

# Meio Ambiente: Enfoque Socioambiental e Interdisciplinar 2

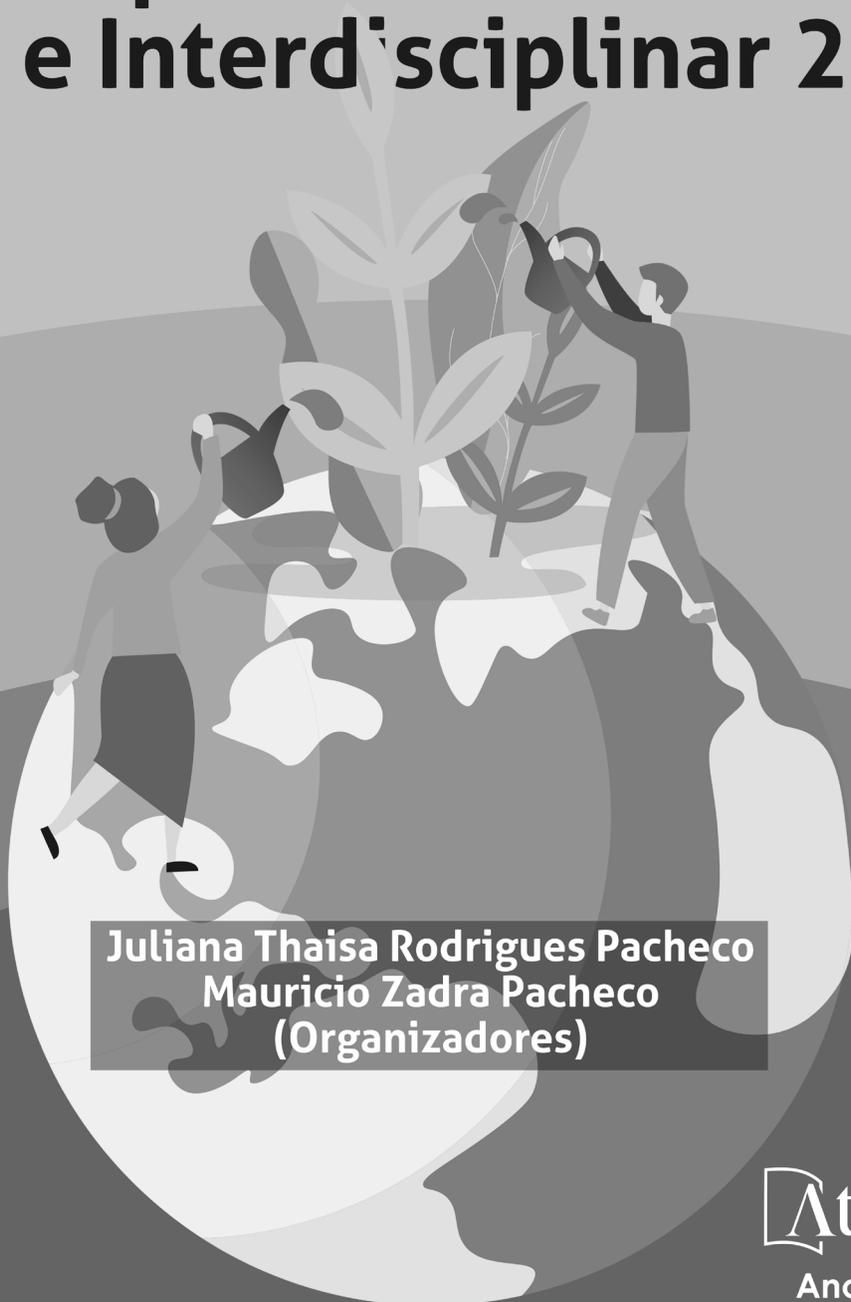


**Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco  
Mauricio Zadra Pacheco  
(Organizadores)**

**Atena**  
Editora

Ano 2021

# Meio Ambiente: Enfoque Socioambiental e Interdisciplinar 2



**Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco  
Mauricio Zadra Pacheco  
(Organizadores)**

**Atena**  
Editora

Ano 2021

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

#### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miraniide Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina  
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein  
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará  
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFGA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenología & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## Meio ambiente: enfoque socioambiental e interdisciplinar 2

**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Giovanna Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco  
Mauricio Zadra Pacheco

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente: enfoque socioambiental e interdisciplinar 2 / Organizadores Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco, Mauricio Zadra Pacheco. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-043-5

DOI 10.22533/at.ed.435211005

1. Meio ambiente. I. Pacheco, Juliana Thaisa Rodrigues (Organizadora). I. Pacheco, Mauricio Zadra (Organizador). III. Título.

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

## APRESENTAÇÃO

A coleção “Meio Ambiente: Enfoque Socioambiental e Interdisciplinar” volumes 1 e 2 traz o necessário e urgente debate sobre a questão ambiental, apresentam importantes reflexões sobre desenvolvimento sustentável, e a temática do Meio Ambiente e sua faceta multidisciplinar.

O volume 1 aborda com riqueza as questões ambientais e científicas que impactam na preservação do meio, a influência dos produtos nativos na sociedade e sua utilização em ações que promovam a cíclica renovação deste mesmo meio.

Os 17 artigos perpassam por temas que se harmonizam e geram conhecimento fundamental à sociedade tanto a nível de promoção do progresso como a própria ação do ser humano como agente transformador desse meio.

Tendo como alvo pesquisadores e discentes, mas também como uma agradável referência para o leitor que busca conhecimento sobre este importante tema, a obra perpassa por áreas como desenvolvimento econômico, cadeia produtiva, utilização de óleos essenciais, geotecnologias e a promoção de políticas públicas.

Desta maneira, a obra “Meio Ambiente: Enfoque Socioambiental e Interdisciplinar - Volume 1”, traz à tona as experiências e estudos desenvolvidos pelos autores, sejam professores, acadêmicos ou pesquisadores, de maneira fluente e precisa.

A obra “Meio Ambiente: Enfoque Socioambiental e Interdisciplinar - Volume 2” é uma prazerosa leitura, seja com objetivo específico para consulta bibliográfica em um dos temas abordados, seja com objetivo de busca de conhecimento em diversas áreas, construindo conhecimento multidisciplinar através dos diversos enfoques apresentados pelos artigos deste volume.

Em 18 artigos apresentados nesse volume 2, apresenta-se a temática da Educação Ambiental como ponto focal, bem como temas que remetem à revisão da legislação ambiental, à caracterização do ambiente regional, identificação de bactérias presentes no meio ambiente brasileiro para a produção de vinho até a construção de ilhas flutuantes utilizando material reciclável.

