Globonews entrevista: Carlos Nobre, pesquisador da Amazônia	6	6	0	1
09/08/19	Revista Exame/IPCC	SOS Terra: dois apelos urgentes do novo relatório do clima da ONU	2	2	0	0
09/08/19	Jornal da USP/IPCC	Relatório do IPCC: proteger florestas barra mudança climática e garante agricultura	4	4	0	2
09/08/19	Folha de São Paulo/Pesquisa Datafolha	No Brasil, 85% afirmam que o planeta está se aquecendo	2	2	0	0
09/08/19	El Pais/IPCC	Mundo precisa de outra dieta alimentar para combater a crise climática, alerta ONU	3	3	0	0
12/08/19	El Pais/IPCC	A culpa pela mudança climática não é das vacas, é das pessoas	3	3	0	1

⁽¹⁾NTC = Número Total de curtidas

⁽²⁾NCPE = Número de curtidas de profissionais de educação

⁽³⁾NCPG = Número de curtidas do público geral

⁽⁴⁾NCOM = Número de compartilhamentos

Fonte: As autoras, 2019.

Além do número de curtidas das postagens de arquivos serem bastante baixo, verifica-se no Quadro 1 que a maior parte dessas curtidas são de profissionais da área da educação, quando analisamos os perfis dos mesmos no Facebook.

Desta forma, acredita-se que a divulgação científica não está ocorrendo ainda de maneira almejada, pois um dos objetivos da página Rede-Pólen é atingir um público mais heterogêneo que não somente da área de educação.

Em relação às fontes das publicações, pode-se perceber que existem vários jornais, nacionais (Folha de São Paulo, El País do Brasil, Jornal Estado de Minas, Jornal da USP, Nexo Jornal, Envolverde Jornalismo) e internacionais (Le Devoir, Jornal de Notícias de Portugal, Le Monde), Páginas de órgãos governamentais (Ministério do Meio Ambiente, Unesco, Agência FAPESP), além de não-governamentais (Instituto Sócio Ambiental, WWF), revistas e boletins responsáveis por divulgar notícias a respeito do meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A página Rede-Pólen pode aumentar seus seguidores por meio de recomendações e convites dos próprios integrantes do Seminare e de outros seguidores, pois assim é possível formar uma rede de compartilhamentos entre o grupo e, conseqüentemente, mais pessoas poderão ter acesso ao tipo de informação que circula na página.

Outra perspectiva que se pode considerar relevante para o redimensionamento da página Rede-Pólen é a adoção de dias e horários específicos para publicação de arquivos, a fim de atingirmos um maior público.

Marcar pessoas nas publicações também pode otimizar a divulgação científica sobre os temas, pois ao comentar, curtir ou compartilhar o post, os usuários permitem a troca livre de informações de forma clara e dinâmica (FUMIAN; RODRIGUES, 2013).

As informações postadas pelo administrador da página devem ser sempre concisas, objetivas e bem claras, pois assim a atenção do usuário não é perdida e a assimilação do conteúdo se torna mais fácil (FUMIAN; RODRIGUES, 2013).

Além dos pontos destacados, as publicações de vídeos podem ser também bastante úteis para atrair o público em geral. A maior parte dos vídeos divulgados sobre ciência são provindos do YouTube, uma plataforma de compartilhamentos de vídeos que possibilita o uso de recursos narrativos e visuais para atrair a atenção do

público em torno de várias temáticas (CARVALHO, 2016). Segundo Carvalho (2016, p. 02), “essa difusão científica online propicia a ampliação e diversificação da rede de pessoas interessadas em divulgar e aprender sobre ciência”.

Outro ponto que pode contribuir para aumentar a visibilidade e o alcance das postagens da Página da Rede-Pólen é a adoção de imagens de boa qualidade, gratuitas e autorizadas atreladas as informações referentes ao conteúdo publicado, considerando que uso de recursos visuais, em especial as fotografias, é capaz de ultrapassar a escrita no que se refere a captura dos sentidos do usuário da mídia (MAUAD,1996).

Por fim, para atingir um número maior de pessoas e promover seu engajamento, a Rede-Pólen deve utilizar todas as estratégias e ferramentas técnicas disponíveis. Desta forma, espera-se ampliar a rede de discussões sobre as principais questões ambientais, como aquelas afetas às MCG, bem como compartilhar experiências de Educação Ambiental entre grupos afins.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639/643>> Acesso em: 13/08/2019.

ARAUJO, Ronaldo Ferreira. Marketing científico digital e métricas de mídias sociais: indicadores-chave de desempenho de periódicos no Facebook. **Informação & Sociedade**, v. 28, n. 1, 2018. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/22063>> Acesso em: 14/08/2019.

BRITO, Vanessa Barbosa. Divulgação Científica nas Redes Sociais: Breve olhar sobre o conteúdo jornalístico da Universidade do Estado do Amazonas no Facebook. In: 38º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2015, Rio de Janeiro. **Anais [...]** São paulo. Disponível em: <<http://portalintercom.org.br/anais/nacional2015/resumos/R10-2101-1.pdf>> Acesso em: 13/08/2019.

BUENO, Lilian de Oliveira. **Mudanças climáticas no contexto das ciências e da divulgação científica. 2010. Tese de Doutorado.** Universidade de São Paulo. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-12082011-143437/en.php> Acesso em: 13/08/2019.

CARVALHO, Mariela Costa. Divulgação científica no youtube: narrativa e cultura participativa nos canais Nerdologia e Peixe Babel. In: XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São paulo: Conteúdos Digitais. URL: <http://portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-2014-1.pdf>. 2016. Disponível em: <<http://portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-2014-1.pdf>> Acesso em: 15/08/2019.

CHEN, Yang, et al. Recent Progress and Emerging Topics on Weather and Climate Extremes Since the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 43, n. 1, p. 35–59, 2018. Disponível em:

<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-environ-102017-030052>. Acesso em 23/08/2019

FACEBOOK. **Qual é a diferença entre visualizações, alcance e impressões da Página?** Disponível em:

<https://www.facebook.com/help/274400362581037?helpref=uf_permalink>. Acesso em: 15/08/2019.

FUENTE, Alberto., ROJAS, Maisa., & MAC LEAN, Claudia. A human-scale perspective on global warming: Zero emission year and personal quotas. **PloS one**, 12(6), e0179705, 2017. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0179705> Acesso em 15/08/2019

FUMIAN, Amélia Milagres; RODRIGUES, D. C. G. A. O facebook enquanto plataforma de ensino. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 173-182, 2013. Disponível em: <<http://www.sinect.com.br/anais2012/html/artigos/tic/2.pdf>> Acesso em: 14/08/2019.

IPCC, 2018: **Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty** [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)]. In Press. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/sr15/>. Acesso em 23/08/2019

MAUAD, Ana Maria. Através da Imagem: Fotografia E História Interfaces. **Tempo**, Rio de Janeiro, vol. 1, n°. 2, 1996, p. 73-98. Disponível em: http://www.historia.uff.br/tempo/artigos_dossie/artg2-4.pdf. Acesso em: 15/08/2019

MEDHAUG, Iselin., STOLPE, Martin B., FISCHER, Erich. M., & KNUTTI, Reto. Reconciling controversies about the 'global warming hiatus'. **Nature**, 545(7652), 41-47, 2017. Disponível em: < <https://www.nature.com/articles/nature22315>>. Acesso em: 15/08/2019.

SILVEIRA, Mauro César; SANDRINI, Rafaela. Divulgação científica por meio de blogs: desafios e possibilidades para jornalistas e cientistas. **Intexto**, n. 31, p. 112-127, 2014. Disponível em: < <https://www.seer.ufrgs.br/intexto/article/view/41728>> Acesso em: 13/08/2019.

SCIENTIFIC ELETRONIC LIBRARY ONLINE (SciELO). **Critérios, política e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos científicos na Coleção SciELO Brasil – Versão – outubro/2017**, São Paulo, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/avaliacao/Criterios_SciELO_Brasil_versao_revisada_atualizada_outubro_20171206.pdf>. Acesso em 15/08/2019.

TAMAIÓ, Irineu. **Educação Ambiental e mudanças climáticas: diálogo necessário num mundo em transformação**. Série Educativa. Brasília: Ministério de Meio Ambiente, 2013.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXD - IMPLANTAÇÃO DE UMA HORTA MANDALA EM UM CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE LONDRINA: UMA EXPERIÊNCIA A SER REPRODUZIDA

Paulo Roberto Guilherme¹
Jane Ester Silva Bazoni²
Mariana M. Audi Pinceta³
Mirna de Cássia G. Gentile⁴

Resumo: O presente artigo faz uma abordagem sobre a experiência vivenciada pelos autores junto a um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI), Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro, onde se apresentou a proposta de implantação de uma horta escolar no estilo mandala e que pudesse ser também um jardim sensorial ou aromático. Entre os diversos materiais pesquisados para confeccionar os canteiros, a telha de barro francesa se mostrou a mais econômica, pois há em Londrina um enorme descarte desta telha. Idealizou-se assim, a confecção de três canteiros circulares concêntricos, formando uma mandala, com a irrigação por aspersão ao centro. Foram eleitas vinte e nove espécies de plantas medicinais e aromáticas para compor o círculo externo e o centro da mandala. A irrigação foi automatizada, facilitando o manejo e foram confeccionadas cartilhas e cartazes para orientação aos professores quanto ao CMEI Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro controle de pragas e doenças e os tratos culturais. O envolvimento dos pais foi fundamental para o sucesso do projeto, inclusive escolhendo o nome da horta: “Espaço Vida Saudável”. Com a colheita realizada pelos alunos, idealizou-se vários pratos culinários que reforçaram o papel da horta escolar na educação alimentar. No último dia de aula, antes do recesso escolar de julho, foi realizada uma feirinha no CMEI, onde os pais puderam levar para casa um pouco das hortaliças e ervas colhidas, aproximando a comunidade escolar do projeto da horta mandala. O sucesso da horta implantada neste CMEI, motivou a idealização de outras sete hortas mandalas na Rede Municipal de Ensino, fortalecendo a importância da horta no aprendizado escolar, na educação alimentar e no fortalecimento do trabalho em equipe.

Palavras-chave: Educação ambiental; Horta escolar; Horta mandala; Jardim sensorial; Educação alimentar.

INTRODUÇÃO

¹ Eng. Agrônomo Me – Secret. M. de Educação – Pref. Mun. De Londrina. terraavil@gmail.com

² Coordenadora pedagógica do CMEI Laura Vergínia de C. Ribeiro. cmeilaura@londrina.pr.gov.br.

³ Professora de educação Infantil do CMEI Laura Vergínia de C. Ribeiro. cmeilaura@londrina.pr.gov.br.

⁴ Professora Diretora do CMEI Laura Vergínia de C. Ribeiro. cmeilaura@londrina.pr.gov.br.

As hortas escolares, como instrumento pedagógico, podem trazer muitos benefícios ao aprendizado. As hortas são salas de aula ao ar livre, onde as disciplinas de biologia, nutrição, climatologia, ciências da natureza, fertilidade do solo, o ciclo da água, dentre outras, são colocadas em prática de modo simples e intuitivo. Participando de todas as etapas da produção vegetal, inclusive o preparo dos alimentos, as crianças aprendem ciências na prática e fixam o aprendizado. As pragas, quando aparecem, fazem refletir de forma simples sobre as causas do desequilíbrio ambiental que favoreceu o surgimento das mesmas e levam as crianças a uma investigação divertida sobre a vida dos insetos. A educação alimentar, com o preparo dos vegetais colhidos, estimula o consumo e o gosto pelas hortaliças. O trabalho coletivo na horta estimula também a solidariedade entre as equipes,

A horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos, (MORGADO, 2006).

A horta escolar poderá também servir de fomento, estimulando os pais a reproduzirem as mesmas em suas casas.

METODOLOGIA APLICADA

A Secretaria Municipal de Educação de Londrina, através da Gerência de Ensino Fundamental (Apoio Pedagógico de Ciências), realizou um questionário com toda a Rede Municipal de Ensino, em agosto de 2018, buscando saber quais as entidades escolares possuíam interesse em ter uma horta. Das 87 escolas municipais, 27 demonstraram interesse em implantar uma horta e dos 33 Centros Municipais de Educação Infantil, 16 demonstraram o mesmo interesse, totalizando 43 Unidades Escolares motivadas em implantar uma horta escolar.

Os autores deste trabalho procuraram também saber das entidades as dificuldades na implantação e condução continuada de uma horta escolar. Quais

dificuldades motivam o abandono de uma horta escolar. Dentre os motivos relatados, destacam-se:

- O projeto da horta muitas vezes não é projeto da escola mas de um professor apenas, estando sua continuidade sujeita a permanência deste;
- As dificuldades em irrigar nos horários favoráveis e principalmente irrigar nos fins de semana, feriados prolongados e recesso escolar;
- As dificuldades em controlar as plantas espontâneas (ervas daninhas), especialmente em períodos chuvosos;
- As dificuldades em controlar o ataque de pragas, especialmente lagartas, pulgões, cochonilhas e formigas;
- Falta de informações sobre manejo das culturas, tais como o espaçamento, profundidade de plantio, formas de adubação, dentre outras.

Tendo em mãos as dificuldades apontadas pelos educadores, procurou-se formatar um projeto de hortas escolares para o Município de Londrina que contemplasse as soluções para todas essas questões e outras não relatadas mas de conhecimento da área agrônômica.

Para implantação de uma horta escolar que pudesse atender aos questionamentos dos educadores e servir de modelo para este projeto, escolheu-se o Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro, situado na região Oeste de Londrina. Este CMEI foi contemplado neste trabalho por apresentar uma equipe de educadores já atuantes nesta área e que se encontravam muito motivados para esta proposta.

O Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro, foi inaugurado em 14 de maio de 2014. Este (CMEI) abrange 8 bairros da região Oeste de Londrina e atualmente atende cerca de 225 crianças de 0 a 6 anos, sendo as crianças de 0 a 5 anos em período integral. Já as crianças de 6 anos, são separadas em duas turmas, manhã e tarde. A Instituição possui atualmente cerca de 28 educadores.

Ao escolherem o modelo de horta mandala, a comunidade escolar do CMEI Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro aspirou contemplar a beleza, a eficiência e economia de água na irrigação, a possibilidade das crianças caminharem por entre os canteiros em círculos como se fossem labirintos, enfocando o lado lúdico e

divertido da horta. Contemplou também a facilidade de manejo, a colheita, o melhor aproveitamento de espaços de terra e a possibilidade de uma produção mais concentrada e diversificada.

Entre os diversos materiais pesquisados para confeccionar os canteiros, a telha de barro francesa se mostrou a mais econômica, pois há em Londrina um enorme descarte desta telha, a qual foi amplamente utilizada até o final da década de 70. A telha foi doada ao projeto, reduzindo os custos de implantação da horta mandala.

Conceitos e princípios básicos de uma horta mandala

A palavra mandala vem do sânscrito e significa círculo sagrado. Mandala também possui outros significados, como círculo mágico ou de concentração de energia, e universalmente a mandala é o símbolo da integração e da harmonia. É considerada como um símbolo de cura e espiritualidade. A humanidade sempre usou as mandalas. O padrão mandala celebra o círculo que nunca termina, mas está sempre começando. O círculo é uma das formas mais fundamentais na natureza. Ele é visto nas formas do sol e da lua cheia, na aurora e no arco-íris. Para os hinduístas e budistas, a mandala ajuda na concentração para a prática meditativa e é comum encontrá-la nos templos dessa religião. As mandalas são a representação geométrica do relacionamento íntimo existente entre o homem e o cosmos. A mandala é uma representação visual e plástica do retorno do homem à unidade, delimitando um espaço sagrado e despertando para vários aspectos da vida humana como o espiritual, o ambiental, o pedagógico e a sustentabilidade (BEZERRA, 2018; GIMENES; CÂNDIDO, 2016; TAILANE, 2019).

A horta mandala implantada no CMEI Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro, constitui um modelo experimental que apresenta três círculos concêntricos. No círculo central foram plantadas ervas aromáticas de porte menor, tais como hortelã, orégano, poejo, melissa e capuchinha, as quais não interferem na irrigação, já que o aspersor fica ao centro deste círculo. O círculo do meio foi utilizado exclusivamente para o plantio de hortaliças e o círculo externo apresenta uma composição de plantas medicinais em meia lua (metade do círculo) e ervas aromáticas na outra

A horta mandala como um jardim sensorial

Neste espaço, o encontro com as formas vegetais e os aromas, estimulam o desenvolvimento e percepção dos cinco sentidos do corpo humano: O tato, o olfato, a visão, o paladar e a audição.

Foto 2. Foto ilustrativa da Biodiversidade de espécies presentes na horta mandala do CMEI Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro.



Imagem e ilustração: Paulo R. Guilherme.

No centro da horta mandala foi edificado um canteiro em círculo com diâmetro de 2,00m. Neste círculo foram plantadas as mudas de hortelã, poejo, orégano, melissa e Capuchinha. Ao centro do círculo foi instalado o aspersor e na frente deste, voltado para a entrada da horta, foi instalada uma fonte de água, utilizando-se uma moto-bomba de aquário, com vazão de 80 litros / hora. Esta fonte ao centro da mandala representa o sentido da audição e traz harmonia e paz ao ambiente da horta.

