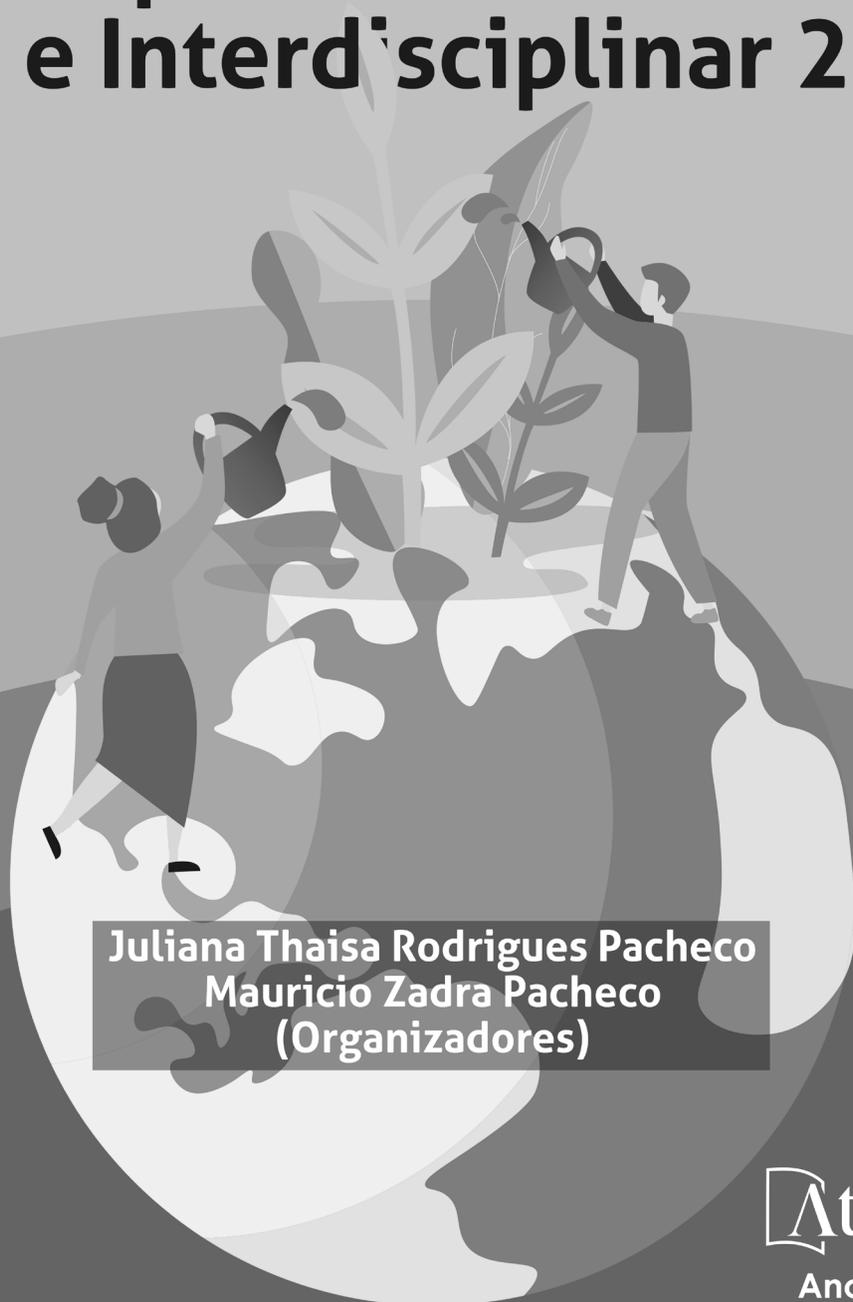


Meio Ambiente: Enfoque Socioambiental e Interdisciplinar 2



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

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele 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
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª 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

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 ECOLOGICAMENTE 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: CONFECÇÃO 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

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

Data de aceite: 03/05/2021

Data do aceite: 10/02/2021

Vilma Antônia Santos Martins Almeida

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do
Maranhão (IFMA)
São Luís-Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8161332397113725>

Iracly de Sousa Santos

Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
Campus do Bacanga
São Luís-Maranhão-Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6427207669791460>

RESUMO: Neste artigo reflete-se sobre a educação ambiental e o processo de sustentabilidade e as possibilidades de equilíbrio dinâmico de manutenção da vida no planeta e sua interdependência com todos os elementos da natureza. Apresenta-se o processo educativo voltado para a participação de seus atores, na construção de um novo paradigma que contemple as aspirações de melhor qualidade de vida socioeconômica em um mundo ambientalmente sadio. Tem-se como objetivo analisar as possibilidades de minimizar os problemas ambientais de maneira sustentável através da educação ambiental em uma cosmovisão. Utilizou-se a metodologia qualitativa, os dados foram coletados através de observação participante, os resultados indicam a necessidade de resolver problemas relacionados ao uso desenfreado dos recursos

naturais, como: desflorestamento; consumismo exacerbado; destruição do meio ambiente. O que será viabilizado através do desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental, Política, Sustentabilidade, Desenvolvimento sustentável.