Um leque de áreas, ações e projetos que contribuem sobremaneira para com o estudo sério e complexo que o tema exige, abordando a contribuição dos mais diversos eixos científicos na construção do saber.

A Atena Editora, como meio de promoção do conhecimento científico, tem em sua plataforma o comprometimento com a divulgação dos trabalhos seriamente desenvolvidos por professores e pesquisadores.

O compromisso com a veracidade científica, a difusão do conhecimento e a consolidação de projetos promotores da interdisciplinaridade no estudo do Meio Ambiente, com enfoque também no social são a marca desse e-book, evidenciando a Atena Editora

como plataforma consolidada para exposição e divulgação de ciência no Brasil.

A todos, uma ótima leitura!

Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco

Mauricio Zadra Pacheco

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E NOVOS OLHARES NAS PERSPECTIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Rianne Freciano de Souza Francisco  
Soila Maria Francisco Belo Ramos  
Conceição Aparecida Francisco Belo Dias  
Euza Alves de Souza Tesch  
Hellen Abreu Nascimento Mangefeste  
Keila Cristina Belo da Silva Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.4352110051**

### **CAPÍTULO 2..... 14**

#### **A BIOLOGIA, A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO**

Andreia Fernandes Gonçalves  
Adriana Santos da Silveira  
Jaqueline Prestes de Cristo  
Luan Silva Tavares  
Laís de Oliveira Soares dos Santos  
Antônio Pereira Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.4352110052**

### **CAPÍTULO 3..... 27**

#### **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): PERCEPÇÕES DOS ALUNOS E AS INFLUÊNCIAS EM SUAS ATITUDES COMO CIDADÃOS**

Maria da Conceição Almeida de Albuquerque  
Roberto Carlos da Silva Soares

**DOI 10.22533/at.ed.4352110053**

### **CAPÍTULO 4..... 34**

#### **EDUCAÇÃO E ÉTICA AMBIENTAL: A BUSCA PELO ALCANCE DO MEIO AMBIENTE ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO**

Fúlvia Leticia Perego

**DOI 10.22533/at.ed.4352110054**

### **CAPÍTULO 5..... 47**

#### **EDUCAÇÃO POLÍTICA E SUSTENTABILIDADE: MEDIANDO A VIDA DO PLANETA EM NÍVEL BÁSICO**

Vilma Antônia Santos Martins Almeida  
Iracly de Sousa Santos

**DOI 10.22533/at.ed.4352110055**

### **CAPÍTULO 6..... 59**

#### **MONTAGEM DE EXPERIMENTOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS: CONFEÇÃO DE**

## CÂMARA DE COMBUSTÃO

Lindeberg Rocha Freitas  
Joaci Galindo  
José Celiano Cordeiro da Silva  
Janduir Clécio Miranda de Carvalho  
Hidemburgo Gonçalves Rocha  
Francisco Braga da Paz Júnior  
Vilmar Leandro de Santana  
Lindeberg Vital de Freitas  
Cássia Fernanda Silva de Santana  
Eliana Santos Lyra da Paz  
Leonardo Vital de Freitas

**DOI 10.22533/at.ed.4352110056**

## **CAPÍTULO 7..... 66**

### **O GEAS COMO AGENTE PROMOTOR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AÇÃO NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFRA**

Lucas Lázaro Cirineu Santos  
Marina Chagas dos Passos  
Josye Bianca Santos  
Nayarley Sabá Castelo Branco  
Ana Sílvia Sardinha Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.4352110057**

## **CAPÍTULO 8..... 71**

### **REPAGINAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM PARA O MELHORAMENTO DA QUALIDADE DE VIDA DOS MORADORES DE UMA COMUNIDADE**

Yasmim Lorena Nunes Barbosa  
Jocielma Batista Souza  
Daniela Cristina Feitosa Angelo  
Fernando Pereira da Silva  
Juliele do Espírito Santo Santos  
Cássio da Silva Dias

**DOI 10.22533/at.ed.4352110058**

## **CAPÍTULO 9..... 84**

### **LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA E SUA APLICAÇÃO NA GARANTIA E PROMOÇÃO DE UM AMBIENTE SAUDÁVEL**

Dênis Silvano Domingues  
Paulo Afonso Hartmann  
Cristhian Magnus de Marco

**DOI 10.22533/at.ed.4352110059**

## **CAPÍTULO 10..... 105**

### **CONSTRUÇÃO DE ILHAS FLUTUANTES COM PLANTAS UTILIZANDO MATERIAL RECICLÁVEL**

Vinícius Krebs  
Renata Farias Oliveira

Nádia Teresinha Schröder  
DOI 10.22533/at.ed.43521100510

**CAPÍTULO 11..... 119**

**SELEÇÃO DE BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS AUTÓCTONES DA SERRA GAÚCHA**

Shana Paula Segala Miotto  
Letícia Caroline Fensterseifer  
Evandro Ficagna  
Eunice Valduga  
Rogério Luís Cansian

DOI 10.22533/at.ed.43521100511

**CAPÍTULO 12..... 131**

**MENSURAÇÃO DE METAIS PESADOS EM OVOS DE AVES COMERCIAIS**

Paola dos Santos Barbosa  
Jayme Augusto Peres  
Rafael Vitti Soares

DOI 10.22533/at.ed.43521100512

**CAPÍTULO 13..... 136**

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TEMPOS DE RETORNO EM VAZÕES NA BARRAGEM DE PEDRAS ALTAS-BA**

Luanna Valéria Sousa Fonseca  
Luan Marcos da Silva Vieira  
Jônatas Fernandes Araújo Sodré

DOI 10.22533/at.ed.43521100513

**CAPÍTULO 14..... 150**

**ICTIOFAUNA DOS RIOS ARINOS E RIO DOS PEIXES, DRENAGEM RIO JURUENA, TAPAJÓS**

Solange Aparecida Arrolho da Silva  
Anne Sthephane Arrolho Silva Correa  
Liliane Stedile de Matos

DOI 10.22533/at.ed.43521100514

**CAPÍTULO 15..... 164**

**CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA PERCEPÇÃO DE ATORES SOCIAIS DA ILHA DO CAPIM, EM ABAETETUBA/PA**

Letícia Malcher Cardoso  
Dayana Portela de Assis Oliveira  
Antonio Cleison de Souza Costa  
Mario Sergio da Silva Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.43521100515

**CAPÍTULO 16..... 172**

**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E PERFIL DO CONSUMO DE AÇAÍ EM IGARAPÉ-MIRI, 2018**

Ayla Layane Trindade Ramos

Yasmin Maia Pereira  
Kevin Augusto Nunes de Araújo  
Suane Corrêa Barbosa  
Heriberto Wagner Amanajás Pena  
**DOI 10.22533/at.ed.43521100516**