Foto 3. Visualização da fonte ao centro da horta mandala, com a queda d'água em recirculação permanente.



Foto: Paulo R. Guilherme.

A enquete com os pais para o nome da horta

No final do mês de abril de 2019, realizou-se no CMEI Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro uma enquete sobre o nome a ser dado à horta mandala em fase de finalização. A maioria dos pais participaram da enquete e o nome vencedor foi:

“Espaço Vida Saudável”

Assim, foi confeccionada uma placa para a entrada da horta em painel de PVC e revestida com estampa de girassóis, fixada em mourões de eucalipto.

Os objetos lúdicos decorativos integrados à horta mandala

A figura do espantalho já era usada no Egito antigo para espantar codornas que se alimentavam das plantações ao longo do rio Nilo, tendo sido difundido na Europa pelo Império Romano. Esse boneco desengonçado deveria provocar espanto ou medo aos pássaros, de modo que batessem as asas e fossem buscar alimentos em outras plantações. Longe de ser um protetor da horta contra a voracidade das aves em busca de comida, o espantalho neste projeto, será um mascote sorridente e amigo, um provedor de bons fluidos. Foram confeccionados, com a participação das crianças, um casal de espantalhos. Foram também confeccionados vários cataventos coloridos e fixados dentro do círculo maior da mandala (círculo externo), deixando o ambiente da horta com aspecto lúdico, agradável e mais bonito.

TÉCNICAS DE CULTIVO EMPREGADOS NA HORTA MANDALA DO CMEI LAURA VERGÍNIA DE C. RIBEIRO

Foram aplicadas as seguintes técnicas de cultivo, as quais foram apresentadas e discutidas com os educadores do CMEI:

Preparo do solo: Calagem e adubação química e orgânica - Após o preenchimento dos canteiros com este solo, foram aplicados 0,5kg de calcário dolomítico e 10 litros de esterco de gado por metro linear. Após 3 semanas de pousio, foi aplicado 300g de adubo químico por metro linear de canteiro, usando a formulação 10-10-10 (NPK);

Implantação do sistema de irrigação - Para a irrigação da horta mandala, foi utilizado um **Aspersor central com rosca externa de 1/2"** e pressão mínima de trabalho de 10 mca, obtendo uma vazão média de 225,0 litros/hora e diâmetro de molhamento de até 8,0m. A automatização da irrigação foi efetivada utilizando-se de uma válvula solenoide com entrada de 1" e saída de 1/2". O timer utilizado foi do tipo digital bivolt (110 – 220V);

Formas de semeadura e plantio de mudas de hortaliças e plantas aromáticas - Para orientar o plantio na horta do CMEI Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro, bem como as demais unidades escolares da Rede Municipal de Ensino, foi elaborado um

cartaz (folder ilustrativo 1 com 5 páginas) com as principais culturas e as informações essenciais de plantio (AMARO et al., 2007);

Controle de plantas espontâneas - Para a supressão de plantas espontâneas e manter os canteiros sempre limpos, cobriu-se todo o solo da horta com resíduos vegetais, sendo que os caminhos foram cobertos com casca de pinus e os canteiros com grama seca das espécies mato grosso e esmeralda, oriundos da roçagem dos espaços públicos do Município de Londrina;

Consortiação e rotação de culturas - São técnicas conservacionistas que visam a diminuir a exaustão do solo e a incidência de pragas e doenças e está sendo aplicado na horta mandala do CMEI Laura Verginia de Carvalho Ribeiro;

Controle ecológico de pragas e doenças - A premissa básica do controle ecológico é controlar as pragas da horta e os insetos transmissores de doenças a partir do uso de seus inimigos naturais, que podem ser outros insetos benéficos, predadores, parasitóides, e microrganismos, como fungos, vírus e bactérias, além de preparados naturais com extratos de plantas e algumas caldas a base de enxofre, cobre, carbonato de cálcio, hidróxido de cálcio e cinzas, dentre outros. Para este controle, foi idealizado um cartaz (folder ilustrativo 2) com as principais pragas e o método de controle. Somente foi utilizado iscas a base de inseticida químico na metodologia de controle das formigas cortadeiras.

Compostagem de resíduos orgânicos e minhocultura aplicados à horta escolar - O Brasil produz 241.614 toneladas de lixo por dia, onde 76% são depositados a céu aberto, em lixões, 13% são depositados em aterros controlados, 10% em usinas de reciclagem e 0,1% são incinerados. Do total do lixo urbano, cerca de 60% são formados por resíduos orgânicos que podem se transformar em excelentes fontes de nutrientes para as plantas (OLIVEIRA, 2005). Neste trabalho procurou-se incentivar a compostagem de resíduos orgânicos oriundos da cozinha e refeitório do CMEI e também que as crianças trouxessem de casa. Este material, após a compostagem, é digerido por minhocas vermelhas da Califórnia (*Lumbricus rubellus*) e transformado em húmus para uso na fertilização do solo da horta.

O PAPEL DA HORTA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO ALIMENTAR DAS CRIANÇAS

A participação das crianças em todas as tarefas de condução de uma horta, tais como a preparação do solo, adubação, semeadura e plantio de mudas, controle

de pragas e irrigação, colheita e preparo dos alimentos, cria um vínculo afetivo com este espaço. As crianças aprendem sobre as necessidades das plantas, tais como a luz, água, solo, nutrientes, calor e proteção contra as pragas e doenças. Elas se sentem participantes da geração do próprio alimento e sendo assim, comê-los se torna um prazer, a materialização de um propósito, a recompensa pelos cuidados e trabalhos realizados.

No CMEI Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro, a experiência da colheita e preparação das hortaliças, especialmente da rúcula, apresentou resultados surpreendentes, com a experimentação de várias receitas. O envolvimento das crianças desde a colheita até o preparo, gerou o envolvimento emocional nesta tarefa, fortaleceu o sentimento de pertencimento e a importância do trabalho em equipe.

A FEIRINHA DA HORTA E O SENTIMENTO DE PERTENCIMENTO

O recesso escolar por duas semanas no mês de julho de 2019, trouxe a necessidade de colheita das culturas que já se encontravam em período de corte, tais como a salsinha, cebolinha, rúcula e couve, bem como algumas ervas aromáticas como o manjericão, o orégano e a erva doce. A feirinha de hortaliças e ervas da horta, realizada no dia 05 de julho de 2019, último dia de atividade escolar antes do recesso, favoreceu a aproximação dos pais ao projeto “horta escolar” e criou em ambos, pais e filhos, o sentimento de pertencimento. A colheita realizada foi distribuída gratuitamente entre todos os pais, quando estes buscavam os filhos no CMEI, enfocando a natureza deste projeto como fruto do trabalho e dedicação de todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, podemos afirmar que a implantação da horta mandala no CMEI Laura Vergínia de Carvalho Ribeiro atingiram os objetivos propostos.

A horta continua sendo cultivada após a implantação e recebendo todos os cuidados. A produção de hortaliças aumentou a partir da segunda safra, indicando

maior fertilidade natural do solo e maior equilíbrio ambiental. As hortalças produzidas na mesma são utilizadas no preparo de pratos nutritivos e saborosos e os alunos continuam sendo estimulados a experimentar.

A telha de barro francesa se mostrou muito flexível aos mais variados desenhos, permitindo edificar hortas mandalas no formato de girassol, favo de mel (polígonos) e caracol, dentre outros em execução.

A implantação da irrigação automatizada e a realização de palestras orientativas para o controle ecológico de pragas, favoreceu a adesão de maior número de professores ao programa de Hortas Escolares da Secretaria Municipal de Educação de Londrina.

O papel da horta escolar como sala de aula ao ar livre, servindo de cenário para o aprendizado de ciências e educação ambiental, se mostrou imprescindível;

A horta escolar deste CMEI auxiliou de modo eficaz a educar as crianças para hábitos alimentares mais saudáveis.

Devido ao sucesso desta horta junto à comunidade escolar de Londrina, à facilidade de aquisição (gratuita) e de uso das telhas de barro na confecção de canteiros e aos benefícios ambientais e educacionais verificados na horta estilo mandala, outras sete hortas escolares neste estilo estão sendo implantadas na rede municipal de ensino. Todas elas utilizando as telhas de barro francesa na confecção dos canteiros e nos desenhos, as quais deverão estar concluídas e cultivadas até o final do mês de setembro de 2019.

REFERÊNCIAS

AMARO, G. B.; SILVA, D. M. da; MARINHO, A. G.; NASCIMENTO, W. M. **Recomendações técnicas para o cultivo de hortalças em agricultura familiar**. Embrapa - Circular Técnica nº 47, 2007.

BEZERRA, Juliana. Mandala. **Toda Matéria**: conteúdos escolares. Artigo revisado em 13/06/2018. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/mandala>.

GIMENES, Bruno; CÂNDIDO, Patrícia. **Mandala** – qual o significado? <https://www.luzdaserra.com.br/mandala-qual-o-significado>. Luz da Serra Editora Ltda, 29/04/2016.

JORGE, S. S. A. **Plantas Medicinais**: Coletânea de Saberes. PDF. Disponível em: http://www.fazendadocerrado.com.br/fotos_noticias/1280/Livro.pdf. Acesso em: novembro 2015.

MORGADO, F. S. **A Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar**: experiências do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

OLIVEIRA A. et al, 2005. **Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico**. Disponível Em <[www.cnpmf.embrapa.br / publicações / circulares / circular 76.pdf](http://www.cnpmf.embrapa.br/publicações/circulares/circular76.pdf)> Acesso em 15 jun 2019.

RIBEIRO, P. G. F.; Diniz, R. C. **Plantas aromáticas e medicinais** : cultivo e utilização. Fundação Instituto Agronômico do Paraná - Instituto Agronômico do Paraná, Londrina, PR : IAPAR, 2008.

ROCHA, A. G. S. **A importância da horta escolar para o ensino/ aprendizagem de uma alimentação saudável**. Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2013.

TAILANE, PAULINO. **Estudo Prático 2019**: O que é mandala. Disponível em: <https://www.estudopratico.com.br/o-que-e-mandala>.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXJ - BRINCADEIRAS AO AR LIVRE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A IMPORTÂNCIA DOS *PLAYGROUNDS* OU PARQUES INFANTIS PARA A APRENDIZAGEM

Ana Cristina Paes Leme Giffoni Cilião Torres¹

Alexandre Avelino Giffoni Junior²

Jade França Teixeira De Almeida³

Resumo: O estudo em questão visa por meio da abordagem histórico-cultural, discutir o que Vygotsky e colaboradores explicam sobre o brincar e sua relevância para o processo de aprendizagem humana tendo como análise espaços lúdicos ao ar livre, como os parques ou *playgrounds* infantis. Os *playgrounds* podem se tornar verdadeiros laboratórios para ensino e aprendizagem ao ar livre. Como espaço lúdico aliado ao ambiente em que está inserido, tomando os elementos da natureza circundante como instrumentos de apreensão de conhecimento, propicia à criança experiências diversificadas, possibilitando a construção de valores, atitudes e saberes sobre o mundo de que faz parte. Assim, como mediadores pedagógicos, esses espaços, favorecem a elaboração de conceitos científicos, oferecendo condições práticas à criança para a construção de conhecimento. A educação ambiental como uma dimensão da educação escolar, neste contexto, pode ser amplamente desenvolvida, posto que, ao refletir sobre a natureza circundante e as formas de relação do homem com a natureza, por meio da aquisição de conhecimentos científicos na atividade lúdica reverbera em si o desenvolvimento de uma consciência crítica fundamental ao contexto social de hoje. Espera-se que as discussões apresentadas neste recorte possam elucidar a importância das brincadeiras ao ar livre em espaços como o *playground*, potencializando novas práticas e perspectivas educacionais.

Palavras-chave: Brincadeiras; Teoria Histórico-Cultural; *Playground*; Parque infantil; Educação ambiental.

¹ Professora e Pesquisadora do Departamento de Psicologia Social e Institucional na Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Doutorado em Educação na USP e Pós-Doutorado em Psicologia pela UNESP- Assis. acpaeslemetorres@uel.br

² Professor e Pesquisador na Universidade de Rio Verde, Goiás, Doutorado em Educação na PUC GO e Pós-Doutorado na Universidade de Siegen, Alemanha. agiffoni@outlook.com

³ Aluna do curso de Psicologia da Universidade Estadual de Londrina, Paraná.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXW - PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM DIÁLOGO COM A ARTE: CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Julia Amorim Monteiro¹

Laise Vieira Gonçalves²

Antonio Fernandes Nascimento Junior³

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo analisar como atividades de educação ambiental desenvolvidas em uma escola estadual do município de Lavras – MG, contribuíram para a formação inicial de professores. As atividades foram realizadas por estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras, que fazem parte do Laboratório de Educação Científica e Ambiental (LECA), no âmbito da disciplina “Pesquisa e Intervenção” que faz parte de um projeto do governo do estado de Minas Gerais chamado de “Educação Integral e Integrada”. Os licenciandos foram questionados sobre como a participação no desenvolvimento das aulas contribuiu para sua formação enquanto professor. As respostas foram organizadas utilizando o parâmetro de categorização de ideias comuns e foi analisada utilizando a metodologia de pesquisa qualitativa com uma análise discursiva baseada no referencial do Círculo de Bakhtin. A partir da análise foi possível perceber a potencialidade da arte como recurso pedagógico, a importância de uma visão crítica do ambiente para a formação dos estudantes e a contribuição da atividade para uma formação mais ampla, crítica e reflexiva dos envolvidos no processo.

Palavras-chave: Educação ambiental crítica; Arte; Metodologias alternativas de ensino.

APOIO

CAPES, FAPEMIG e UFLA

¹ Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, juliaamonteiro9@gmail.com

² Doutoranda em Educação para Ciência pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP, laise.vieira@unesp.br

³ Professor Doutor do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, toni_nascimento@yahoo.com.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXY- CONTRIBUIÇÕES DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA ARTE POP

Scarlet Silva Couto¹

Laise Vieira Gonçalves²

Antonio Fernandes Nascimento Junior³

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo analisar uma prática pedagógica que buscou discutir a relação de pertencimento do ser humano à biosfera reconhecendo que qualquer ação humana sob ela pode repercutir positivamente ou negativamente em todos os outros organismos. A prática foi desenvolvida na Universidade Federal de Lavras – MG e buscou fomentar discussões de questões ecológicas e ambientais numa perspectiva crítica a partir da utilização da Arte Pop. Ao final foi pedido aos discentes que apontassem os pontos positivos e os pontos a serem melhorados da prática desenvolvida. Essas falas foram organizadas utilizando o método de análise por categorias, derivado da análise de conteúdos. A partir da análise foi possível perceber a potencialidade da utilização de materiais recicláveis para discutir a relação ser humano-ambiente, a relevância de se trabalhar com a Arte Pop, bem como a importância de uma aula interativa para apropriação das discussões no âmbito da educação ambiental crítica.

Palavras-chave: Educação ambiental crítica; Metodologias alternativas de ensino; Arte Pop; Material reciclável.

INTRODUÇÃO

No decorrer do século XX a população mundial dobrou de tamanho e a quantidade de lixo produzida no mesmo período aumentou numa proporção muito maior. Nos dias atuais os objetos em geral têm menor durabilidade, quebram facilmente e necessitam de reposição em curto prazo. Estamos vivendo na era dos descartáveis, isto é, dos produtos que são utilizados uma única vez e que em

¹ Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, scarlet.couto@gmail.com

² Doutoranda em Educação para Ciência pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP, laise.vieira@unesp.br

³ Professor Associado do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. Doutor em Educação para Ciência pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP, toni_nascimento@yahoo.com.br

seguida são jogados fora, agravando ainda mais o problema do lixo (RODRIGUES e CAVINATTO, 1997.).

O modelo atual de industrialização com um consumo insustentável é um forte agravante para o aumento da poluição. Loureiro (2014) aborda que esse modelo não é bom, além de ser excludente de modo a atender apenas determinados grupos, pois não há como contemplar toda a humanidade sem que os recursos sejam esgotados.

A Constituição Brasileira prevê que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade, o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Com o forte impacto do capitalismo é possível perceber um prejudicial para que possamos manter um ambiente ecologicamente equilibrado, Trein (2012) discute que o capitalismo impede a verdadeira humanidade dos homens, pois há uma exploração do trabalho, sendo que o mesmo é o que o leva a sua própria libertação, a autora ainda defende que quando realizado de maneira não alienada e de fato comprometida é o que torna o trabalho como grande potencial de libertação, dessa forma, tendo o poder de fazer com que as capacidades humanas sejam expressas não somente para sobrevivência física e material, mas também de forma que mobilizem valores em sua cultura.

As questões ambientais na educação consistem da preocupação com a qualidade do ambiente, este compreendido como meio biótico e abiótico em inter-relações dependentes. Para alcançar a qualidade ambiental, tais relações devem estar em equilíbrio dinâmico que permita o desenvolvimento de todas as formas de vida, incluindo a do homem. Assim, observa-se que se torna imprescindível a compreensão dos conhecimentos que a Ecologia dispõe para uma prática efetiva da Educação Ambiental (EA). É uma forma de o estudante ser estimulado a desenvolver atitudes mais sustentáveis sem ser forçado em virtude de alguma lei ou programa de gestão ambiental. Neste sentido, o estudante terá compreendido e não sido condicionado a fazer algo que não entende (GUIMARÃES, 2000).

Leff (2001) ainda aborda que as sociedades modernas se alimentam da superexploração dos recursos naturais, da desestruturação do entorno ecológico, do

dessecamento dos lençóis freáticos, da sucção dos recursos hídricos, da saturação do ar e da acumulação de lixo.

A autora Tozoni-Reis (2004) aborda sobre a necessidade da superação das relações de exploração entre os homens, assim a relação de exploração dos homens com a natureza também pode ser transformada, a autora entende que o modelo capitalista busca dominar a natureza para obtenção de lucro, dessa forma coloca o homem em oposição com a mesma.

Perante isso, é necessário que se trabalhe uma problematização sobre esse assunto com a população, um ótimo local para abranger pessoas é na escola, por isso metodologias alternativas para a introdução do tema são fundamentais, visto que possibilitam uma maior fixação e mobilização dos conhecimentos já existentes.

Neste sentido, uma possibilidade de problematização e contextualização seria através da arte, ou mais especificamente, a Arte Pop, uma arte chamativa que não requer técnica, e pode ser feita com materiais recicláveis, dessa forma facilitando e sendo acessível para se trabalhar em sala de aula.

A Arte Pop foi um movimento artístico que surgiu em meados do século XX, quando o mundo ainda se recuperava da desastrosa Segunda Guerra Mundial (LESSA, 2016).

Com o seu surgimento na Inglaterra, o movimento popular ou pop, queria proporcionar às pessoas uma arte mais acessível, pretendendo assim revolucionar a propaganda daquele tempo. Por ser irreverente, inovadora e por criticar a cultura americana consumista e a sociedade de massa, a Arte Pop destaca-se até os dias atuais. A descoberta de imagens ligadas ao consumismo e o impacto nos costumes, permitiram uma ruptura nos padrões clássicos, revelando assim a ousadia de diversos artistas, amantes deste movimento (LESSA, 2016)

A arte pode ser utilizada nesse processo de sensibilização, como uma estratégia para abranger todos os participantes, envolvendo-os de maneira prazerosa, estimulando a criatividade, as habilidades, promovendo bem-estar e melhoria de qualidade de vida. Penha (2012) Fez uso da pop Arte em sua pesquisa e percebeu que as imagens atingiram aos objetivos propostos: provocaram, instigaram e despertaram emoções diferenciadas. Além disso, os estudantes se

sentiram motivados por construírem uma arte única tendo como base produtos populares, comum a todas as pessoas.

Na visão de Schwartz (1999), arte e jogo são formas abertas de expressão, conforme suas possibilidades de compreensão, independente de se ter um significado, através dos quais é possível completar seus sentidos. Pesquisas demonstram que as estratégias metodológicas aplicadas de forma lúdica, criativa e dinâmica permitem o início do processo de sensibilização (RUSS, 2009; SILVA e LEITE, 2008; RUIZ, 2002). Assim, através da arte, podemos construir a relação ente o ser humano-meio ambiente, proporcionando a aprendizagem mais efetiva e afetiva, espontânea; sugerindo soluções para os problemas, culminando com a concepção de que o ser humano constitui parte integrante do meio ambiente.

Neste contexto, este trabalho tem o objetivo de analisar uma prática pedagógica desenvolvida na Universidade Federal de Lavras-MG, que buscou construir, junto aos estudante, uma relação de pertencimento à biosfera reconhecendo que qualquer ação humana sob ela pode repercutir positivamente ou negativamente em todos os outros organismos buscando que os estudantes tenham um olhar mais crítico e integrado sobre esses conceitos e que sejam capazes de refletir sobre os mesmos. Para isso foi utilizado uma problematização em torno da indústria alimentícia, mais especificamente a indústria de chocolates, permeado o processo de obtenção da matéria prima, o cacau, sua fabricação, embalagem, transporte até as prateleiras, marketing para a venda do produto, e descarte de embalagens. A Arte Pop foi utilizada para problematizações iniciais e também como forma de avaliação.

METODOLOGIA

A proposta pedagógica

A aula teve duração de 50 minutos e foi desenvolvida com estudantes da disciplina de Metodologia do Ensino de Ecologia da Universidade Federal de Lavras-MG. A prática desenvolvida contou com quatro momentos descritos a seguir.

Primeiro Momento

A problematização inicial se deu a partir de uma Arte Pop (criada por uma das autoras do trabalho) a partir de embalagens de chocolate.

Figura 1: Arte Pop criada por uma das autoras do trabalho



Fonte: Autores, 2019

Esta problematização ocorreu em função da imagem ali contida que caracterizava a Mãe Terra, a discussão permeou em torno das seguintes perguntas: “O que podem ver nessa imagem? Reparem nas cores... É uma mulher grávida? Que mulher grávida seria essa? Como uma mãe cuida de seu filho?” Essas perguntas tinham a intenção de mobilizar os pensamentos, para que observassem a importância de uma mãe, e a representação que a Mãe Terra carrega, ou seja, uma mãe proporciona o necessário para a vida, sem mãe não tem vida.

Segundo Momento

A problematização deu continuidade a aula, para mobilizar os pensamentos em direção a embalagem de chocolate, alumínio e plástico, permeando pelo forte impacto do capitalismo como, datas comemorativas, comercio e vendas, propagandas, depois uma discussão para como o chocolate é feito na fábrica de chocolates e de como é obtido o cacau que é a matéria prima, com o objetivo de que os alunos entendessem que o cacau se dá em regiões tropicais, de clima quente e úmido, desde o momento em que são plantadas, as arvores de cacau demoram em média três a quatro anos para serem frutíferas. Passando esse tempo, começam a nascerem flores das quais apenas algumas sofrem fecundação e desenvolvem frutos; foi indagado sobre se são as próprias empresas que colhem o cacau? Então, se discutiu sobre que existe um processo antes de o cacau chegar às empresas de chocolate, o qual precisa ser colhido, as sementes precisam ser fermentadas, precisa do processo de secagem para finalmente ser vendidas para fábrica de chocolates.

A problematização seguiu com os seguintes questionamentos, “Será os processos de colheita do cacau é um processo fiscalizado e bem remunerado?” A intenção foi que entendessem que o Brasil é o quinto produtor de cacau do mundo, ao lado da Costa do Marfim, Guiana, Nigéria e Camarões.

Quase metade do cacau que abastece o mundo é plantada na Costa do Marfim, e a África ocidental como um todo, responde por quase dois terços da produção mundial, no entanto continuam pobres. Nessa região existe muito trabalho escravo para cultivo e colheita de cacau e existe um alto índice de tráfico de crianças para trabalharem na colheita de cacau.

Terceiro Momento

O terceiro momento foi guiado por algumas perguntas que tinham a intenção de trazer uma crítica reflexiva para como o mercado responde ao capitalismo, tornando datas comemorativas um aliado para vendas e estímulo de consumo, assim como as embalagens fazem parte desse processo de convencimento da compra, tendo como principal motivo chamar a atenção dos consumidores , com embalagens volumosas e coloridas , embalagem essas que contribuem para a

poluição do meio ambiente, levando décadas para se decomporem. Nesse sentido, partindo para o final da problematização, voltamos para a representação da Mãe Terra com o objetivo de que os estudantes fizessem um auto questionamento sobre, se essas atitudes dos seres humanos estavam representando um bom relacionamento com a Mãe Terra ou como fazer para melhorar esse relacionamento; Por fim a turma concluiu que é necessário diminuir consumo de chocolate, reutilizar materiais e embalagens, e ainda cobrar fiscalização governamental para com trabalho escravo utilizado na obtenção de matéria prima , assim como o tratamento de lixo.

Quarto Momento

Foi explicado para os alunos sobre a Arte Pop depois foi pedido para que os estudantes dividissem em dois grupos. Cada grupo ficou responsável de ler um texto, discutir e explicar para o outro grupo. Os textos foram: (1) A Mãe Terra é Nossa Pátria - Tribo Funi-ô-Pernambuco; (2) Cacau História e evolução. Em seguida, foi pedido aos alunos para que em dupla fizessem uma representação de Arte Pop em colagem, utilizando os materiais recicláveis, no caso as embalagens de chocolates. Dessa forma iriam assimilar melhor os conceitos discutidos ao decorrer da aula.

Figuras 2 e 3: Momento de avaliação da prática pedagógica



Fonte: Autores, 2019

METODOLOGIA DE ANÁLISE

Após o término da aula foi pedido aos estudantes que avaliassem a prática desenvolvida, apontando os pontos positivos e os pontos a serem melhorados na prática. Essas avaliações foram analisadas, utilizando o método de pesquisa qualitativa de análise por categorias (MINAYO, 2011), derivado da análise de conteúdos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro abaixo estão dispostas as categorias que representam as falas comuns dos licenciandos e sua descrição. Cada aluno encontra-se representado pela letra A e numerados de 1 a 11.

Quadro 1. Descrição das categorias

Categorias	Descrição
Metodologias alternativas de ensino	Nesta categoria estão as falas que apontam como as metodologias alternativas favorecem o processo de ensino-aprendizagem e contribuem para que a aula seja mais dinâmica e interativa.
Problematização e Contextualização	Nesta categoria estão as falas que ressaltaram a importância da problematização e contextualização no processo de ensino e aprendizagem
Aula reflexiva e crítica.	Nesta categoria estão as falas que apontam para a importância de uma construção que proporcione aos estudantes a reflexão e a criticidade frente aos temas estudados.

Fonte: AUTORES, 2019

Na primeira categoria “Metodologias alternativas de ensino” os estudantes apontaram a importância da utilização de metodologias alternativas de ensino no processo de ensino e aprendizagem, como pode-se ver nas falas a seguir:

(A2) “Os recursos pedagógicos utilizados conseguiu contextualizar e problematizar a aula, onde o mesmo foi fundamental para a compreensão do conteúdo”.

(A3) “Muito interessante utilizar a arte para desenvolver em sala temas políticos e econômicos entre outros que foram discutidos”.

(A7) *“O uso do mosaico da mãe terra foi fundamental para instigar os alunos e trazer conhecimentos da humanidade para uma expressão empírica próxima, e ainda conhecimento cultural presente no contexto da narrativa”.*

Nas escolas acontece, exatamente, o que Freire (1987) denomina de educação bancária o qual o docente que tem o conhecimento deve transmitir todo o conteúdo aos alunos que são considerados recipientes a serem preenchidos. Assim, para que os estudantes possam construir seus conhecimentos é necessário, como apontam Lima (2002), que o professor saia de seu papel como detentor do conhecimento e passe a ser mediador do mesmo, pois só assim, os alunos conseguirão compreender os fenômenos da natureza e as relações do homem com o ambiente. Neste sentido, a partir da utilização das metodologias alternativas aqui descritas, foi possível perceber o quanto esta utilização possibilitou uma mediação mais significativa no processo de ensino e aprendizagem possibilitando romper com o modelo tradicional de ensino que privilegia a memorização em detrimento da problematização e contextualização.

Nóvoa (1992) aponta para o fato da importância de uma formação que possa fomentar práticas educativas que possibilitem uma consciência crítica e reflexiva. Assim, os professores podem traçar uma trajetória de aprendizado mais próxima da realidade dos estudantes. Além disso, Nóvoa (1992) ainda aponta para a benevolência de atividades no coletivo, como é o caso da prática aqui relatada, que permitem a troca de experiências e a partilha de saberes, que podem auxiliar na construção de conhecimentos de forma mais coletiva dando mais significado ao processo de ensino e aprendizagem.

Como apontado por Alves (1994) o professor tem como principal tarefa seduzir o aluno para que ele deseje aprender. Nesse caso, estratégias que façam com que os estudantes sejam ativos são um ótimo instrumento. Entretanto, Pacheco e Pacheco (2013) ressaltam que por mais que os professores reconheçam as potencialidades do uso desse tipo de metodologia, ainda se sentem inseguros diante de novas ações, pois requer que o educador saia da tradicionalidade instituída historicamente.

As falas agrupadas na segunda categoria “Problematização e contextualização” levantam a questão da importância e relevância da

problematização e contextualização no processo de ensino e aprendizagem, visto que a partir desse movimento é possível que os estudantes tenham uma melhor apropriação do conteúdo, de modo que precisam mobilizar conhecimentos já existentes, como destacado no quadro 3:

(A2) “O conteúdo da aula ministrada trouxe o contexto em que os educandos estão inseridos problematizando acerca da realidade deles”.

(A9) “O uso do mosaico da mãe terra foi fundamental para instigar os alunos e trazer conhecimentos da humanidade para uma expressão empírica próxima, e ainda conhecimento cultural presente no contexto da narrativa”.

Freire (1987), da importância de pensar o educando e o educador como pertencentes a um contexto real, que são protagonistas de sua realidade tendo a capacidade de refazê-la, além de também serem condicionados por ela, podendo construir suas histórias dessa forma humanizando-se. Freire (1987), acredita que a problematização por meio do diálogo é o ponto de partida para uma análise crítica e reflexiva, já para Bachelard (1996), a problematização é indispensável para a construção do conhecimento científico, porém Ricardo (2010), salienta que é necessário que o professor tome cuidado com o tempo limitado em sala de aula, assim para que a narrativa contribua na construção de uma aula dinâmica e menos cansativa.

Na terceira categoria, “Aula reflexiva e crítica” estão as falas que abordam pontos que estiveram presentes durante a aula, os quais perceberam que são fundamentais para uma boa aprendizagem, trabalhando de uma forma cognitiva para que a aula se torna reflexiva e crítica.

(A7) Trabalhar essa arte com embalagens de bombons serviu para que os alunos pensassem sobre a questão do lixo excessivo que é produzido e, ao mesmo tempo, pôde exercitar a técnica dessa arte no processo de avaliação, contribuindo para que eles expressassem o que aprendeu na aula”.

Libâneo (2004) acredita que a didática tem um papel relevante no que diz respeito com a qualidade cognitiva, das aprendizagens, que se associa com a aprendizagem do pensar, com uma boa didática é possível então estimular a capacidade de raciocínio e de julgamento de forma que os estudantes internalizem os pensamentos, por meio cognitivo.

Para Vygotsky (1996) um bom ensino é necessário que se estabeleça um relacionamento dentro de sala de aula, dessa forma pode se estabelecer uma aula mais dinâmica e interativa, já que a interação com colegas e professor estimula as propriedades cognitivas de forma a potencializar o momento crítico reflexivo, o que faz com que os alunos entendam a cultura e o meio onde estão inseridos, e dessa maneira possam atuar de forma ativa na sociedade, não se conformando com as situações adversas que venham viver, assim como acredita Saviani (2011) que é por meio da apropriação da cultura humana que nos humanizamos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento deste trabalho foi possível perceber que o diálogo entre a arte pop e a educação ambiental possibilitou um aprendizado significativo e um maior aprofundamento das reflexões pertinentes à relação ser humano-ambiente numa perspectiva crítica. Além disso, as metodologias alternativas se mostraram ferramentas potentes nesse processo de construção mais dinâmica, interativa e coletiva destacando a importância de sua utilização no processo de ensino e aprendizagem de uma educação ambiental crítica.

Assim, é importante ressaltar que tal atividade favoreceu a apropriação de discussões que podem contribuir na construção de sujeitos mais críticos e reflexivos no que tange as problemáticas ambientais. Por meio de tais discussões os estudantes mobilizaram conhecimentos já existentes e construíram novas reflexões que podem possibilitar uma melhor compreensão da realidade socioambiental a sua volta bem como orientar ações mais críticas e responsáveis sobre a realidade que os cerca.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. **A alegria de ensinar**. 3ª edição. ARS Poética Editora Ltda, 1994.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 29ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: no consenso um embate?** Campinas: Papirus, 2000.

LEFF, E. **Saber Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LESSA, L. Q. M. A influência da pop art em produtos e embalagens no século XXI. **Revista Facima Digital**, v. 1, p. 45-64, 2016.

LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a Teoria Histórico-cultural da Atividade e a contribuição de Vasili Davydov. **Revista Brasileira de Educação**. No 27. Set /Out /Nov /Dez 2004.

LIMA, Maria de Lourdes Rocha. A aula universitária: uma vivência de múltiplos olhares sobre o conhecimento em situações interativas de ensino e pesquisa. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro e CASTANHO, Maria Eugênia. L. M. (orgs.). **Pedagogia universitária: a aula em foco**. 3ª edição. Campinas: Papirus, 2002.

LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. Cortez Editora, 2014.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

NÓVOA, A.. **Formação de professores e profissão docente**. 1992.

PACHECO, J. PACHECO, M. F. **A Escola da Ponte sob múltiplos olhares: palavras de educadores, alunos e pais**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SCHWARTZ, G. M. A arte no contexto da educação física. **Motriz**, Rio Claro. v. 5, nº 1, Jun. 1999.