**CAPÍTULO 17..... 186**

**ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL, MEIO-AMBIENTE E POLÍTICAS PÚBLICAS NAS CIDADES DE SANTOS E LYON**

Patricia de Oliveira Lopes  
Tathianni Cristini da Silva  
Simone Rezende as Silva  
Gustavo Duarte Mendes  
Angelina Zanesco

**DOI 10.22533/at.ed.43521100517**

**CAPÍTULO 18..... 190**

**TERRITÓRIO E EXPRESSÕES CULTURAIS DO CERRADO. DINÂMICAS TERRITORIAIS NO CERRADO**

Luciene Rocha Guisoni Galdino Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.43521100518**

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 195**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 196**

# CAPÍTULO 2

## A BIOLOGIA, A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO

*Data de aceite: 03/05/2021*

*Data de submissão: 03/02/2021*

### **Andreia Fernandes Gonçalves**

Universidade do Estado do Pará  
Paragominas – PA

<http://lattes.cnpq.br/3369329125898677>

### **Adriana Santos da Silveira**

Universidade do Estado do Pará  
Paragominas – PA

<http://lattes.cnpq.br/6155024427084222>

### **Jaqueline Prestes de Cristo**

Universidade do Estado do Pará  
Paragominas – PA

<http://lattes.cnpq.br/6455984420544130>

### **Luan Silva Tavares**

Universidade do Estado do Pará  
Paragominas – PA

<http://lattes.cnpq.br/1322236551246789>

### **Lais de Oliveira Soares dos Santos**

Universidade do Estado do Pará  
Paragominas – PA

<http://lattes.cnpq.br/6724388078872107>

### **Antônio Pereira Júnior**

Mestre em Ciências Ambientais  
Universidade do Estado do Pará  
Paragominas – PA

<http://lattes.cnpq.br/3239362677711162>

**RESUMO:** Esta pesquisa teve como objetivo analisar a relação da Biologia com a Educação Ambiental e a percepção ambiental dos educandos do ensino médio. A pesquisa foi realizada em duas escolas, ambas de Ensino Médio, Escola Estadual Presidente Castelo Branco e na Escola Estadual de Ensino Médio Professor Raimundo Laureano da Silva Souza, com educandos do segundo ano, ambas no município de Paragominas – PA. O método empregado foi indutivo, com pesquisa qualitativa e aplicabilidade experimental. A obtenção dos dados foi realizada a partir de 65 formulários mistos. A análise dos dados obtidos indicou que, em ambas as escolas objetos dessa pesquisa, os educandos da Escola Raimundo Laureano, tem baixa percepção ambiental (19,9%) quando comparada com a Escola Castelo Branco (51,7%). Outro dado importante foi quanto a apresentações de projetos associados a Educação Ambiental, a escola Raimundo Laureano pratica essa ação (100%), onde os educandos são estimulados a participar de projetos dessa natureza (72,2%), porém, na Escola Castelo Branco, a análise dos dados indicou ausência de projetos desse porte (10,3%), pois, ao não incentivo à participação desses tipos de projetos é alta (93,2%). Houve também a indicação de duas novas disciplinas com visão à conservação ambiental, a química e a geografia, onde, na Escola Raimundo Laureano, a química (41,6%) perpassa conhecimentos ambientais e, na Escola Castelo Branco, a Geografia (13,8%), associa ações ambientais com o conteúdo relacionado do Projeto Político Pedagógico. Finalmente, a biologia que, na

Escola Castelo Branco, os educandos informaram que essa disciplina aborda questões ambientais a respeito da preservação ambiental, para a melhoria da percepção (41,4%), em relação à Escola Raimundo Laureano (30,6%). Logo, ambas as escolas têm empregado ferramentas diferentes com relação a melhoria da percepção ambiental nos educandos sob a égide do corpo docente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ecologia, Meio Ambiente, Sensibilidade Ambiental.

## BIOLOGY, ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ENVIRONMENTAL PERCEPTION IN HIGH SCHOOL

**ABSTRACT:** This research aimed to analyze the relationship between Biology and Environmental Education and the environmental perception of high school students. The research was carried out in two schools, both high schools, President Castelo Branco State School and Raimundo Laureano da Silva Souza State High School, with second year students, both in the municipality of Paragominas - PA. The method used was inductive, with qualitative and quantitative research and experimental applicability. The data were obtained from 65 mixed forms. The analysis of the data obtained indicated that, in both schools, the object of this research, the students of the Raimundo Laureano School, have low environmental perception (19.9%) when compared with the Castelo Branco School (51.7%). Another important data was regarding presentations of projects associated with Environmental Education, the Raimundo Laureano School practices this action (100%), where students are encouraged to participate in projects of this nature (72.2%), however, at the Castelo Branco School, the analysis of data indicated the absence of projects of this size (10.3%), because the lack of incentive to participate in these types of projects is high (93.2%). There was also the indication of two new disciplines with vision to environmental conservation, chemistry and geography, where, in the Raimundo Laureano School, chemistry (41.6%) passes environmental knowledge and, in the Castelo Branco School, Geography (13.8%), associates environmental actions with the related content of the Pedagogical Political Project. Finally, the biology that, at the Castelo Branco School, the students informed that this discipline addresses environmental issues regarding environmental preservation, for the improvement of perception (41.4%), in relation to the Raimundo Laureano School (30.6%). Therefore, both schools have used different tools in relation to the improvement of environmental perception in the students under the aegis of the teaching staff.

**KEYWORDS:** Ecology, Environment, Environmental Sensibility.

## 1 | INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia com enfoque no meio ambiente, é ponderável quanto as diferenças, aproximações e desafios. Isso porque o objeto do ensino da Biologia é a natureza, mais especificamente os fenômenos da vida, o meio natural, a diversidade de seres vivos, os processos e interações. Já a Educação Ambiental (EA), objeto principal do estudo é o ser humano, e as interações dele com o meio em que habita, pois, o meio ambiente, num sentido natural, pode ser entendido como objeto de estudo da Ecologia. Em face disso, são construídas as diferenças essenciais, e as aproximações, se o pensamento

indicar uma formalidade para inter-relacionar as interações do ser humano (que também se constitui como objeto de estudo da Biologia) com o meio natural (RODRIGUES; LABURU, 2014).