RUSS, B. R.; ALMEIDA, D. C. de.; SAVI, M. Sensibilização ambiental através da arte. **Rev. de Educação Ambiental**, v. VIII, nº 28, jun/ago, 2009.

SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Estratégias para realização de Educação Ambiental em escolas do ensino fundamental. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande do Sul, v. 20, p372-392, jan/ jun. 2008. Disponível em: www.remea.furg.br.

RODRIGUES, F. L.; CAVINATTO, V. M. **Lixo de onde veio ? Para onde vai?** São Paulo: Moderna, 1997.

RUIZ, J.; SCHWARTZ, G. M. O jogo e a arte como estratégias para a Educação Ambiental no contexto escolar. **R. da Educação Física/UEM**. Maringá, v. 13, n. 2 p. 127-132, 2. sem. 2002.

SAVIANI, D. Formação de professores no Brasil: dilemas e perspectivas. **Póiesis Pedagógica** - V.9, N.1; pp.07-19 jan/jun.

TOZONI-REIS, M. F. de C. **Educação Ambiental: natureza, história e razão** – Campinas, SP. Autores associados, 2004. (Coleção educação contemporânea).

TREIN, E. S. A Educação Ambiental Crítica: crítica de quê? **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, agosto/dezembro de 2012.

PENHA, N. G. **Pop Arte e a linguagem publicitária: relação entre imagem e texto** - Universidade de Brasília Instituto de Artes Brasília/ 2012.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

7. APOIO

FAPEMIG e CAPES



**XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA
IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental**

EIXO 5

PLANEJAMENTO E GESTÃO POR BACIAS HIDROGRÁFICAS



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSR - GEOPROCESSAMENTO APLICADO NA IDENTIFICAÇÃO DE CONFLITOS DE USO DA TERRA EM ÁREAS DE APP NA BACIA DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS, PR

Rafael Pietroski Galvão¹

Marciel Lohmann²

Pâmela da Silva Gaedke³

Resumo: Reduzindo custos e tempo, o geoprocessamento auxilia no monitoramento de áreas destinadas a preservação permanente. Assim, o presente artigo, embasado pelas Leis Federais de nº 4.711/65 (BRASIL, 1965) e 12.651/12 (BRASIL, 2012), propõe analisar as áreas de preservação permanente (APPs) atreladas aos cursos d'água nos anos de 1987 e 2017 na bacia hidrográfica do Ribeirão dos Apertados, situada entre os municípios de Arapongas e Londrina – PR. Para isso, utilizou-se as classes de uso da terra geradas pela coleção 3 do Projeto MapBiomias (2018) e o emprego de geotecnologias para delimitar as áreas de APPs. De toda a área da bacia referente a preservação, 27,42 km² (79,05%) necessitava de adequação no primeiro ano analisado e, no último ano de análise constatou-se um declínio de 4,03 km² (11,64%) das áreas irregulares, apresentando 23,39km² (67,41%) de área que se encontra em conflito quanto ao uso da terra. Verificou-se também o predomínio de classes referentes à pastagem e a agricultura e o crescimento da classe de Infraestrutura Urbana nas extremidades a oeste da bacia. Assim, os dados gerados visam fornecer subsídios ao planejamento das áreas de preservação permanente da bacia em questão.

Palavras-chave: Áreas de preservação permanente; Conflitos de uso da terra; Legislação ambiental; MapBiomias.

INTRODUÇÃO

O Código Florestal Brasileiro é uma das principais leis ambientais do Brasil. Sua primeira versão foi instituída em 1934, pelo Decreto Federal, nº 23.793 (BRASIL, 1934), revogado pela Lei Federal nº 4.711/65 (BRASIL, 1965) que introduziu o que se conhece hoje por Áreas de Preservação Permanente (APPs),

¹ Discente de Geografia do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, rafaelgalvao@uel.br

² Profº Drº do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, marciel_lohmann@yahoo.com.br

³ Discente de Geografia do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, pamela_gaedke@hotmail.com

tratadas como florestas protetoras. Em 12 de maio de 2012, o Congresso Nacional redefine o conceito de APPs por meio da aprovação da Lei Federal nº 12. 651/12 (BRASIL, 2012), apresentando-as como:

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

As áreas destinadas a preservação permanente, de acordo com Silva et al. (2011), reduzem os efeitos erosivos, os deslizamentos, as enxurradas e os escorregamentos de massas tanto em áreas rurais como urbanas, juntamente com o amortecimento proporcionado pelo condicionamento do solo durante um escoamento pluvial. Além disso, elas restringem as alterações e utilização da cobertura e uso do solo, proporcionando o cumprimento das funções ambientais das áreas cobertas por vegetação ao evitarem intervenções antrópicas, na medida que o uso da terra sofre a influência do homem e seus diferentes manejos que alteram capacidade de infiltração do solo.

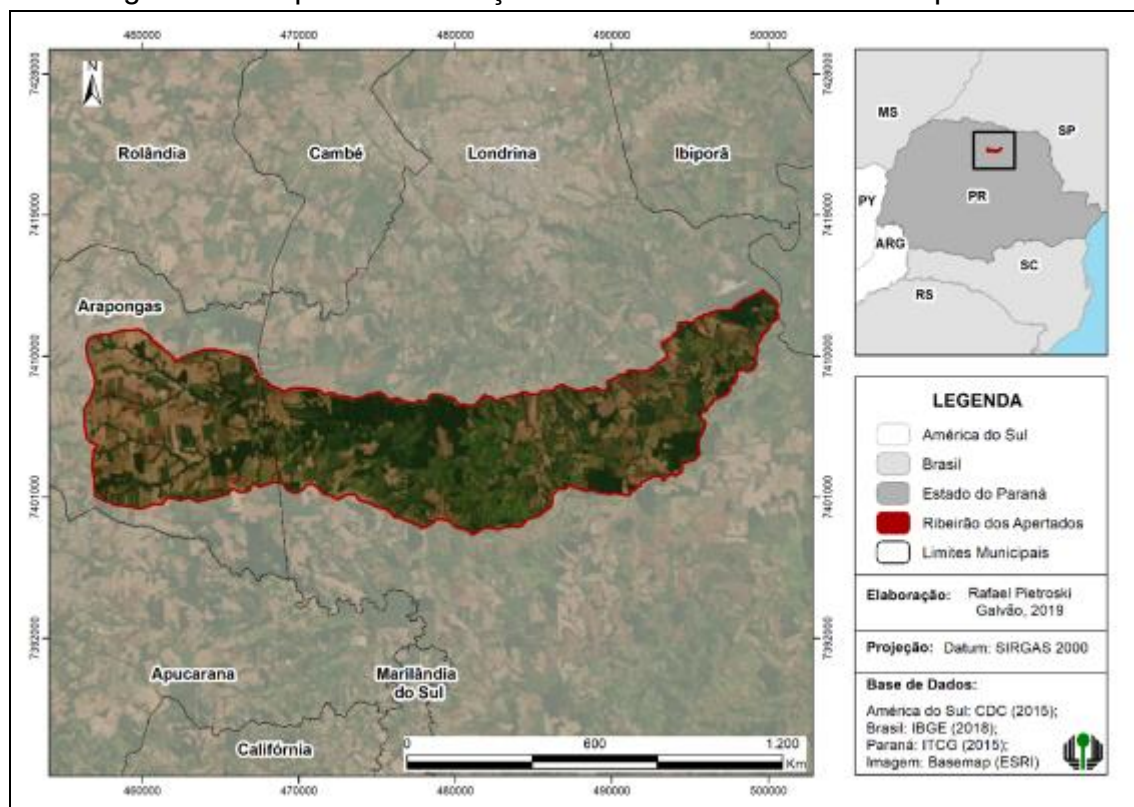
Portanto, as APPs de áreas marginais dos cursos d'água, estabilizam as linhas de drenagem natural e conservam o regime hidrológico, e em paisagens agrícolas, as áreas protegidas atuam como quebra-ventos e auxiliam nos fluxos de agroquímicos e nos processos de erosão laminar e lixiviação.

Apesar dessa importância de preservar a paisagem, proteger o solo e preservar os recursos hídricos e de serem amparadas por lei, as matas existentes às margens dos cursos d'água e das nascentes, intituladas como mata ciliares, vêm sendo alvo de pressões antrópicas por causa dos interesses de uso e ocupação da terra que ocasionam a destruição das matas ciliares ao longo dos cursos d'água.

Levando em consideração o exposto, cada vez mais necessita-se de ferramentas que possam auxiliar no monitoramento dessas áreas. Assim, o geoprocessamento e o sensoriamento remoto subsidiam a delimitação de áreas de preservação, auxiliando no processo de tomadas de decisões por possibilitarem o monitoramento das áreas de preservação ambiental. Apoiado nesses preceitos, o presente trabalho tem como objetivos representar cartograficamente as áreas

destinadas a preservação permanente e os conflitos de uso do solo, atrelados aos usos transgressivos ao Código Florestal e a legislação ambiental vigente, baseados em análises de mudanças das formas de uso da terra no período de 30 anos (1987 e 2017) na bacia hidrográfica do Ribeirão dos Apertados, Paraná (Figura 1).

Figura 1 – Mapa da localização da bacia do Ribeirão dos Apertados



Fonte: Os Autores, 2019.

MATERIAIS E MÉTODOS

A delimitação da área, a bacia hidrográfica do Ribeirão dos Apertados, foi realizada por meio das curvas de nível e pontos cotados obtidos do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG), em conjunto com a rede hídrica do Estado que se realizou um recorte (*clip*) para o limite da bacia. Referente as delimitações das APPs de nascentes e matas ciliares, criou-se um *buffer* baseado no cálculo de distância do Código Florestal, ao qual é estabelecido um raio de 50 metros para as nascentes, 30 metros de largura em cada margem para os cursos d'água com largura inferior a 10 metros e 50 metros de largura em ambas as margens para os cursos d'água com largura de 10 a 50 metros. Áreas com

declividade acima de 45° que são consideradas áreas de preservação permanente não foram encontradas na bacia em questão.

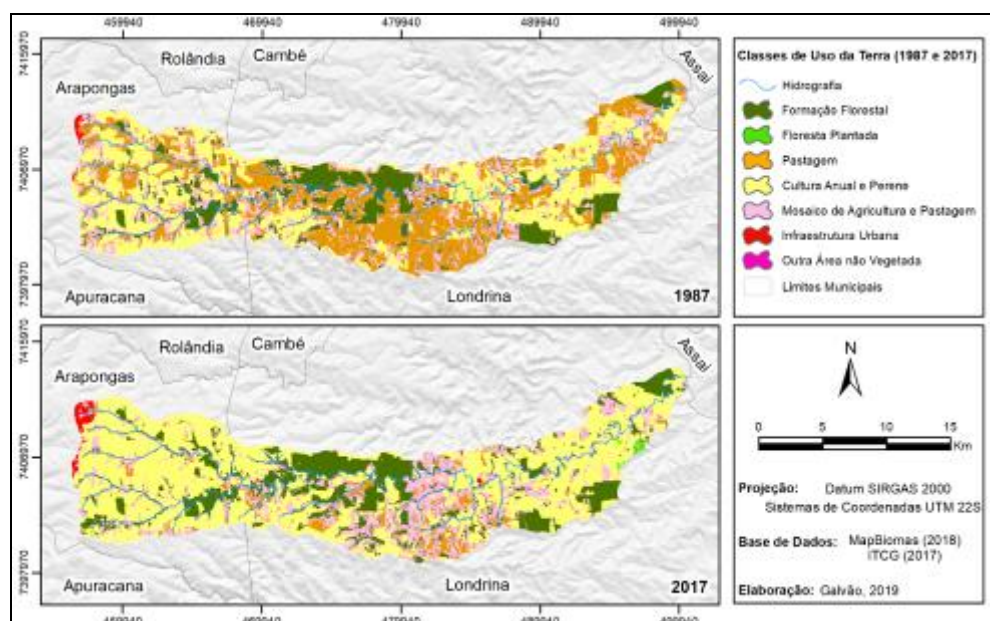
A escolha do recorte temporal referente aos anos de 1987 e 2017 se deu em função da disponibilidade das imagens já classificados sobre o uso e cobertura da terra referente ao Projeto MapBiomias (2018) em sua 3ª coleção. Em cima disso, foram gerados os produtos temáticos analíticos, como mapas e tabelas, por meio da interpretação dos dados numéricos do MapBiomias. Essas informações foram manuseadas em um ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) com o *software* ArcGIS 10.3 (ESRI, 2015), gerando-se então mapas de uso da terra da bacia e suas áreas de conflitos.

Para esse último, se sobrepôs o uso da terra com base nas áreas destinadas a preservação permanente e os tipos de uso do solo identificados, obtendo-se as APPs em condições “regulares” e “irregulares”. A base de dados de ambos os mapas foram organizadas e tratadas em planilhas do *software* Excel, que proporcionou a exposição de valores numéricos para a bacia hidrográfica, contando com as porcentagens e áreas de cada classe geradas pelas áreas conflitantes e o uso da terra.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando os procedimentos descritos na metodologia, foram identificadas 7 classes de uso da terra conforme apresenta a Figura 2. De acordo com a Tabela 1, as classes mapeadas mais expressivas no ano de 1987 correspondem a Cultura Anual e Perene e a Pastagem, com 110,10 km² (32,91%) e 93,79 km² (28,04%) respectivamente. Em contrapartida, a classe Outra Área não Vegetada correspondeu a 0,04 km² (0,01%) e a Floresta Plantada com 0,07 km² (0,02%) apresentaram as menores contribuições na composição da paisagem.

Figura 2 – Mapa de Uso da Terra na bacia hidrográfica do Ribeirão dos Apertados em 1987 e 2017



Fonte: Os Autores, 2019.

A Formação Florestal teve um acréscimo de 14,66 km² (4,38%) de 1987 até o ano de 2017. O mesmo fenômeno de crescimento é identificado na classe de Infraestrutura Urbana, que no primeiro ano analisado possuía 1,01 km² (0,30%) e que no último ano apresentou uma área de 2,57 km² (0,77%), concentrado nas extremidades a oeste da bacia, município de Arapongas.

Tabela 1 – Classes de uso da terra e suas áreas e porcentagens em 1987 e 2017

Uso da terra	1987		2017	
	Área (km ²)	% da área	Área (km ²)	% da área
Formação Florestal	53,78	16,08	68,44	20,46
Floresta Plantada	0,07	0,02	1,17	0,35
Pastagem	93,79	28,04	13,43	4,02
Cultura Anual e Perene	110,10	32,91	177,03	52,92
Mosaico de Agricultura e Pastagem	75,73	22,64	71,76	21,45
Infraestrutura Urbana	1,01	0,30	2,57	0,77
Outra Área não Vegetada	0,04	0,01	0,12	0,03
Total	334,52	100,00	334,52	100,00

Fonte: Os Autores, 2019.

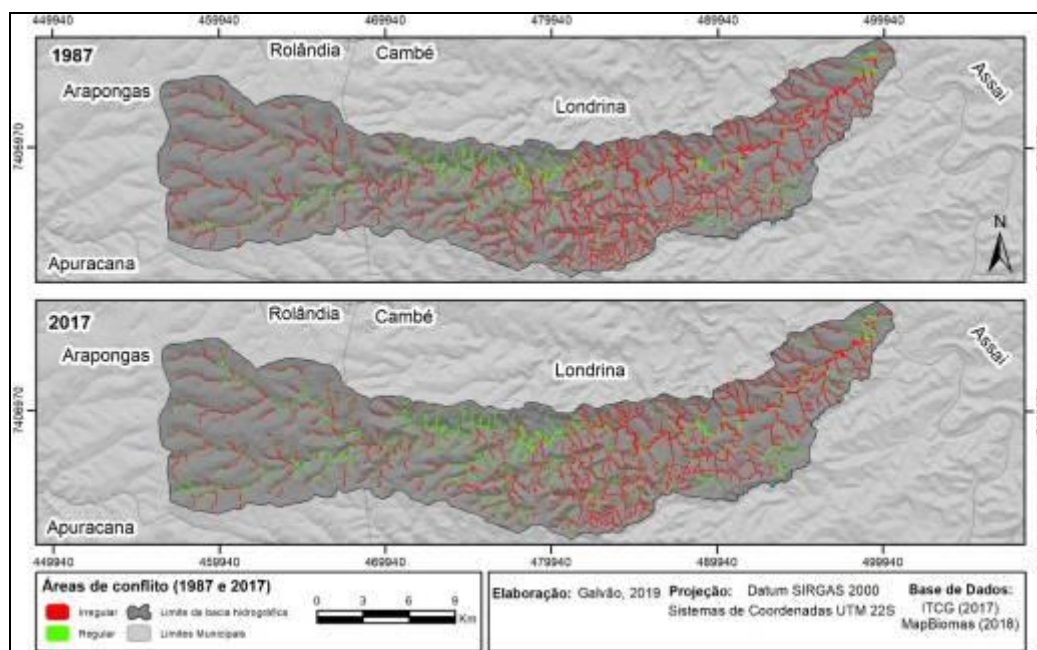
Entendida como áreas de uso agropecuário, não sendo possível diferenciar entre pastagem e agricultura, a classe referente ao Mosaico de Agricultura e

pastagem apresentou um declínio de 3,97 km² (1,19%) desde 1987 até 2017, contando com um valor de 71,76 km², correspondendo a segunda classe mais expressiva em 2017, somente atrás da Cultura Anual e Perene com 117,03 km² que ocupa mais de metade da área da bacia e que de acordo com Nascimento et al. (2005, p. 213), “demonstra os intensos processos de antropização” na composição da paisagem mediante a participação expressiva dessas classes.

A classe de Pastagem apresentou a maior perda com 80,36 km² (24,02%) entre os anos analisados. Referente a áreas de superfícies não permeáveis, a classe de Outra Área Não Vegetada apresentou um crescimento de 0,08 km² (0,02%) durante o período analisado.

Na figura 3, apresenta-se a distribuição espacial das condições irregulares e regulares das áreas de preservação permanente. As áreas “regulares” são identificadas como aquelas pertencentes somente a classe de Formação Florestal, conforme a Tabela 2. As demais classes são definidas como áreas irregulares. Portanto, assim como feito na análise de uso da terra, seguiu-se a ordem cronológica, analisando primeiramente o ano de 1987 e posteriormente o ano de 2017.

Figura 3 – Mapa das áreas de conflitos da bacia Ribeirão do Apertados em 1987 e 2017



Fonte: Os Autores, 2019.

Como estabelece o Código Florestal, 34,69 km² da bacia hidrográfica são consideradas como área de preservação permanente. Desse total, em 1987, 79,05% apresentaram uso irregular, ou seja, foram áreas ocupadas por atividades não indicadas em pontos de nascentes ou em margens de cursos d'água. Assim, a mata ciliar serve como fonte de alimentos para a fauna e ajuda na conservação da biodiversidade pois formam corredores naturais que ligam a vegetação nativa remanescente, facilitando a circulação de animais e a “troca de material genético, sem os quais não se garante a renovação natural e a diversidade genética da flora e fauna” (VESTENA e THOMAZ, 2006, p. 74).

Nesse ano, a classe com maior uso conflitante foi a de Mosaico de Agricultura e Pastagem, com 35,88%, seguido pela Pastagem, com 23,87% e a Cultura Anual e Perene, com 19,3%, somando em área respectivamente, 12,45 km², 8,28 km² e 6,69 km². As classes de Floresta Plantada, Infraestrutura Urbana e Outra Área não Vegetada não foram identificadas nas áreas de preservação da bacia. As áreas identificadas como irregulares, encontram-se distribuídas por toda a bacia hidrográfica no ano de 1987, e as áreas regulares encontram-se com maior ocorrência na área centro norte da bacia do Ribeirão dos Apertados.

Tabela 2 – Classes de uso da terra e suas porcentagens em áreas de APPs em 1987 e 2017

Classes	1987		2017	
	Área (km ²)	Uso do solo em área de APP (%)	Área (km ²)	Uso do solo em área de APP (%)
Formação Florestal	7,27	20,95%	11,30	32,59
Floresta Plantada	-	-	0,08	0,24
Pastagem	8,28	23,87	0,80	2,31
Cultura Anual e Perene	6,69	19,3	10,65	30,69
Mosaico de Agricultura e Pastagem	12,45	35,88	11,84	34,13
Infraestrutura Urbana	-	-	0,01	0,01
Outra Área não Vegetada	-	-	0,01	0,03
Total	34,69	100,00	34,69	100,00

Fonte: Os Autores, 2019.

Em relação ao uso conflitante no ano de 2017, a classe de Mosaico de Agricultura e Pastagem é a de maior ocorrência na área de estudo, com 11,84 km² (34,13%), seguida pela Cultura Anual e Perene com 10,65 km² (30,69%), totalizando

64,82%. Comparando com 1987, a classe regular Formação Florestal apresentou um crescimento de 4,03 km² (11,64%) até o ano de 2017, somando 11,30 km² (32,16%) da área de APP nesse ano, destacando-se a importância da mata ciliar em diminuir a temperatura dos rios com a interceptação da radiação solar, como destaca Kobiyama et al. (1998) especialmente em abordagens ambientais em nível de bacias hidrográficas de pequenas dimensões – como a do Ribeirão dos Apertados se comparado com a sua foz que leva a bacia do rio Tibagi.

Em contrapartida ao crescimento da Formação Florestal durante a análise, a classe de Pastagem indicou um declínio de 7,48 km² (21,65%) desde 1987 até 2017. Nesse último ano, as classes de menores ocorrência foram a Infraestrutura Urbana e Outra Área não Vegetada, com 0,01 km² em ambas as classes, (0,01% e 0,03% respectivamente), Floresta Plantada, com 0,08 km² (0,24%) e Pastagem, com 0,80 km² (2,31%).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho reuniu e apresentou tópicos fundamentais sobre áreas de preservação permanente relacionadas aos cursos fluviais e o uso da terra na bacia do Ribeirão dos Apertados. A partir das questões apontadas, verificou-se que da área total destinada a preservação da bacia (34,69 km²), apenas 7,27 km² (20,95%) em 1987 e 11,30 km² (32,59%) estão de acordo e em condições regulares, segundo a legislação. Assim, constatou-se uma melhoria durante o intervalo de 30 anos, de 4,03 km², ou seja, 11,64%.

Mediante isso, a aplicação de técnicas de geoprocessamento para monitorar os aspectos ambientais mostraram-se positivas para o gerenciamento da dinâmica da paisagem. Assim, com os resultados obtidos, pontua-se a necessidade de medidas a serem tomadas para recompor os 67,41% da vegetação das APPs irregulares do último analisado, baseadas no preceito que o desmatamento e o uso incorreto da terra afetam a quantidade e a qualidade da água na bacia que apresentou o predomínio de classes referentes à pastagem e a agricultura.

Portanto, contribuindo com uma leitura quantitativa da área de estudo, forneceu-se com esse trabalho, informações fundamentais para estudos qualitativos da bacia em questão, que busquem análises mais detalhadas do aumento das áreas

de preservação e as interações com outros elementos da paisagem local, seja pela condução de atividade antrópicas ou pelos elementos naturais como a de fauna e flora.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Código Florestal. **Decreto nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934**. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-23793-23-janeiro-1934-498279-publicacaooriginal-78167-pe.html>>. Acesso em: 03 set. 2019.

BRASIL. Código Florestal. **Lei nº 4.471 de 15 de setembro de 1965**. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4771-15-setembro-1965-369026-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 03 set. 2019.

BRASIL. **Lei Federal no 12.651, de 25 de maio de 2012a**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 03 set. 2019.

ESRI. **ArcGIS**, versão 10.3. Environmental Systems Research Institute, 2015.

KOBIYAMA, M.; GENZ, F. & MENDIONDO, E. M. Geobiohidrologia. I Fórum de Geobiohidrologia: Estudo em Vertentes e Microbacias Hidrográficas, 1998, Curitiba. **Anais [...]**, Curitiba: UFPR, 1998, p.1- 25.

NASCIMENTO, M. C. et al. Uso do geoprocessamento na identificação de conflito de uso da terra em áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do rio Alegre, Espírito Santo. **Ciência Florestal**, v.15, n.2, p.207-220, 2005.

Projeto MapBiomass – **Coleção 3 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil**. Disponível em: <<http://mapbiomas.org/>>. Acessado em: 07 jun. 2010.

SILVA, J. A. A. et al. **O Código Florestal e a ciência: contribuições para o diálogo**. São Paulo: SBPC; ABC, 2011. 124p. Disponível em: <<http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-547.pdf>>. Acessado em: 07 jun. 2019.

VESTENA, L. R.; THOMAZ, E. L. Avaliação de conflitos entre áreas de preservação permanentes associadas aos cursos fluviais e uso da terra na bacia do rio das pedras, Guarapuava-PR. **Ambiência**, v. 2, n. 1, p. 73-85, 2006.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DSY - GEOPROCESSAMENTO APLICADO A IDENTIFICAÇÃO DA FRAGILIDADE AMBIENTAL DA BACIA DO RIBEIRÃO DOS APERTADOS – PR

Pâmela da Silva Gaedke¹

Rafael Pietroski Galvão²

Marciel Lohmann³

Resumo: Diante das constantes mudanças territoriais devido as ações antrópicas sobre o meio ambiente, a dinâmica ambiental perde o equilíbrio dinâmico devido à instabilidade do meio ambiente. A fragilidade ambiental auxilia na compreensão e gestão dos recursos naturais. O objetivo deste estudo foi mapear e analisar as áreas de fragilidade ambiental na bacia do Ribeirão dos Apertados. Como metodologia, utilizou-se os preceitos elaborados por Tricart (1977) e Ross (1994). Os resultados mostraram que, a declividade da bacia apresentou uma área de 13,53 km² com mais de 30% de inclinação, localizadas na porção central da área de estudo. O solo da bacia apresentou uma área de 81,87 km² de fragilidade muito alta correspondente ao Neossolo Regolítico. Em relação ao uso e ocupação da terra, apenas o uso de outra área não vegetada apresentou fragilidade muito alta, já que neste uso não há nenhuma ocupação que possa reduzir a susceptibilidade do solo a atuação dos processos erosivos. Com isso pode-se observar que a porção central da bacia apresentou fragilidade potencial alta e muito alta, sendo que nessas mesmas áreas a fragilidade emergente foi alta. Já a porção leste e oeste da bacia apresentaram níveis mais baixos em ambas as fragilidades.

Palavras-chave: Gestão do território; Dinâmica da natureza; Conservação ambiental; Bacia hidrográfica.

INTRODUÇÃO

Na atualidade não se pode negar as transformações ambientais sociais e tecnológicas pela qual o mundo está passando e da influência no meio ambiente advindas da interação dessas transformações pelos consequentes e ininterruptos avanços. É fato que o homem precisa dos recursos naturais (água, ar, terra) para sua sobrevivência e, apesar dessa dependência, a dinâmica do homem com a

¹Discente de Geografia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, pamela_gaedke@hotmail.com

²Discente de Geografia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, rafaelpietroskigalvao@hotmail.com

³Prof. Dr. do Departamento da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, marciel_lohmann@yahoo.com.br

natureza não ocorre de maneira equilibrada, mas sim desenfreada, gerando desequilíbrios temporários e permanentes (RODRIGUES & RODRIGUES, 2014).

A análise da fragilidade ambiental visa dispor informações que prezam a conservação ambiental e o ordenamento de determinada porção territorial, levando em consideração a fragilidade do ambiente à degradação, na medida em que se apropria de dados que possuem informações do meio natural e aborda a ação do homem pelo uso que faz da terra. Esta avaliação permite definir diferentes níveis de fragilidade dentro de um sistema, sendo que as trocas de energia e matéria agem de acordo com o equilíbrio dinâmico, onde quaisquer alterações nos diferentes componentes podem influenciá-lo (TRICART 1977).

Com tal perspectiva, Ross (1994), propôs a análise da fragilidade de ambientes naturais e antropizados, sintetizando diferentes unidades ecodinâmicas estáveis (Potencial) e instáveis (Emergente), onde o Mapa de Fragilidade Potencial representa fatores intrínsecos à paisagem, ou seja, a vulnerabilidade natural, e o Mapa de Fragilidade Emergente considera também a cobertura da terra e intervenções humanas. Esta análise possibilita identificar as áreas que necessitam de maior atenção, auxiliando na correta gestão do território e evitando um desequilíbrio sistêmico (ROSS, op cit; MESSIAS, 2012)

A tecnologia tem auxiliado muito nos estudos ambientais, e os Sistemas de Informação Geográficas (SIG) se tornaram uma importante ferramenta de auxílio na geração de dados que permitem uma maior compreensão da dinâmica natural, possibilitando análises de dados em diferentes escalas, possibilitando agir em prol do meio ambiente (VAN DER VEN, 2017; CABRAL et al. 2011).

Levando em consideração a importância das bacias hidrográficas e da necessidade de preservação dos respectivos componentes naturais, a área de estudo abrange a bacia do Ribeirão dos Apertados, localizada no norte do estado no Paraná, ocupando uma porção dos municípios de Londrina e Arapongas (Figura 1). A bacia de estudo e análise ocupa uma área de 333,98 km² com 454,68 km de comprimento dos corpos hídricos.

Figura 1. Mapa de localização da bacia do Ribeirão dos Apertados



Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo gerar os dados de fragilidade ambiental da bacia do Ribeirão dos Apertados. Para isso foram analisados fatores de representativo risco de degradação que juntos representam um instrumento de importante relevância no planejamento ambiental e territorial em escala local.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada fundamenta-se na proposta de Ross (1994) que se baseia no conceito de Unidade Ecodinâmica enaltecida por Tricart (1977), em que o ambiente é analisado sob o prisma de Teoria Geral dos Sistemas, onde as trocas de energia e matéria na natureza se amparam no equilíbrio dinâmico, frequentemente alterado pelas intervenções humanas.

Ross (1994) sistematizou uma hierarquia de fragilidade representadas por “muito fraca”, “fraca”, “média”, “forte” e “muito forte”. Essas categorias expressam especialmente a fragilidade do ambiente em relação aos processos ocasionados pelo escoamento superficial difuso e concentrado das águas pluviais.

Como uma adaptação dessa metodologia, foi utilizado aspectos do solo, declividade e uso do solo como materiais base de geração das fragilidades da bacia. Aspectos de clima e geologia foram descartados devido as características físicas da bacia apresentarem uma homogeneidade de tais aspectos em função da pequena dimensão da área de estudo, impedindo assim a variação de informações que proporcionem relevância no cruzamento de dados.

A base cartográfica utilizada para a elaboração dos mapas foram as seguintes: i) Curvas de nível de 20 metros – ITCG, 2017; ii) Uso e Cobertura da terra – Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil (*MapBiomass*), coleção 3; iii) Solos – EMBRAPA, 2017.

Para gerar o mapa de fragilidade potencial, foi utilizado dados de declividade e tipos de solo, auferindo valores de fragilidade a cada uma das classes. Na sobreposição destas informações foi atribuído aos solos 30% de relevância e descrição da fragilidade potencial e a declividade foi atribuída 70%.

As declividades menores possuem classes de fragilidade menores e aumentam conforme a declividade aumenta. Os valores de fragilidades do solo foram definidos conforme a capacidade do solo de ser erodido ou não, sendo que quanto mais fácil de ser erodido, maior é a classe de fragilidade.

Para a geração do mapa de fragilidade emergente se fez uso do mapa de fragilidade potencial, relacionado conjuntamente com o uso do solo do ano de 2017, obtido por meio do *MapBiomass*. Os valores de fragilidade atribuídos as classes de

uso do solo levaram em consideração o seu grau de proteção relacionado aos aspectos potencialidade de erosão, ou seja, o quanto determinada classe de uso contribui para evitar/reduzir a erosão do solo. Quanto menor a capacidade de erosão onde determinado uso é feito, maior o grau de proteção do solo e menor será a fragilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a definição dos dados foram elaborados os mapas de declividade, solos e de uso do solo da bacia do Ribeirão dos Apertados (Figura 2).

A partir da elaboração do mapa de declividade que indica o vigor dos processos erosivos, dos riscos de escorregamento/deslizamento e inundações frequentes, constatou-se que a área de estudo possui uma maior declividade no centro da bacia, no entanto as classes com muito baixa e baixa fragilidade, ou seja, plano e suavemente ondulado ocupam maior parte do território da área de estudo, correspondendo a mais de 100 km² cada uma.

Conforme aumenta fragilidade atribuída as classes de declividade, a área que corresponde a essas classes diminui. As fragilidades muito baixas e baixa ocupam mais de 200 km² da bacia, já a classe com declividade maior que 30%, classificada com fragilidade muito alta, foi a que obteve menor área na bacia abrangendo 13,53 km².

Tabela 1. Classes de fragilidade da declividade

Classes de Declividade	Classes de Fragilidade	Valor	Área (km ²)
< 6%	Muito Baixa	1	100,95
6% - 12%	Baixa	2	100,57
12% - 20%	Média	3	80,87
20% - 30%	Alta	4	38,06
> 30%	Muito Alta	5	13,53

A fragilidade dos tipos de solos ou erodibilidade corresponde à vulnerabilidade do solo à erosão. As diferenças nos atributos físicos e químicos explicam em muitos casos o fato de alguns solos erodirem mais que outros, mesmo estando expostos a uma mesma condição do ambiente. No mapa de solos, os Nitossolos aparecem em maior proporção, estando presente em toda a extensão da

bacia, enquanto os Neossolos Regolíticos estão presentes do centro da bacia até a porção leste, e os Latossolos aparecem em maior quantidade e concentração na porção oeste da bacia.

A cada solo foi disposto o valor de fragilidade referente a capacidade deste solo de erodir (Tabela 2). Sendo assim o solo Neossolo Regolítico foi o único que obteve valor 5 nesta classificação auferindo fragilidade muito alta.

O Nitossolo classificado com fragilidade baixa, foi o solo que ocorre em maior porção territorial, ocupando uma área referente a 192,34 km². Em seguida aparece o Latossolo (textura argilosa a muito argilosa) ocupando 81,87 km² da bacia representando uma fragilidade muito alta.