Ainda mais, a EA juntamente com o ensino da biologia Ecologia se mostram, portanto, como uma oportunidade para se sensibilizar os estudantes e assim propor modificações em suas concepções sobre o ambiente. **Entretanto, para que essas mudanças efetivamente aconteçam é preciso compreender as percepções, conhecimentos e concepções prévias dos educandos (SOUSA; CESAR, 2017).** Desta forma, os professores de biologia podem contribuir com as experiências adquiridas no processo de formação permanente explicar os possíveis transtornos causados no planeta como, por exemplo, o aquecimento global, os problemas dos resíduos sólidos (Ex.: não segregação), o tratamento de efluentes sanitários, por deficiência de saneamento básico. Logo, tentar sensibilizar os educandos com uma forma dinâmica e participativa em prol de aumentar a percepção ambiental e gerar multiplicadores da EA (ROCHA; MARQUES, 2016).

Por outro lado, verifica-se que a EA é um processo educativo interdisciplinar que gera mudanças na qualidade de vida e contribui de forma dinâmica, criativa e lúdica para a participação dos educandos, e os leva a participar ativamente à melhoria do meio ambiente. Além de despertar entre os educandos, uma sensibilidade ecológica e uma união entre os mesmos. No entanto, para que se conceba o meio ambiente de maneira integrada, faz-se necessário que a EA se torne parte do cotidiano, na prática escolar (PEREIRA, CAMPOS, 2018).

Quanto à percepção ambiental, ela pode ser definida pelas formas como os indivíduos a veem, compreendem e se comunicam com o ambiente, pois, consideram-se as influências ideológicas de cada sociedade. As respostas ou manifestações decorrentes desse contexto são resultados das percepções, individuais e coletivas, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa (CARVALHO; SILVA; CARVALHO, 2012).

Então, análises acerca da inter-relação entre a Biologia, a EA e a percepção Ambiental, são altamente relevantes, o que justifica esta pesquisa, e contribui para que se alcance o objetivo dela que é a realização de uma análise comparativa da percepção ambiental dos educandos do ensino médio, a partir da relação entre o ensino de biologia e a EA, em duas escolas de ensino médio, sob a égide do estado, localizadas no município de Paragominas – PA.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Fisiografia da área de estudo

A área selecionada para a execução deste trabalho foi o município de Paragominas, localizado no nordeste do estado do Pará, entre as coordenadas geográficas latitudes  $03^{\circ} 17' 16''$  e  $02^{\circ} 55' 59''$ , e as longitudes  $47^{\circ} 23' 30''$  e  $47^{\circ} 04' 46''$ . O município tem uma área total de  $19.342,25 \text{ km}^2$ , sendo uma malha viária subordinada a um eixo principal determinado pela rodovia Belém-Brasília (BR-010), que corta o município na direção norte-sul, apresentando conexões com as rodovias estaduais PA-125 e PA-256 (BELLUZZO et al., 2017). O clima é classificado como Aw, segundo Köppen, com médias anuais de precipitação, umidade relativa e temperatura de  $1.743 \text{ mm}$ ,  $81\%$  e  $26,3^{\circ}\text{C}$ , respectivamente, verificando-se no período de julho a novembro baixa disponibilidade hídrica. O município possui  $1.932.000 \text{ ha}$ , com cerca de  $490.000 \text{ ha}$  de pastagens. Os solos em que predomina a agricultura pertencem ao grande grupo Latossolo Amarelo, com alto teor de argila acima de  $70\%$  (ALVES; CARVALHO; SILVA, 2014).

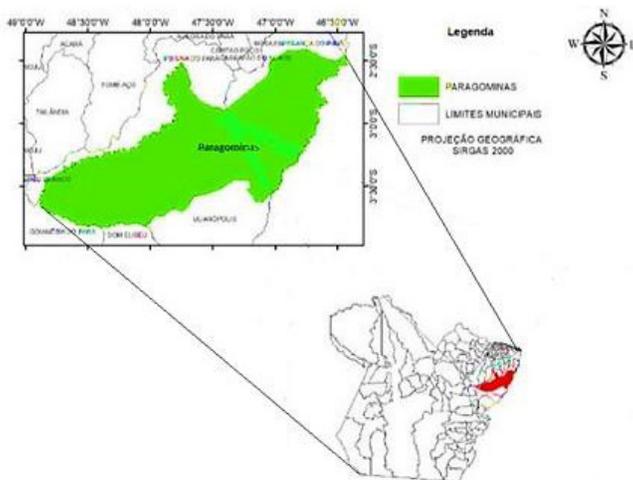


Figura 1: Localização do município de Paragominas - PA.

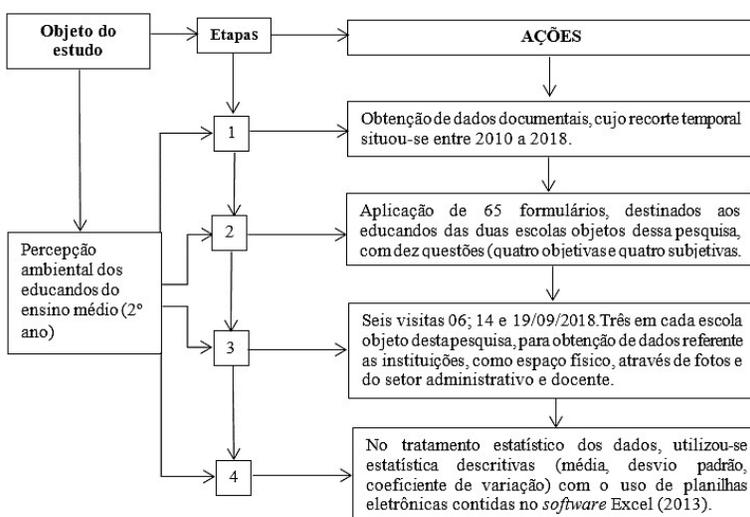
Fonte: PALÁCIO et al, 2018.

### 2.2 Método

O método empregado foi o indutivo porque se partiu da certeza de que a Ecologia é a disciplina coligada a EA. Quanto a pesquisa, tem abordagem qualiquantitativa (SILVEIRA; CÓRDOVA (2009). No que diz a respeito ao caráter qualitativo, não há uma preocupação com os dados estatísticos, e sim, em atingir uma maior percepção quanto a EA, para melhor

compreender o porquê das coisas da natureza. Já no caráter quantitativo, analisa uma linguagem matemática para melhor descrever os fenômenos e a relação entre as variáveis por meio da coleta de dados numéricos através de procedimentos estatísticos. Foi utilizado os dois métodos para facilitar o entendimento dos dados obtidos e resultados descritos.

Quanto a aplicação, a pesquisa foi experimental, pois, constituiu em submeter o objeto de estudo à influências de certas variáveis, em condições controladas e conhecidas pelo investigador, como por exemplo a não prática da EA, e a aplicabilidade excessiva das teorias para observar os resultados que a variável produz no objeto (MATIAS-PEREIRA, 2016). Centrado em estudar semelhanças e diferenças, esse método realiza comparações com o objetivo de verificar semelhanças e explicar divergências, ao ocupar-se das explicações de fenômenos, permite analisar o dado concreto, deduzindo elementos constates, abstratos ou gerais nele presentes (PRODANOV; FREITAS, 2013).



Fonte: autores (2018)

As duas escolas objetos desta pesquisa, situam-se no município de Paragominas – PA, todas de Ensino Público: (1) (ECB), (2) (ERL).

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Da amostragem dos educandos

A análise dos dados obtidos para a amostragem da população nas duas escolas pesquisadas, indicou que, devido a permissão apenas para a aplicação em apenas uma turma em cada escola, no turno matutino, o número de indivíduos amostrados correspondeu a 29 educandos para a ERL, e 36 para a ECB.

Os dados obtidos e analisados indicaram que, nos educandos das duas escolas pesquisadas, já ocorre uma preocupação com o meio ambiente, a partir do ensino de Biologia. Vale ressaltar que a Escola Raimundo Laureano da Silva Souza (20 = 55,5%), essa preocupação já é acentuada quando comparado com a Escola Presidente Castelo Branco (Figura 1).

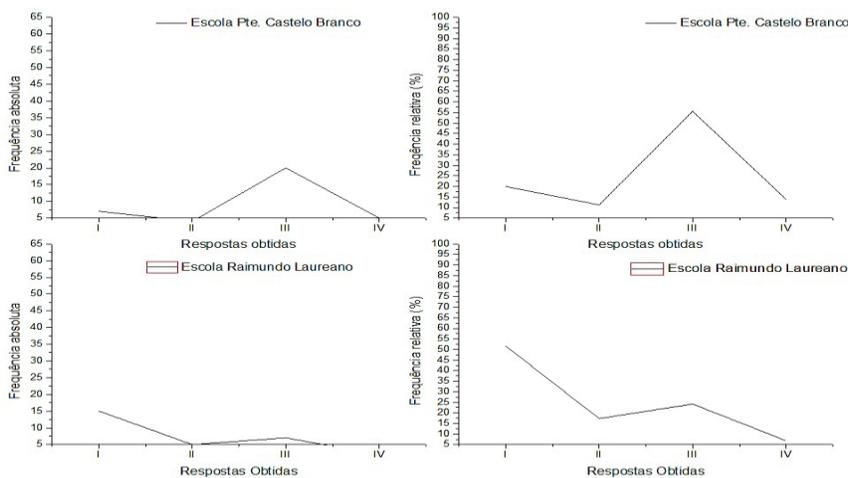


Figura 1 – Respostas fornecidas pelos educandos das Escolas: ECB e ERL. Paragominas – PA.

Legendas: I – responsabilidade com o meio; II – desenvolvimento sustentável; III – ensina a cuidar do meio ambiente; IV – não responderam.

Fonte: autores (2018)

A análise também indicou que, para Q1 (Qual a importância da temática ecologia para a formação de cidadãos responsáveis pelo meio ambiente) temática: ecologia), na escola ECB os educandos entendem que, essa temática indica uma responsabilidade com o meio ambiente (15 = 51,7%), o que já não é tão efetiva na ERL (7 = 19,9%). No estudo efetuado, por Contin e Motokane (2012) em Ribeirão Preto, a maioria dos educandos (75%) define a ecologia como sendo preservação e conservação dos recursos naturais. Na pesquisa efetuada em Paragominas, pode perceber uma distância em relação ao conhecimento sobre a importância da temática ecologia no que se trata da inter-relação entre ecologia e meio ambiente, o que é similar a pesquisa realizada em Ribeirão Preto.

Em relação a Q2 (Figura 2a), os dados obtidos indicaram que a principal ação humana que prejudica o meio ambiente é o descarte inadequado de resíduos sólidos domésticos (11 = 38% – EPCB; – 14 = 38,8% - ERL). Para Q3 (Figura 2b), os educandos da escola ERL consideram como principal problema ambiental, o lixo em local inadequado

(20 = 55,6%), já os educandos da escola ECB, consideram a poluição do lixo (11 = 38%).

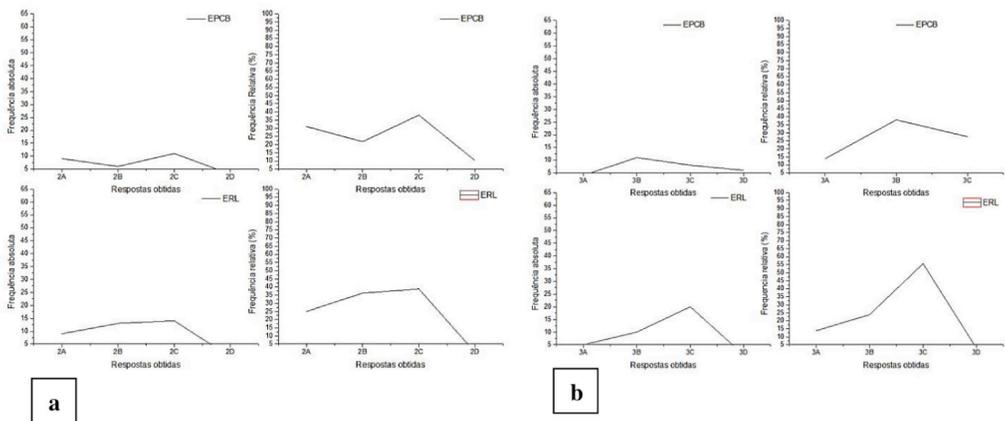


Figura 2 – a) respostas as ações humanas relacionadas aos problemas ambientais; b) problemas ambientais percebidos pelos educandos na cidade. Paragominas – PA.

Legendas: 2a – desmatamento e queimadas; 2b - poluição; 2c – destinação inadequada do lixo; 2d – não respondeu. 3a – esgoto a céu aberto; 3b – poluição dos rios; 3c – lixo descartado em local inadequado; 3d – desmatamento.

Fonte: autores (2018)

Sobre as ações humanas que mais prejudicam o meio ambiente, a pesquisa realizada no município de Alegre - ES, por Neves et al., (2016), indicou que os educandos pesquisados consideram, jogar lixo (28%), caçar e desperdiçar água (23%), como atividades que causam danos ao meio. Isso corrobora com os dados obtidos no município de Paragominas, onde os educandos indicaram como principal problema ambiental, é o resíduo sólido descartado em locais inadequados.