A mancha urbana e espelho d'água foram pouco representativos no mapa, ocupando menos de 1 km² da área de estudo, presentes nas duas extremidades (leste – oeste) da bacia.

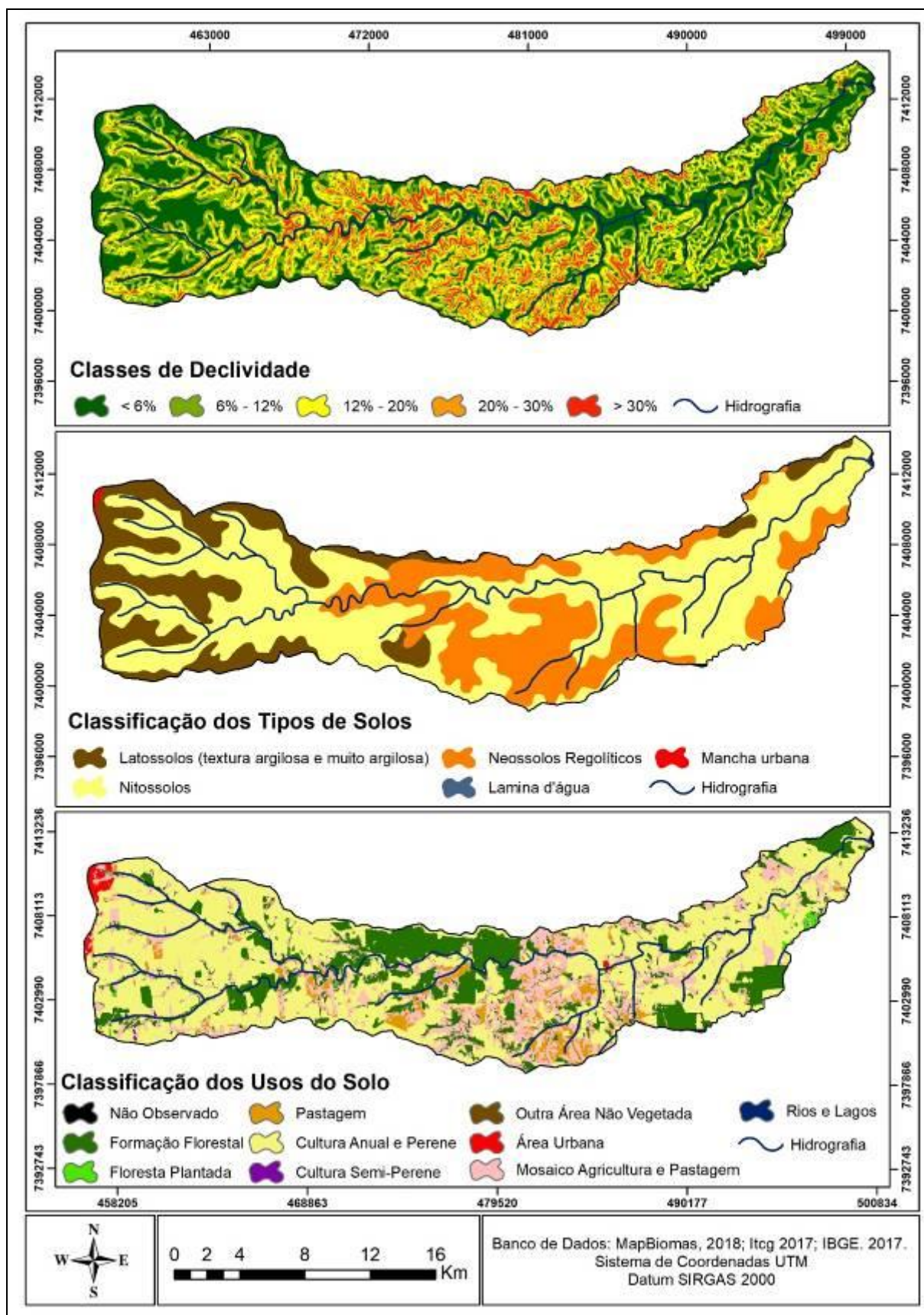
Tabela 2. Classes de fragilidade dos tipos de solo

Tipos de Solo	Classes de Fragilidade	Valor	Área (km²)
Nitossolo	Baixa	2	192,34
Latossolo (textura argilosa a muito argilosa)	Muito Baixa	1	59,1
Neossolo Regolítico	Muito Alta	5	81,87
Mancha Urbana	Muito Baixa	1	0,48
Espelho D'água	Muito Baixa	1	0,19

O uso do solo tem influência no papel de proteção do solo contra a perda de material, seu uso adequado e a cobertura vegetal o protege contra os efeitos modificadores das formas do relevo. No mapa de uso e ocupação do solo verifica-se maior presença da cultura anual e perene, representando 176,91 km² (Tabela 3), enquanto a pastagem está mais presente no centro da bacia e em pequenas porções.

As classes que obtiveram menor representatividade foram a de cultura semi-perene ocupando uma área de 0,13 km², floresta plantada representando 1,17 km² e, outra área não vegetada presente em 0,12 km² da bacia.

Figura 2.- Mapa de declividade, solos e uso do solo da área de estudo



Não há dúvidas de que a formação florestal é a ocupação ideal para a proteção do solo e adere características de fragilidade muito baixa, além de proteger os corpos d'água do assoreamento e de diferentes fontes de resíduos que vem principalmente das áreas urbanas, industriais e agrícolas, chegando até os corpos d'água devido à ausência desta proteção florestal, afetando também a biodiversidade.

É possível perceber extensas áreas de formação florestal no centro-norte da bacia e algumas áreas fragmentadas na porção leste e oeste da bacia. Apesar da distribuição da formação florestal pela área de estudo, ela ocorre de maneira desigual e em muitos casos longe dos principais afluentes da bacia, sendo este uso de total importância para a proteção e preservação dos rios.

Os valores atribuídos a cada classe de uso do solo referem-se ao grau de proteção que determinado uso pode oferecer, ou seja, quanto menor o valor atribuído, maior o grau de proteção. Apenas a classe referente a outra área não vegetada atribuiu-se valor de proteção 5, que se refere a uma fragilidade muito alta, pois o solo exposto está sujeito a diferentes processos erosivos. Apesar da alta fragilidade esta classe ocorre em apenas 0,12 km² da área de estudo.

A cultura anual e perene foi classificada com grau de proteção 3 referindo-se a média fragilidade, ocupando 176,91 km², sendo esta a classe que ocorre em maior quantidade na bacia, seguida pela classe de mosaico de agricultura e pastagem com alta fragilidade obtendo 71,76 km² de ocupação.

Tabela 3. Grau de proteção do solo

Uso do Solo	Classes do Grau de Proteção	Valor	Área (Km ²)
Não Observado	Muito Baixa	1	0
Formação Florestal	Muito Baixa	1	68,27
Floresta Plantada	Baixa	2	1,17
Pastagem	Média	3	13,43
Cultura Anual e Perene	Média	3	176,91
Cultura Semi-Perene	Alta	4	0,13
Mosaico de Agricultura e Pastagem	Alta	4	71,76
Área Urbana	Muito Baixa	1	2,02
Outra Área Não Vegetada	Muito Alta	5	0,12
Rios e Lagos	Muito Baixa	1	0,17

A Tabela 4 demonstra as classes de fragilidade potencial e emergente da bacia Ribeirão dos Apertados contendo a área em quilômetros quadrados e porcentagem de cada classe.

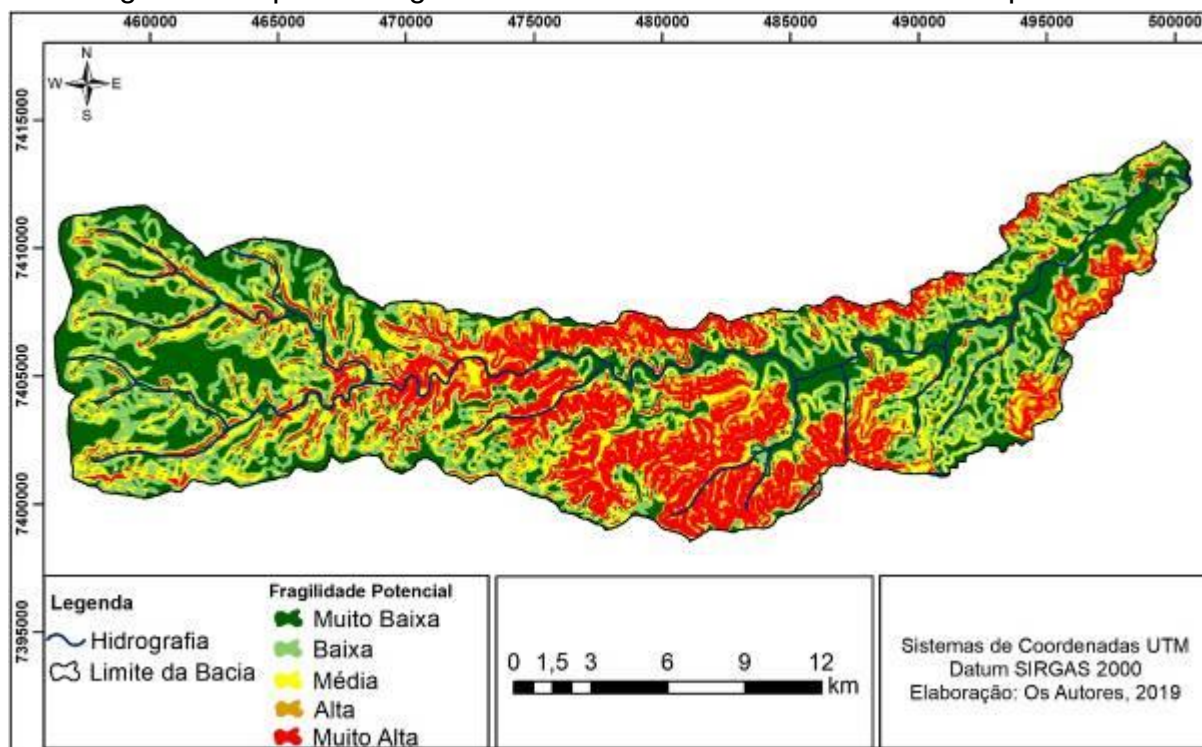
Tabela 4. Classes de fragilidade da área de estudo

Classes	Fragilidade Potencial		Fragilidade Emergente	
	km ²	%	km ²	%
Muito Baixa	88,71	27%	36,13	10%
Baixa	81,58	24%	203,50	61%
Média	69,44	21%	72,52	22%
Alta	21,15	6%	21,83	7%
Muito Alta	73,10	22%	-	-
Soma	333,98	100%	333,98	100%

A fragilidade potencial caracterizada pela sobreposição da declividade e solos, registrou comportamentos similares a declividade, já que esta possui 70% de importância na elaboração da fragilidade.

No centro da bacia foram identificadas as classes com fragilidades muito alta em maior quantidade que na região leste e oeste. Essa concentração corresponde a 73,10 km² (Figura 3) da área de estudo, ou seja, 22% da área (Tabela 4).

Figura 3. Mapa de Fragilidade Potencial da bacia Ribeirão dos Apertados



A classe muito baixa se destacou, pois, ocupou 27% da área correspondendo a 88,71 km², mais presentes na porção leste e oeste da bacia, estando na porção leste mais próximas aos corpos hídricos e na porção oeste mais distantes.

A classe baixa ocupa 81,58 km² e distribui-se por toda a bacia. Já a classe que ocorreu em menor proporção foi a alta, ocupando 21,15 km² da área, ou seja, 6% localizada no centro da bacia e próxima aos corpos hídricos.

A partir das considerações acerca da fragilidade potencial e, apoiando-se no mapa de uso e cobertura da terra, gerou-se o mapa de fragilidade emergente, que mostra as áreas já modificadas pela atividade antrópica e que necessitam de maior atenção na perspectiva do seu manejo e conservação.

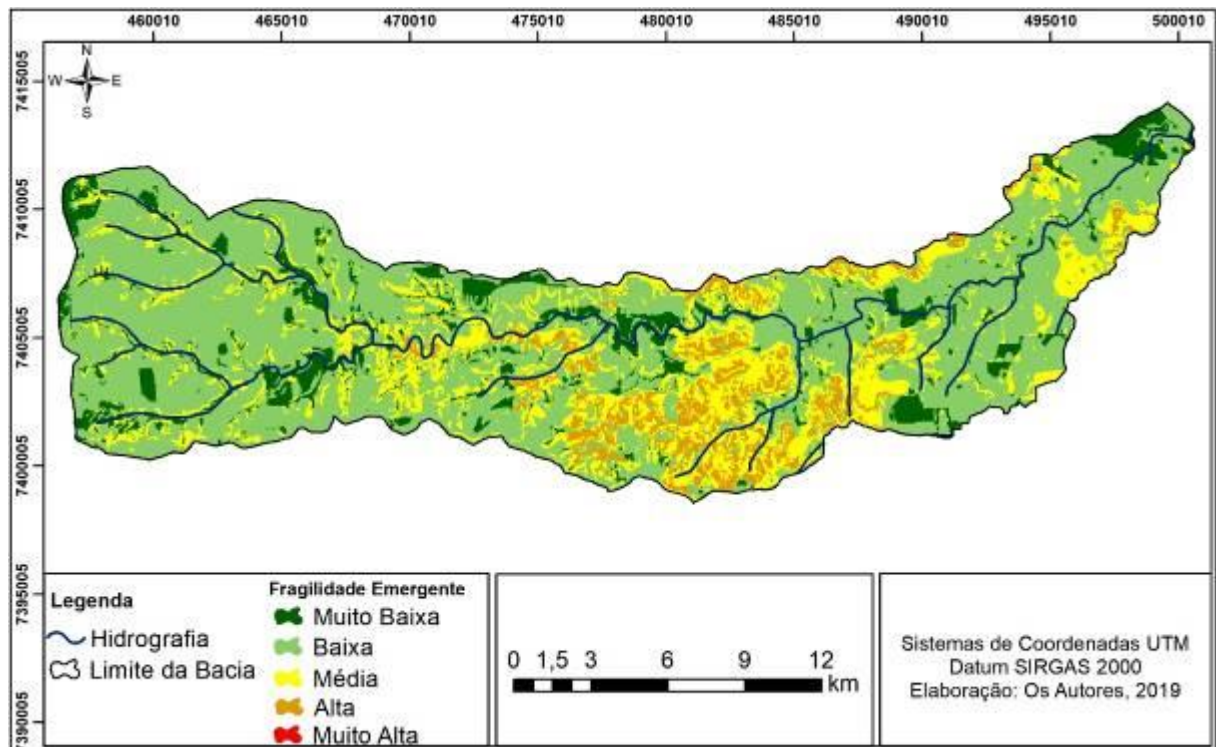
Neste sentido, constatou-se que a classe média e alta de fragilidade emergente (Figura 4) apresentam-se em destaque no centro da bacia e na porção leste, próximo aos limites da bacia. A classe de alta fragilidade correspondeu a 7% da bacia, e a classe média representou 22%, ou seja, 72,52 km² de área.

A classe de fragilidade baixa representou 203,50 km² da bacia tendo maior representatividade com 61%. Presente em maior quantidade na região oeste da área de estudo. Já a classe de fragilidade muito baixa, representou 36,13 km² da bacia, ou seja, 10% da área de estudo, estando fragmentada por toda a bacia com pequenas áreas de aglomeração próximas aos corpos hídricos.

Comparando-se os mapas de fragilidade potencial e emergente, nota-se que a porção central da bacia do Ribeirão dos Apertados é a que necessita de um manejo adequado, pois apresenta as áreas com declividade mais altas, solos mais frágeis (Neossolos) e uso com pastagens e agricultura. Assim, em eventos de precipitação mais intensos, são exatamente estas áreas as com potencial erosivo maior, ou seja, com solos podendo ser retirados via erosão laminar ou linear e sedimentos sendo carreados para os rios.

Assim, sugere-se que as áreas de florestas sejam recompostas, principalmente as ciliares, que além de protegerem os cursos d'água, fazem papel de corredores ecológicos para a fauna da região (ARANA, 2007).

Figura 4. Mapa de Fragilidade Emergente da bacia Ribeirão dos Apertados



Importante ainda citar que nesta bacia (porção central) encontra-se o Parque Estadual Mata dos Godoy, uma das últimas reservas naturais de mata nativa do norte do Paraná, sendo assim uma Unidade de Conservação Integral. Em função disso também esta bacia deve ter um adequado uso com a adoção de práticas conservacionistas ou a adoção de restauração florestal, o que possibilitaria maior preservação e conservação do solo.

Destaca-se ainda que, pensando a bacia como um sistema, na medida em que o equilíbrio dinâmico da mesma é quebrado, há uma aceleração dos processos de degradação na mesma, sendo que sua regeneração é lenta ou pode nem mesmo ocorrer, impactando não só na própria bacia mas também nas atividades antrópicas desenvolvidas na bacia, já que em grande parte dependem dos recursos naturais disponíveis nesta área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos tornou-se possível a identificação da fragilidade ambiental da bacia do Ribeirão dos Apertados a fim de que se possa

visar o ordenamento territorial que prese a conservação ambiental, já que sua instabilidade pode acarretar em riscos ambientais podendo afetar o bem-estar da população.