Quanto aos problemas percebidos pelos educandos, o estudo efetuado Oliveira et al., (2013), foi realizado no município de Tefé - AM concluiu que os educandos indicaram como problemas ambientais em sua cidade: a poluição das águas (31%), o lixo (29,4%), e esgoto a céu aberto (15,3%). Na pesquisa realizada em Paragominas, os educandos consideraram como problemas ambientais, o lixo, seguido da poluição das águas, o que corrobora com a pesquisa realizada em...

Em relação a Q4, subdividida em: (a) **o que você compreende por Educação Ambiental?** Os educandos de ambas as escolas objetos desta pesquisa, consideram a EA sob perspectiva apenas teórica (ECB 21 = 72,4%; ERL 32 = 88,8%); (b) **O que você compreende por: meio ambiente?** A maioria dos educandos de ambas as escolas, consideram meio ambiente como o meio em que vivemos (ECB 14 = 48,3%; ERL 20 =

55,5%); sendo assim a percepção que faz parte da maioria dos educandos objetos desta pesquisa.

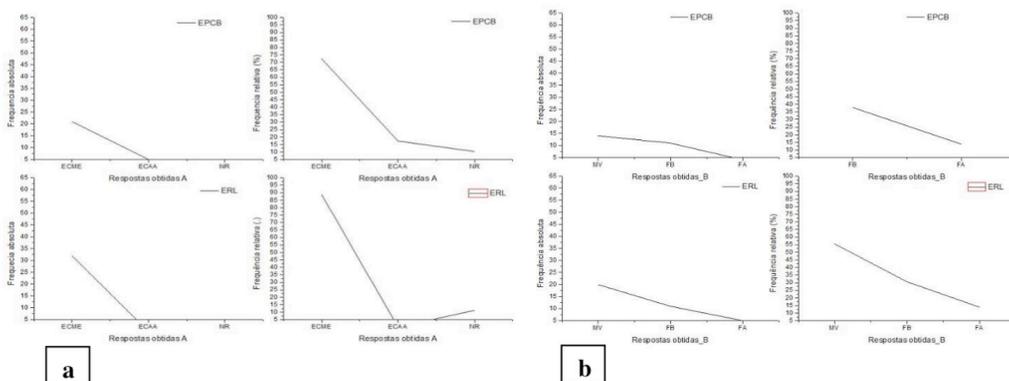


Figura 3 – Respostas fornecidas pelos educandos das duas escolas de ensino médio pesquisadas acerca da EA como perspectiva teórica. Paragominas – PA.

Legendas: ECME – Ensina a cuidar do meio ambiente; ECAA – Ensina as consequências das ações antrópicas; NR – Não responderam; MV – Meio em que vivemos; FB – Fatores bióticos; FA – Fatores abióticos.

Fonte: autores (2018)

Em relação a EA, o estudo efetuado por Rocha e Barros (2015), foi realizado no Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, o autor concluiu que há duas perspectivas predominantes (1) a Educação Ambiental com cunho teórico, cujo foco no estudo e transmissão de conhecimento e (2) como processo reflexivo, crítico e com potencial de suscitar ações que reflitam o caráter prático. Na pesquisa realizada em Paragominas, houve também, citação da EA com perspectiva teórica, porém, em ambos os estudos, os educandos não ampliaram ainda a ideia de que esse tipo de educação não se limita apenas ao campo teórico.

Sobre o Meio Ambiente, a pesquisa realizada por Nehme e Bernardes (2014), em Uberlândia - MG, indicou que 24 educandos (48%) o definem como o local em que vivemos, ou seja, não se evocam aspectos ecológicos, ou seja, o homem é excluído deste conceito. Esta visão demonstra que existe uma carência de conhecimento sobre a introdução do homem no que chamamos de meio. Os dados obtidos e analisados na pesquisa realizada em Paragominas, contrapõe-se ao fato de que os educandos desse município, os educandos de ambas as escolas pesquisadas não se manifestaram como parte integrante do meio ambiente, mas apenas como um observador e explorador do mesmo.

Já em Q5 (A escola onde você estuda, possui coletores seletivos?), os dados obtidos e analisados indicaram que, ECB, apenas 7 (24,2%), responderam que há; na

**ERL**, 14 (38,8%) dos educandos afirmam que há coletores seletivos. Para **Q6 (Na escola em que você estuda, é desenvolvido algum projeto voltado ao Meio Ambiente?)**, os dados obtidos indicaram que, na **ECB**, 3 (10,3%) afirmaram que não há nenhum projeto com essa finalidade. Porém, na **ERL** 39 (100%), afirmaram que existe a presença de um projeto voltado para o meio ambiente e, finalmente, para **Q7 (Você participa ou se sente estimulado a participar de ações ambientais?)**, os dados obtidos indicaram que, na **ECL**, 2 (6,8%), na **ERL**, 26 (72,2%) e, dos educandos participam de projetos, mas, na **ECB** 27 (93,2%), não participam de projetos dessa natureza, porém, manifestaram desejo de participar. Na **ERL** 10 (27,8%) encontram-se na mesma situação que a escola anterior (Figura 4).

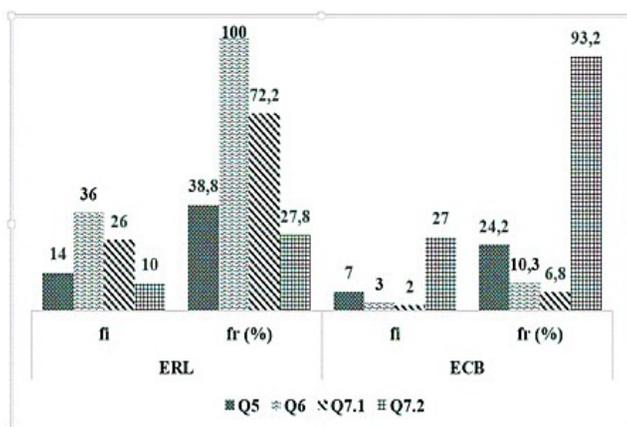


Figura 4 - Valores obtidos para as questões Q5 a Q7, a partir da aplicação de formulário para os educandos do 2º ano. Escolas **ERL** e **ECB**. Paragominas - PA.

Legendas: **Q5** - Na sua escola possui coletores seletivos? **Q6** - É desenvolvido algum projeto voltado ao Meio Ambiente? **Q7** - **Q7.1** - Sim, participo. **Q7.2** - Nunca participei, mas tenho interesse.

Fonte: autores (2018)

Em relação aos coletores seletivos em sala de aula ou nas escolas, o estudo efetuado no município Serra Talhada – PE por Bezerra et al (2014), foi conclusivo quanto a presença de coletores seletivos dentro da escola, devem ser somados ao o ensino da importância deles, e que isso influencia os educandos a possuir esta prática tanto no ambiente escolar, como também fora dele. Na pesquisa realizada em Paragominas, houve uma divergência com o estudo realizado por Bezerra, pois foi a minoria dos educandos tanto da **ERL** quanto da **ECB** que afirmam ter os coletores.

Quanto a projetos sobre Meio Ambiente, a pesquisa realizada por Oliveira, Pereira e Pereira Júnior (2018) em Nova Ipixuna - PA, na execução do projeto Horta escolar, Educação

ambiental e a interdisciplinaridade, foi notória a satisfação pessoal dos educandos quando receberam a cota da merenda escolar complementada com as hortaliças produzidas pelos educandos na horta escolar. Quanto a pesquisa realizada em Paragominas, indicou que há divergência quanto aos dados obtidos para ECB, pois, nessa escola, não tem projetos sobre meio ambiente, mas, houve similaridade com ERL, apresentou similaridade porque nesta escola, é desenvolvido projeto sobre meio ambiente.

Para **Q7** (Você participa ou se sente estimulado a participar de ações ambientais? Estudo efetuado no Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, por Rocha e Barros (2015), no Rio de Janeiro, abordou essa mesma temática, e os autores concluíram que 46,13% não participam e não se sentem estimulados em participar de ações concretas em defesa do meio ambiente. Notou-se que na pesquisa realizada em Paragominas os dados obtidos, foram bastante divergentes com a pesquisa realizada no Colégio Pedro II porque a maior parte dos educandos (37 = 56, 9%) possuem a sensibilidade em cuidar do meio ambiente por meio de ações ambientais.

A análise dos dados indicou que na escola ECB (Biologia, 12 = 41,4%; Geografia – 13 = 44,8%), os educandos afirmam ser Biologia e Geografia as disciplinas que mais aborda a temática, já na escola ERL (Química, 15 = 41,6%), os educandos relatam que a disciplina que mais aborda sobre a preservação do meio ambiente é Química, e além disso é desenvolvido um projeto ambiental pela docente (Tabela 4).

Questão 8	ERL		ECB		
	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>f<sub>i</sub></i> (%)		<i>f<sub>i</sub></i> (%)	
Biologia	11	30,6	Biologia	12	41,4
Química	15	41,6	Geografia	4	13,8
Biologia e Química	10	27,8	Biologia e Geografia	13	44,8

Tabela 4: As respostas mais frequentes obtidas pelos educandos das duas escolas públicas do 2º ano do ensino médio. Paragominas - PA.

Legenda: **Q8** - Quais as disciplinas que mais tratam a respeito da preservação ambiental?

Fonte: autores (2018)

Na pesquisa realizada por Machado et al. (2010), em Porto Nacional – TO, o autor concluiu que a matéria campeã foi Ciências com 39%, depois Geografia com 25%, Português com 15% e 6% História e Educação Artística. No estudo realizado em Paragominas, os dados mostraram-se divergentes, especialmente quanto a disciplina de Química que foram apontadas pelos educandos como principal.

## 4 | CONCLUSÃO

Os educandos de ambas as escolas pesquisadas ainda não adquiriram uma concepção formada a respeito da importância da Biologia, a partir da Ecologia para o ensino da Educação Ambiental, em face disso, possuem percepções e opiniões, na maioria, contraditórias sobre a educação ambiental. O que pode estar contribuindo para essa percepção, deve ser a concepção que eles possuem sobre Meio Ambiente que, na visão dos educandos, é apenas um lugar para se viver, logo, apresentam dificuldades a percepção da integração entre homem natureza ainda é parco.

A Escola Raimundo Laureano apresenta maior aplicabilidade das ações voltadas a preservação do meio ambiente, quando comparada a Escola Castelo Branco, pois, desenvolve projetos ambientais, além disso, os educandos da ERL, são mais sensíveis quanto as ações da EA porque a maioria participa de ações ambientais e apresentam bastante interesse sobre o assunto, entretanto a quantidade dos educandos da ECB que fazem tais ações é bem menor.

Portanto é necessário que haja nas escolas, mais abordagens quanto à questão ambiental porém, não só de forma teórica, mas de caráter prático, e de que seja independente da disciplina ministrada, posto que, a EA é multidisciplinar e com abordagem ambiental prática, por meio de ações como por exemplo; visitas a parques e reservas ambientais, para melhorar a percepção sobre a conservação ambiental e conseqüentemente a importância dos nichos ecológicos para a manutenção da diversidade biológica, além da importância das áreas verdes, como mitigadoras da temperatura e manutenção do equilíbrio nos ecossistemas, e projetos voltados para o cuidado com o meio ambiente, como por exemplo; implantação de áreas verdes na escola e importância da coleta seletiva do lixo escolar para que assim, os educandos se tornem mais sensíveis e responsáveis pela preservação do mesmo.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. W. R.; CARVALHO, E. J. M.; SILVA, L. G. T. Diagnóstico Agrícola do Município de Paragominas, PA. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 91. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. p. 26, 2014.

BELLUZZO, A. P.; CARDOSO, R. S.; ADAMI, M.; WATRIN, O. S. Dinâmica das áreas de agricultura anual a partir de dados temporais do projeto TerraClass para o município de Paragominas, PA. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO-SBSR, 2017, Paragominas. **Anais** [...]. Paragominas: EMBRAPA, 2017.

BEZERRA, Y. B. S; PEREIRA, F. S.P; SILVA, A. K. P; MENDES, D. G. P. S. Análise da Percepção Ambiental de estudantes do ensino fundamental II em uma Escola do município de Serra Talhada (PE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 472 - 488, 2014.

CARVALHO, E. K. M. A.; SILVA, M. M. P.; CARVALHO, J. R. M. Percepção ambiental dos diferentes atores sociais de Vieirópolis, PB. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 13, n. 1, p. 472-488, 2012.

CONTIN, C.; MOTOKANE, M. T. A imagem da ecologia em alunos do ensino médio do município de Ribeirão Preto. **Revista do EDICC (Encontro de Divulgação de Ciências e Cultura)**, Campinas - SP, v. 1, p. 58-66, out./ 2018.

MACHADO, A. S.; GONÇALVES, D. M.; CARDOSO, J. R., WEISS, V. A. B.; SANTOS, A. B. A. Educação Ambiental de 6º a 9º ano: um estudo na Escola Estadual Beira Rio do Distrito de Luzimangues Porto Nacional – PO. JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA & JORNADA DE EXTENSÃO DA FACULDADE CATÓLICA DO TOCANTINS, 1., 2011, Palmas. **Anais [...]** Palmas: FACTO, 2011.