Neste sentido, necessita-se de aplicação de um adequado planejamento, principalmente o agrícola, visando o uso sustentável dos recursos naturais presente na bacia. Geotecnologias como o SIG mostraram-se essenciais para o desenvolvimento do estudo, pois além de dar agilidade na produção de documentos cartográficos, também permite a manipulação, cruzamento e armazenamento de grande quantidade de dados, podendo os mesmos serem utilizados em estudos comparativos ou de monitoramento de áreas específicas.

REFERÊNCIAS

- ARANA, A. R. A.; ALMIRANTE, M. F. A Importância do Corredor Ecológico: Um Estudo Sobre parque estadual “morro do diabo” em Teodoro Sampaio-SP. **Geografia** - v. 16, n. 1, jan./jun. de 2007.
- CABRAL, J. B. P., da ROCHA, I. R., MARTINS, A. P., da ASSUNÇÃO, H. F. e BECEGATO, V. A.: “Mapeamento da fragilidade ambiental da bacia hidrográfica do Rio Doce (GO), utilizando técnicas de geoprocessamento”, **GeoFocus** (Artículos), nº 11, p. 51-69. ISSN: 1578-5157, 2011.
- MESSIAS, C. G. et al. Análise empírica de fragilidade ambiental utilizando técnicas de geoprocessamento: o caso da área de influência da hidrelétrica do funil –mg. **Revista Geonorte**, edição especial, v.2, n.4, p.112 – 125, 2012.
- RODRIGUES, J., & Rodrigues, J. Relação sociedade-natureza no pensamento geográfico: reflexões epistemológicas. **Revista Do Departamento De Geografia**, n 27, p. 211-232, 2014.
- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. “Análise Empírica da Fragilidade dos Ambientes Naturais e Antropizados”. In: **Revista do Departamento de Geografia** nº8, FFLCH-USP, São Paulo, 1994.
- TRICART, Jean. Ecodinâmica. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, **Superintendência de Recursos Naturais e Meio Ambiente - SUPREN**, 1977.
- VALLE IC, Francelino MR, Pinheiro HSK. Mapeamento da Fragilidade Ambiental na Bacia do Rio Aldeia Velha, RJ. **Floresta e Ambiente**: p. 295-308, 2016.
- VAN DER VEN, Verena Lima. Utilização de sistemas de informação geográfica para a gestão de unidades de conservação. **Diversidade e Gestão**: Volume Especial Gestão Ambiental: Perspectivas, Conceitos e Casos. p. 88-102, 2017.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DTJ - EVOLUÇÃO DA FLUVIOMETRIA E BALANÇO HÍDRICO DA BACIA DO RIBEIRÃO CAFEZAL NO PERÍODO DE 1994 A 2017

Maria José Sartor¹

Maurício Moreira dos Santos²

Resumo: Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de verificar o comportamento fluviométrico de uma série histórica de 13 anos da bacia do Ribeirão Cafezal, apresentando um comparativo evolutivo com o balanço hídrico regional. O Ribeirão Cafezal possui 41 Km de extensão e é um importante manancial de abastecimento da cidade de Londrina, possui características predominantemente rural, com predomínio de culturas temporárias como soja e milho, além de um rápido processo de urbanização. A metodologia utilizada consistiu na análise das médias históricas de temperatura e precipitação entre os anos de 1988 e 2018, além de dados fluviométricos obtidos na Estação Cafezal, dos anos de 1994 a 2017. Para a elaboração do balanço hídrico foi empregado a metodologia desenvolvida por Thornthwaite e Mather (1955). Observou-se que ao longo dos anos há uma tendência de elevação da temperatura e da precipitação. É possível verificar que a vazão tem uma relação direta com a precipitação da região. O estudo mostrou que os meses de inverno são os com maior estiagem, sendo agosto o mês com menor precipitação e setembro o mês de recarga hídrica. Os resultados mostram ainda um aumento de vazão na última década, evidenciando o temor de aumento de frequência de eventos extremos para os próximos anos.

Palavras-chave: Cafezal; Fluviometria; Precipitação.

¹ Gestora Ambiental na Universidade Estadual de Londrina, mjsartor@uel.br.

² Docentes do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina e da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Londrina, mmsantos@utfpr.edu.br



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DVM - ANÁLISE HIDROGRÁFICA DO ESTADO DE GOIÁS: ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Larissa Cristina Figueiredo Ramiro¹

Caroline Maia Salido²

Graziele de Melo Bicca³

Resumo: O seguinte trabalho, submetido como forma de avaliação à disciplina de Hidrografia, busca fazer uma breve análise acerca da hidrografia do Estado de Goiás, sendo presentes no mesmo, análises referentes a recursos superficiais e subterrâneos. O Estado de Goiás, localizado na região Centro-Oeste brasileira, mostra-se riquíssimo em aquíferos, os principais são: o Aquífero Serra Geral, Aquífero Bauru-Caiuá, e Aquífero Fraturado Centro-Sul, e apresenta uma vasta rede de drenagem, tendo como principais os rios Tocantins, Paranaíba e o Araguaia. O trabalho baseia-se em dados coletados das agências nacionais e estaduais de recursos hídricos, dentre elas: Agência Nacional de Águas (ANA), Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA-GO), SANEAGO – Companhia de Saneamento de Goiás, dentre outras. São apresentados ao decorrer do trabalho diversos temas referentes ao uso e demanda de água, como urbanização e impacto em bacias hidrográficas, gestão de bacias hidrográficas, qualidade das águas, saneamento básico, conflitos, e regulamentação de recursos hídricos, sendo possível observar que o uso do solo neste Estado é marcado pela presença de atividades agrícolas e industriais, o que torna necessário cuidados com os recursos hídricos, evitando poluição, contaminação e problemas ambientais.

Palavras-chave: Hidrografia; Recursos Hídricos; Aquíferos.

INTRODUÇÃO

A Hidrografia é o ramo da ciência geográfica responsável por estudar a água do planeta Terra e suas características. Desde as civilizações mais antigas, a instalação de comunidades próximas a rios é marcante, devido às vantagens que esse fato proporciona e, portanto, até os dias atuais há uma proximidade muito

¹ Graduanda do curso de Geografia da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, larissafig97@gmail.com.

² Graduanda do curso de Geografia da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, salidao@outlook.com.

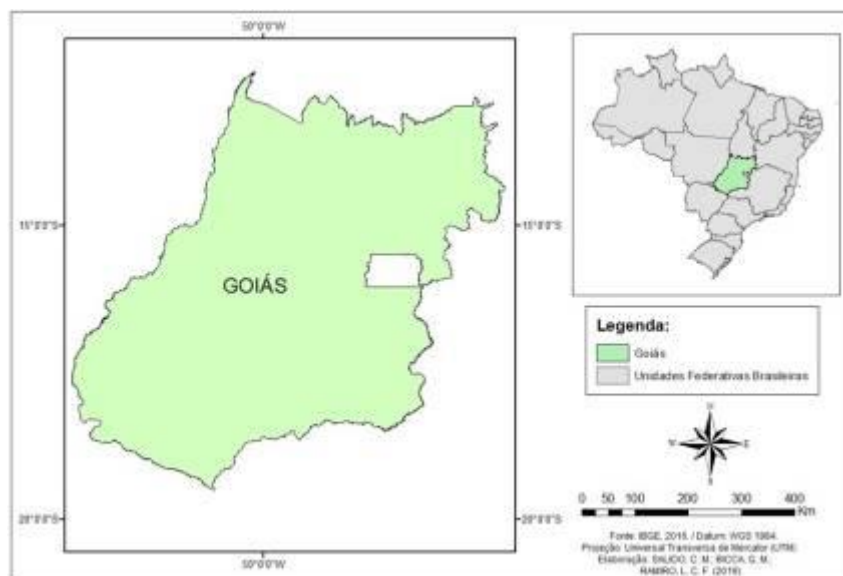
³ Graduanda do curso de Geografia da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, graziele_bicca@hotmail.com.

grande entre o ser humano e os cursos d'água, gerando bacias hidrográficas urbanas. Bacias hidrográficas podem ser definidas, segundo Borsato e Martoni (2004), como uma área delimitada por divisores de água, que separa uma área da outra e serve como captação natural de água. É formada por uma rede de drenagem, constituída por um curso d'água principal e seus afluentes.

Outro conceito importante para elaboração do seguinte trabalho é o de aquífero, que pode ser definido como uma formação geológica com grande capacidade de armazenamento de água em suas fissuras, poros e demais espaços resultantes de processos geológicos e geomorfológicos (MOURÃO, 2016).

O estado de Goiás localiza-se na região Centro-Oeste brasileira (Figura 1), na região geológica nomeada de Planalto Central, e apresenta aproximadamente 340km² de área e 6 milhões de habitantes. Em Goiás, há rios significativos, que alimentam três regiões hidrográficas de grande importância para o país, sendo elas Tocantins/Araguaia, São Francisco e Paraná. A respeito das águas subterrâneas, o Estado é a que possui maior número de províncias hidrogeológicas dentro do território nacional.

Figura 1. Localização Geográfica do Estado de Goiás.



Fonte: As autoras, 2019.

Busca-se com esse trabalho analisar os recursos superficiais e subterrâneos do Estado de Goiás, e averiguar quais recursos hídricos são utilizados para o abastecimento populacional da região. Além disso, serão abordados temas como bacias hidrográficas urbanas e principais bacias do Estado, saneamento e qualidade

de águas, gestão e comitês de bacias hidrográficas de Goiás, legislações vigentes e demanda e conflitos regionais acerca de recursos hídricos.

METODOLOGIA

Para realização do trabalho foram consultados os portais on-line da Agência Nacional de Águas, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA-GO), SANEAGO e Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás (SIEG). Os dados apresentados no presente artigo foram retirados principalmente desses portais, e esquematizados de modo a favorecer o entendimento e organização do mesmo.

Buscou-se realizar um completo levantamento acerca dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais presentes no Estado de Goiás. A análise dos portais mencionados, em conjunto com os textos apresentados na disciplina de Hidrografia, formou aporte teórico para fundamentação do presente trabalho.

A elaboração dos produtos cartográficos foi constituída a partir das bases cartográficas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), ANA (Agência Nacional de Águas) e SIEG (Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás). As informações obtidas foram esquematizadas no Sistema de Informações Geográficas – ArcGis (Map. 10.5.1), gerando por fim, as figuras 1, 2 e 3, que ilustram e compõe as análises redigidas ao longo desse artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Urbanização e Impacto em Bacias Hidrográficas: Impactos das Atividades Antrópicas nos Recursos hídricos superficiais e Subterrâneos.

O fenômeno da urbanização na maioria das vezes compromete os recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos, pois a junção de atividades antrópicas – como infraestruturas com concreto, como canalização de rios, asfaltos, etc., o despejo de rejeitos nos rios, a construção de fossas subterrâneas, ou o simples ato de jogar lixo no chão, impacta esses recursos tanto na qualidade quanto na quantidade.

A canalização de rios, por exemplo, compromete muito o estado desses, pois ela impede fenômenos naturais como a construção de novas curvas nos rios, modifica a vazão, e a infiltração, visto que o concreto serve como um isolamento. Isso ocasiona enchentes e inundações, e na maioria das vezes bruscas.

Nas áreas urbanas, novos elementos são adicionados pelo homem, como edificações, pavimentação, canalização e retificação de rios, entre outros, que acabam por reduzir drasticamente a infiltração e favorecem o escoamento das águas, que atingem seu exultório mais rapidamente e de forma mais concentrada, gerando o aumento da magnitude e da frequência das enchentes nessas áreas. (GUERRA, 2011, p. 72)

As contaminações dos recursos subterrâneos podem ser causadas por diversos fatores, como as fossas, o chorume de depósitos de lixos, vazamentos de tanques industriais, atividades agrícolas, mineração e pecuária intensiva.

Quanto à região metropolitana de Goiás, Cunha e Borges (2015, p.230):

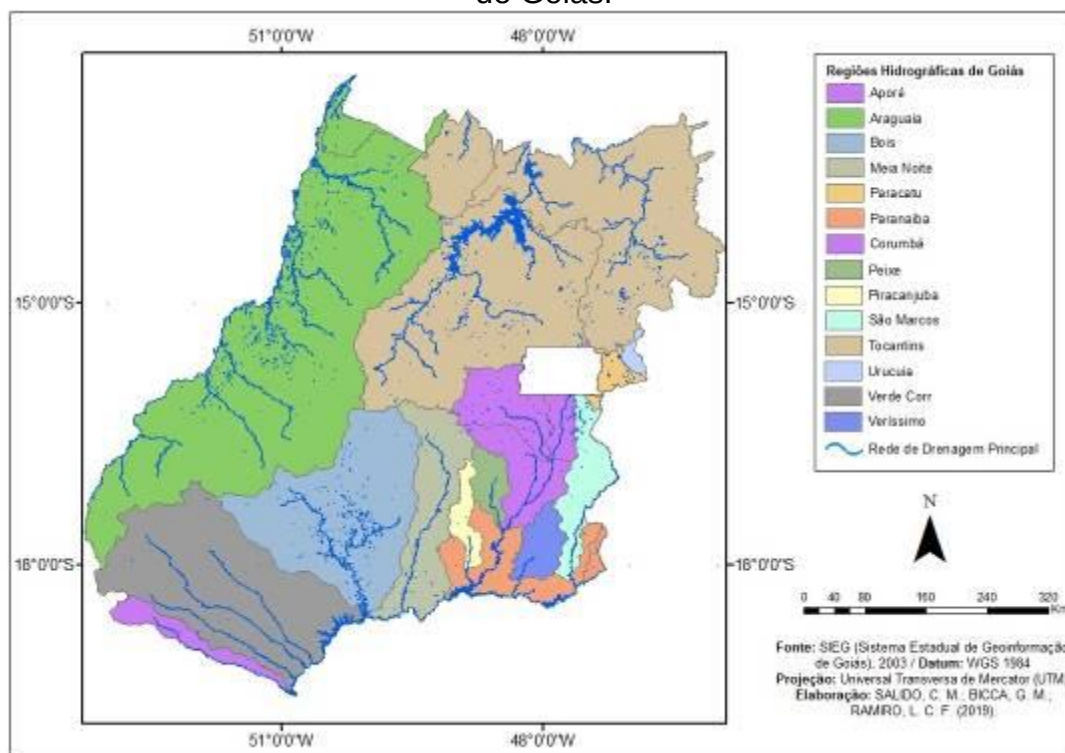
A expansão urbana desenfreada na região norte de Goiânia atinge as margens do Rio Meia Ponte, comprometendo o principal manancial de Goiás. Um exemplo é o setor Goiânia II às margens do Rio Meia Ponte, que desde sua criação, na década de 1970, foi alvo de críticas por ter sido estruturado em regiões de fundo de vale, contribuindo para o processo erosivo em vertentes, o qual gera assoreamento, poluição e diminuição da vazão do curso d'água.

O Estado de Goiás apresenta uma vasta Rede de Drenagem. A figura 2 apresenta os rios principais, que dão origem as grandes Bacias Hidrográficas do Estado. O rio que mais se destaca é o Tocantins, localizado ao norte do Estado, sendo também um dos rios mais importantes e utilizados da região.

Na porção sul do Estado observa-se grande número de rios, dentre eles destaca-se o Rio Paranaíba, que compõe a Bacia do Paraná, Rio dos Bois e Rio Corumbá, que vai até o Distrito Federal. Na porção oeste os principais rios que podem ser citados são: O rio Araguaia, que em conjunto com o Rio Tocantins, forma a grande Bacia Tocantins-Araguaia, o Rio Crixás Mirim e o Rio Javaes.

As Bacias Hidrográficas representadas na figura seguem o proposto pelo Método de Otto, nível 2, sendo este o método regulamentado no território nacional pela Resolução nº30/2002 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

Figura 2. Mapa de Regiões Hidrográficas e Rede de Drenagem Principal do Estado de Goiás.