MATIAS-PEREIRA, J., **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

NEHME, V. G. F.; BERNARDES; M. B. J. O ser humano como sujeito ecológico na visão dos alunos do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFTM – Campus Uberlândia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 461-471, 2014.

NEVES, N. M.; CARVALHO, R. F.; QUINTINO, J. P.; NARCISO, L. C.; WERNER, E. T. Percepção Ambiental de alunos do Ensino Fundamental na Unidade de Conservação Parque Estadual Cachoeira da Fumaça (ES). ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA; ENCONTRO LATINO DE PÓS GRADUAÇÃO & ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR. 2016, Alegre – ES. **Anais [...]**. Alegre: Universidade do Vale do Paraíba, 2016. 4 p.

OLIVEIRA, J. C.; RAMOS, A. C. A.; TEIXEIRA, K. Q.; PERES, M. G.; CARVALHO, W. O. Percepção dos alunos de Ensino Médio sobre Educação Ambiental, em Tefé (AM). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Rio Grande, v. 8, n.1, p. 130-138, 2013.

OLIVEIRA, F. R.; PEREIRA, E. R.; PEREIRA JÚNIOR, A. Horta Escolar, Educação Ambiental e a Interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

PALÁCIO, F. M. L.; SOUSA, J. G. S.; MORALES, G. P.; PEREIRA JÚNIOR, A. Construção de índice da qualidade de aterros de resíduos através da avaliação de impacto ambiental. FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 2018, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Instituto Venturi, 2018.

PEREIRA JÚNIOR, A.; CAMPOS, R. A. S. Análise comparativa das práticas ambientais utilizadas no ensino da Educação Ambiental em Escolas Públicas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 374-396, 2018.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2 ed. Rio Grande do Sul: Editora Feevale, 2013.

ROCHA, M. B.; BARROS, C. P. O que estudantes de Ensino Médio pensam sobre Educação Ambiental. ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL – EPEA. 2015, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: Unirio, UFRRJ e UFRJ, 2015.

ROCHA, Q. G. S; MARQUES, R. N. A. Educação Ambiental na escola básica: concepções de alunos do ensino médio. **Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, v., n. 9, p. 5043-5053, 2016.

RODRIGUES, A. R. F.; LABURU, C. E. A Educação Ambiental no ensino de biologia e um olhar sobre as formas de relação entre seres humanos e animais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte - MG, v. 14, n. 2, p. 171-184, 2014.

SÁ, M. A.; OLIVEIRA, M. A.; NOVAES, A. S. R. A importância da Educação Ambiental para o Ensino Médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 60 – 68, 2015.

SANTANA, P. M. C. **Projetos de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino de Mogi Mirim: Desafios à Prática Pedagógica**. 2013. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de tecnologia. Limeira – SP, 2013.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos da Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, p. 31 – 33, 2009.

SOUSA, R. G.; CESAR, D. E. O ensino de ecologia e sua influência na percepção ambiental e no conhecimento ecológico de uma turma de 6º ano do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**. v. 12, n. 7, p. 48 – 68, 2017.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adaptação Ecológica 119

Amazônia 24, 66, 68, 69, 150, 152, 154, 164, 168, 191, 192, 193

### B

Bactérias Lácticas 119, 129

Barragens 3, 136, 137, 138, 139, 148, 160

### C

Câmara de Combustão 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65

Cerrado 190, 191, 192, 193, 194

Cheias 136, 137, 138, 139, 148, 149

Combustível 60, 61, 62, 63, 64

Comunidades Tradicionais 164, 165, 167, 169, 170, 171

Conflitos Socioambientais 164, 165, 166, 169, 170, 171

Conscientização 1, 2, 3, 5, 11, 27, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 45, 53, 68, 71, 75, 77, 82, 107, 190

### D

Desenvolvimento Sustentável 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 19, 44, 47, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 72, 100, 110, 185

Direitos Fundamentais 39, 40, 42, 46, 84, 94, 97, 99, 100, 102, 103, 104

### E

Ecologia 9, 15, 16, 17, 19, 24, 25, 26, 37, 42, 58, 91, 103, 161, 194

Educação Ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 54, 55, 58, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 89

EJA 11, 27, 28, 30

Escola 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 37, 49, 65, 75, 77, 78, 82, 102

Ética Ambiental 3, 34, 36, 37, 39, 45, 46

Expressões Culturais 190

Extensão Universitária 66

### F

Fermentação Malolática 119, 120, 121, 123, 127

## H

Hidrelétrica 150

## I

Ilhas Flutuantes com Plantas 105, 108, 110, 111, 115

## L

Legislação Ambiental 34, 40, 44, 45, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 98, 100, 101

## M

Material Reciclável 105

Meio Ambiente 2, 5, 6, 12, 13, 15, 21, 22, 24, 34, 48, 53, 55, 59, 65, 66, 73, 84, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 95, 98, 102, 148, 186

Meio Ambiente Equilibrado 34

Metais Pesados 107, 131, 132, 134

Métodos Estatísticos 136, 139, 141, 144, 145, 146

Modelagem do Açaí 173

## O

Ovos 131, 132, 133, 134

## P

Perfil de Consumo 172, 173, 174, 176, 178, 184

Política 3, 6, 13, 38, 41, 47, 48, 49, 51, 52, 58, 73, 88, 89, 90, 92, 95, 98, 101, 171, 180, 184, 186, 195

Políticas Públicas 28, 49, 51, 57, 100, 186, 187, 188, 190, 192, 195

Práticas Educativas 1, 11, 31, 32, 38

Protótipo Didático 60

## Q

Qualidade de Vida 3, 4, 5, 6, 7, 16, 36, 37, 38, 39, 42, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 71, 73, 74, 77, 82, 85, 94, 106, 171, 187

Qualidade Hídrica 105, 107

## R

Repaginação Ambiental 71

Risco Hidrológico 136

## S

Sensibilidade Ambiental 15, 44

Sustentabilidade 3, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 28, 38, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 57, 58, 72, 92, 98, 102, 110, 169, 170, 171, 191, 193

## T

Território 43, 75, 87, 165, 167, 168, 169, 170, 190, 192, 195

Toxicologia 131, 135

## V

Vinhos Tintos 119, 120, 121

# Meio Ambiente: Enfoque Socioambiental e Interdisciplinar 2



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

Atena  
Editora

Ano 2021

# Meio Ambiente: Enfoque Socioambiental e Interdisciplinar 2



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

**Atena**  
Editora

Ano 2021