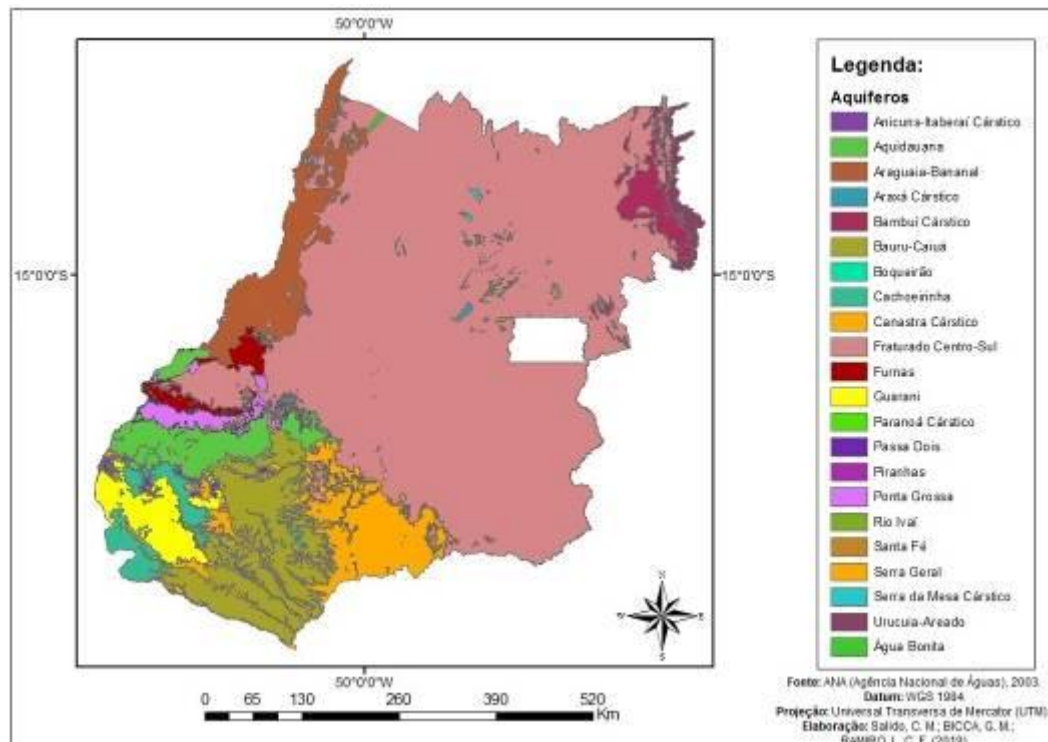


Fonte: As autoras, 2019.

Observa-se que as duas Bacias Hidrográficas de maior tamanho são a Tocantins e a Araguaia. A Bacia do Rio Tocantins, somado ao Araguaia ocupam uma área de 197.323km², ocupando 56% do território de Goiás. O rio Araguaia apresenta altitudes que variam de 850 metros nas nascentes à 250 metros nos pontos mais baixos. Já o rio Tocantins apresentam altitudes que variam de 900 a 1600 metros, fazendo parte de um relevo de serra. Na região sul, onde ocorre maior número de nascentes, encontra-se uma maior densidade populacional. É um rio com grande degradação devido às atividades antrópicas.

A figura 3 apresenta os principais aquíferos do Estado de Goiás, e merecem destaque os seguintes: Fraturado Centro-Sul, que ocupa grande parte do território do estado, é formado por rochas cristalinas – granitos, gnaisses, e rochas metamórficas de baixo grau. Essas formações rochosas datam do período Pré-Cambriano. Tem uma área aflorante com cerca de 7.295km², e atualmente possui baixa produtividade (porém esse dado refere-se ao aquífero em sua totalidade, e não somente ao Estado de Goiás).

Figura 3. Mapa de Aquíferos do Estado de Goiás.



Fonte: As autoras, 2019.

O Aquífero Serra Geral, outro de grande destaque, é formado por rochas impermeáveis originados por derrames de basalto. Devido à sua impermeabilidade, os afloramentos ocorrem entre as fraturas e falhas rochosas. O Aquífero Bauru-Caiuá é formado por rochas sedimentares advindas do Grupo Bauru – Formação Caiuá. A permeabilidade do aquífero varia bastante de localidade para localidade. Sua recarga é feita diretamente pela precipitação, e possui produtividade considerável.

Saneamento Básico e Qualidade das Águas: Contaminação e proteção das Águas.

A Agência Nacional de Águas (ANA) regula os rios de domínio da União, que passam por mais de um estado ou por território estrangeiro, como rios da bacia Araguaia-Tocantins, Córrego João Vieira, Rio da Palma e áreas indígenas, de proteção ambiental e parques nacionais. A ANA elabora estudos para incentivar a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos, porém a gestão e autorização para o uso de águas subterrâneas são de competências dos Estados. No caso do

Estado de Goiás, o órgão gestor é o SECIMA (Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos).

O website do meio ambiente do governo de Goiás (SEMAD, 2019) possui um inventário referente aos Resíduos Sólidos, e consta que as principais atividades com potencial poluidor são as relacionadas ao setor industrial e minerador, porém essas informações não demonstram o universo de empreendimentos presentes na localidade.

Entretanto, foi implementado um sistema para coleta de dados referente aos inventários de resíduos sólidos gerados pelas indústrias e mineradora para o Plano de Resíduos Sólidos do Estado e eventuais políticas do Estado, o SECIMA. Segundo estudo publicado na Revista Brasileira de Recursos Hídricos:

Os pesticidas organoclorados ainda são encontrados em altos níveis nos recursos hídricos, mesmo com a proibição do seu uso na década de oitenta, demonstrando o quanto são persistentes no meio ambiente e o quanto ainda podem causar danos à saúde humana, à flora e a fauna. O trabalho demonstrou que todas as regiões do estado de Goiás possuem mananciais contaminados por pesticidas organoclorados, e que as regiões de maior contaminação são também as regiões em que o bioma Cerrado está mais impactado. (ALVES et al, 2010, p.7).

O Índice de Qualidade das Águas (IQA) é o indicador qualitativo mais usado no país. Ele avalia a qualidade da água para o abastecimento público. A interpretação dos resultados da avaliação deve levar em consideração qual será o uso da água. Por exemplo, um valor baixo de IQA indica a má qualidade da água para abastecimento, mas essa mesma água pode ser utilizada em usos menos exigentes, como a navegação ou geração de energia (SEMAD, 2016).

O pH da análise realizada nas águas do Estado de Goiás varia entre 8,02 e 12,17, o status dos coliformes fecais ficam entre 0 e 1, não possui nitritos, nitratos e nitrogênios, e o status dos resíduos sólidos totais fica entre 1 e 0, segundo Relatório Consolidado da Qualidade da Água – Goiás (2016).

Segundo informações da Agência Nacional de Águas (2013), a respeito das bases operacionais de monitoramento de qualidade da água, há maior concentração na região de Goiânia e na região próxima a Brasília, provavelmente pela questão de densidade populacional.

Estudo realizado pela Secima (2017) revela a situação da prestação de serviços como água e esgoto no Estado de Goiás. O levantamento aborda dados da

SANEAGO e dos municípios que possuem sistema autônomo de abastecimento, segundo o portal do saneamento básico.

Segundo o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) de 2014, a SANEAGO, quanto ao atendimento desses serviços, ocupa o 7º lugar no Brasil em abastecimento de água e 6º lugar no esgotamento sanitário. O índice de atendimento é de 96,5% da população urbana com abastecimento de água e 54,3% com esgotamento sanitário (PORTAL SANEAMENTO BÁSICO, 2017).

Ainda sobre o mesmo tema, a SANEAGO é responsável pelo abastecimento de água e pelo esgotamento em 225 municípios, nos outros 21 os serviços são de responsabilidade das prefeituras, e segundo a Agência Nacional de Águas (2013) do total de sedes urbanas, 62% têm o seu abastecimento associado a mananciais superficiais.

Gestão de Bacias Hidrográficas: Comitês de Bacias Hidrográficas de Goiás

Quando se trata de bacias hidrográficas, é imprescindível falar sobre sua gestão e seus comitês. Gestão de bacias hidrográficas pode ser definida como um conjunto de ações que visam preservar e regular o uso das águas; Ela é realizada de acordo com a legislação vigente – Federal e também do Estado, e apresenta três funções básicas: Planejar, administrar e regulamentar o uso das águas (ANA, 2002). Essa gestão deve ser realizada através de projetos voltados à qualidade e quantidade de água presente em dado local, e devem ser realizadas de maneira participativa – Com a inclusão da comunidade local, do Governo, e demais empresas.

Como principal ferramenta de Gestão de Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos, apresenta-se a Lei Federal N.9.433, de Janeiro de 1997 que recebe o nome de Política Nacional de Recursos Hídricos, onde estão presentes as principais diretrizes acerca do planejamento, administração e regulamentação das águas em território nacional.

Essas normas e diretrizes são aplicadas em cada região através dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH). Segundo a Agência Nacional de Águas (2002), os comitês servem para descentralizar e tornar participativo a gestão dos recursos hídricos:

Ponto importante é enfatizar que o sistema foi construído para ser descentralizado, integrado e, principalmente, participativo. Foram criados os comitês de bacia com a participação dos setores de governo, dos técnicos, dos usuários e da sociedade civil. É o que legitima o sistema e dá forças para sua sustentação.

O Comitê é formado com participação de 50% de entidades da sociedade civil e utilizadores de recursos hídricos, e os demais integrantes são representantes estaduais (ANA, 2002). De acordo com a Agência Nacional de Águas, no Estado de Goiás, há oito Comitês de Bacia Hidrográfica de Grande importância, sendo eles:

Figura 4. Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado de Goiás.

Comitês de Bacias Hidrográficas	Instrumento de Criação	Data de Criação
CBH do Rio Meia Ponte	Lei 13.123	16/07/1997
CBH dos Rios Turvo e Dois Bois	Dec. 5.826	11/09/2003
CBH do Rio Vermelho	Dec. 7.337	13/05/2011
CBH dos Rios Corumbá, Veríssimo e da porção Goiana do Rio São Marcos	Dec. 7.536	30/12/2011
CBH do Baixo Parnaíba	Dec. 7.535	30/12/2011
CBH do Rio das Almas e Afluentes goianos do Rio Maranhão	Dec. 7.958	07/08/2013
CBH dos Afluentes goianos do Alto Araguaia	Dec. 7.957	07/08/2013
CBH dos Afluentes goianos do Rio Paraná	Dec. 7.956	07/08/2013

Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA), 2016.

Observa-se que os Comitês presentes no Estado são antigos – Sendo o mais antigo criado no ano de 1997 e os mais recentes no ano de 2013. A presença deles é de extrema importância, pois é através deles também que são solucionados problemas relacionados a conflitos de uso dos recursos hídricos e interesses referentes às Bacias.

Demanda de Água: Conflitos de Uso de recursos hídricos, e apropriação da água pelas grandes corporações e monoculturas

Informações como dados de vazão – quando é feita a medição da vazão de um corpo d'água do volume de água que passa por ele dentro do período de tempo; dados de reservatório – quando é o controle da passagem da água por reservatórios com destino ao abastecimento e o fornecimento urbano de água – quando é o levantamento das previsões da oferta e demanda da água em mananciais

responsáveis pelo abastecimento dos municípios, são indispensáveis para uma gestão comprometida com a população e com o meio ambiente.

Os usos da água que alterem quantidade e qualidade com a captação e extração da água presente em um corpo hídrico, aquífero subterrâneo para o consumo final, abastecimento público, ou uso em processo de produção necessita do pedido de outorga aos poderes competentes. Exclui-se desse dever por meio de declaração de dispensa de outorga os usos 1,0 L/s (um litro por segundo), para a satisfação de necessidades de uso para pequenos grupos rurais, a acumulação de volume considerado insignificante de água com até 5.000 m³.

Segundo dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Goiás (2015), o setor com maior demanda hídrica do Estado é o agrícola, com 207.722,08 mil litros por segundo. Portanto é necessário buscar o conhecimento para a aplicação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, levando em consideração a expansão agrícola e toda a preservação do cerrado, causando constantemente o aumento da irrigação destas áreas, representando mais de 68% de toda a demanda. Além do setor agrícola, a segunda maior demanda é o abastecimento industrial em um total de 33.406,09 mil litros por segundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estado de Goiás apresenta-se grandioso em questões hídricas – superficiais e subterrâneas, porém devido às atividades agrícolas e industriais presentes no Estado – que somadas apresentam demanda hídrica de aproximadamente 240 mil litros por segundo, é necessário sempre manter certos cuidados com os mananciais, pois com o uso de insumos e agrotóxicos, e o descarte indevido dos resíduos industriais, torna-se fácil contaminar os corpos hídricos de onde é captada a água que abastece grande número de municípios, fato este que pode acarretar problemas ao meio ambiente – como poluição hídrica, e também à saúde da população.

Essa análise – simplificada, porém completa, realça a importância dos comitês de bacias hidrográficas, que totalizam oito no Estado de Goiás, pois os mesmos contam com a participação popular, e isso faz com que os problemas locais

se aproximem das autoridades competentes. Além disso, é preciso ter em mente que além de sempre cobrar as entidades competentes a respeito da qualidade das águas, é necessário que cada indivíduo contribua para que isso se torne possível, sempre preservando o meio ambiente, os corpos hídricos e sendo consciente com a natureza.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Águas. **Comitês de Bacias Hidrográficas**. Atualizado em 2016. Disponível em: <<http://www.cbh.gov.br/DataGrid/GridGoias.aspx>>. Acesso em 05 de junho de 2019.

Agência Nacional de Águas. **Qualidade da Água**. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/qualidade-da-agua>>. Acesso em 11 de junho de 2019.

ALVES, M. I. R.; FILHO, N. R. A.; OLIVEIRA, L. G.; FURTADO, S. T. F. Avaliação da Contaminação por Pesticidas Organoclorados em Recursos Hídricos do Estado de Goiás. **RBRH — Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v.15, n.1, p.67-74, 2010.

BORSATO, F.; MARTONI, A. M. Estudo da fisiografia das bacias hidrográficas urbanas no Município de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.26, n.2, p.273-285, 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). **A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2002. 68p.

CUNHA, D. F.; BORGES, E. M. Urbanização Acelerada: Risco para o abastecimento de água na região metropolitana de Goiânia. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n.26, p.226-244, 2015.

GOIÁS. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Goiás**. Revisão Final, 2015. Disponível em: <http://www.meioambiente.go.gov.br/images/imagens_migradas/upload/arquivos/2016-01/p05_plano_estadual_de_recursos_hidricos_revfinal2016.pdf>. Acesso em 13 de junho de 2019.

GOIÁS, Secretária Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Monitoramento da Qualidade e Quantidade de Água**. Disponível em: <<http://www.meioambiente.go.gov.br/meio-ambiente-e-recursos-h%C3%ADricos/monitoramento-da-agua.html>>. Acesso em 13 de junho de 2019.

GOIÁS, Secretária Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Outorga do Uso da Água**. Disponível em: <<http://www.meioambiente.go.gov.br/meio-ambiente-e-recursos-h%C3%ADricos/outorga-do-uso-da-%C3%A1gua.html>>. Acesso em 13 de junho de 2019.

GOIÁS, Secretária Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.meioambiente.go.gov.br/planos-e-projetos/plano-estadual-de-recursos-h%C3%ADricos.html>>. Acesso em 13 de junho de 2019.

GOIÁS, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Plano Estadual de Saneamento Básico**. Disponível em: <<http://www.meioambiente.go.gov.br/planos-e-projetos/plano-estadual-de-saneamento-basico.html>>. Acesso em 11 de junho de 2019.

GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 280p.

Portal Saneamento Básica. **SECIMA faz diagnóstico do Saneamento Básico em Goiás**. Disponível em: <<https://www.saneamentobasico.com.br/secima-faz-diagnostico-do-saneamento-basico-em-goias/>>. Acesso em 11 de junho de 2019.

Sistema Estadual de Geoinformações de Goiás (SIEG). **Caracterização Territorial e Física**. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/RGG/Atlas_IMB_2014/1%20-%20Caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20Territorial%20e%20F%C3%ADsica.pdf>. Acesso em 25 de Abril de 2019.

Sistema Nacional de Informações Sobre Recursos Hídricos (SNIRH). **Divisão Hidrográfica por Ottocodificação**. Disponível em: <<http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/atlasrh2013/1-II-TEXTO.pdf>>. Acesso em 11 de junho de 2019.



XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - XVII EPEA IV Colóquio Internacional em Educação Ambiental

4DXN - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIDADANIA: PROJETO RIO DO CAMPO LIMPO

Carolina Dallabrida¹
Maria Eduarda Capponero²
Karen Silvério Gois³
Luciane Maria Vieira do Couto⁴

Resumo: Visando a melhoria da qualidade ambiental da bacia hidrográfica do rio do Campo e a melhor qualidade de vida aos moradores de seu entorno foi desenvolvido o Projeto Rio do Campo Limpo. Neste são realizadas atividades de educação ambiental, com o intuito de sensibilizar e levar ao conhecimento da sociedade os problemas ambientais existentes na bacia hidrográfica do rio do Campo. As ações de extensão têm ocorrido por meio de exposição de maquetes lúdicas, oficinas com as crianças, além de palestras e oficinas aos professores de escolas nas proximidades do rio. Além disso, também ocorre o monitoramento da qualidade ambiental do rio, através de análises de e sedimentos do rio, em 4 pontos da extensão da bacia urbanizada do rio do Campo. Estas análises indicaram até o momento que os três pontos de análise estão com parâmetros acima do permitido em legislação nacional em Oxigênio Dissolvido (OD), Fósforo Total (PT), e *Escherichia coli* e coliformes totais.

Palavras-chave: Educação ambiental; Bacia hidrográfica; Extensão universitária.

¹ Graduanda de Engenharia Ambiental na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná. <mailto:carolinadallabrida@alunos.utfpr.edu.br>

² Graduanda de Engenharia Ambiental na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná. <mailto:dudacapponero@hotmail.com>

³ Prof^a Me^a do Departamento de Biodiversidade e Conservação da Natureza na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná. <mailto:karensgois@gmail.com>

⁴ Prof^a Dr^a do Departamento de Biodiversidade e Conservação da Natureza na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná. <mailto:lucianeutfpr@gmail.com>