POLITICAL EDUCATION AND SUSTAINABILITY: MEDIATING THE LIFE OF THE PLANET AT A BASIC LEVEL

ABSTRACT: This article reflects on environmental education and the sustainability process and the possibilities of dynamic balance for maintaining life on the planet and its interdependence with all elements of nature. The educational process aimed at the participation of its actors is presented, in the construction of a new paradigm that contemplates the aspirations for a better quality of socioeconomic life in an environmentally sound world. It aims to analyze the possibilities of minimizing environmental problems in a sustainable way through environmental education in a worldview. The methodology was used. qualitative, the data were collected through participant observation, the results indicate the need to solve problems related to the unrestrained use of natural resources, such as: deforestation; exacerbated consumerism; destruction of the environment. What will be made possible through sustainable development.

KEYWORDS: Environmental education, Policy, Sustainability, Sustainable development.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental centra o seu enfoque no equilíbrio dinâmico do ambiente, em que a vida é percebida em seu sentido pleno de interdependência de todos os elementos da natureza. Os seres humanos e demais seres estão em parcerias que perpetuam a vida. Não é entender que a vida de cada ser é absoluta, pois no sentido pleno de vida a morte está incluída e presente no equilíbrio dinâmico do ambiente. A mudança desse enfoque é uma construção a ser objetivada pela Educação Ambiental.

A Educação Ambiental apresenta-se como uma dimensão do processo educativo voltada para a participação de seus atores, educandos e educadores, na construção de um novo paradigma que contemple as aspirações populares de melhor qualidade de vida socioeconômica e um mundo ambientalmente sadio. Aspectos estes que são intrinsecamente complementares; integrando assim Educação Ambiental e educação popular como consequência da busca da interação em equilíbrio dos aspectos socioeconômicos com o meio ambiente.

Pela gravidade da situação ambiental em todo mundo, assim como no Brasil, já se tornou categórica a necessidade de implementar a Educação Ambiental para as novas gerações em idade de formação de valores e atitudes, como também para a população em geral, pela emergência da situação em que nos encontramos.

Como forma de procurar atender a essas reais necessidades, a Constituição Brasileira de 1988 traz no capítulo referente ao Meio Ambiente a inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino.

Na verdade, a Educação Ambiental estimula o exercício pleno e consciente da cidadania (deveres e direitos) e fomenta o resgate e o surgimento de novos valores que tornem a sociedade mais justa e sustentável (Freire, 2002).

A lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional prevê a Educação Ambiental como uma diretriz para o currículo da Educação Fundamental. Em conformidade a isso, o ministério da Educação apresentou, em sua proposta de Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN,s), a Educação Ambiental como um tema transversal (meio ambiente) no currículo escolar. Instituiu-se, em 1999, a Política Nacional de Educação de Educação Ambiental. Tudo isso demonstra que a Educação Ambiental vem rapidamente se institucionalizando, sem que, no entanto, se proceda uma grande discussão a respeito do assunto na sociedade e entre os educadores.

Outra questão da máxima importância é que a globalidade dos problemas ambientais tende a ocultar as relações causa-efeito destes, como os impactos nos padrões de vida e as formas de consumo sobre o efeito de invernada, a concentração de dióxido de carbono, o problema da camada de ozônio ou a geração de resíduos. Por outro lado, as estatísticas globais ocultam uma realidade de diferenças regionais crescentes e diferentes capacidades de inserção no sistema econômico mundial. Diante de todos os problemas

em foco compreende-se que é urgente que façamos da Educação Ambiental nossa ação permanente, fundamentada nos princípios legais e nas propostas de entidades mundiais que a defendem centrada em concepções abrangentes.

A Educação Ambiental considera o meio ambiente em sua totalidade e destina-se às pessoas de todas as idades, dentro ou fora da escola, de forma contínua, sintonizada com as suas realidades sociais, econômicas, culturais, políticas e ecológicas. Neste entendimento é necessário que se coloque as concepções de educação ambiental que são defendidas pelas grandes conferências mundiais e a legislação já citada:

A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificações 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. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida. (Conferência Intergovernamental de Tbilisi, 1977)

A conferência de Tbilisi apresenta uma concepção abrangente de educação ambiental que deve ser aplicada e vivenciada por todos no planeta, assim sendo o processo de sustentabilidade será garantido por políticas públicas implantadas por diferentes governos via suas legislações sobre o tema, neste entendimento a Lei nº 9.795/1999, Art 1º, estabelece no seu Art. 1º o que se segue.

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. Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º.

A atitude histórica em relação aos problemas do mundo e da realidade global é complexa, na qual estamos imersos, tem sido, quase sempre em todos os âmbitos de atuação, a de uma simplificação reducionista da realidade, em fase da possibilidade de fazer frente aos problemas mediante uma reestruturação de nossos métodos e meios, desenvolvendo a capacidade de enfrentar situações de complexidade crescente.

Pretendendo-se, que as instituições educativas, formem indivíduos com capacidade de intervenção na realidade global e complexa, teremos de adequar a educação, em seu conjunto, aos princípios do paradigma da complexidade e, por conseguinte, às características de uma aproximação sistêmica. Temos de promover uma educação que responda precisamente a essa realidade global e complexa, e que dê uma resposta adequada a seus problemas, entre eles o da crise ambiental. Dias, (1994), chama atenção para o "paradigma da complexidade ou paradigma ambientalista", o qual fundamenta a perspectiva complexa e sistêmica para a educação. Assim terá plena aplicabilidade no processo de educação ambiental para a sustentabilidade.

Na perspectiva ambientalista os conhecimentos sobre o meio e a biodiversidade, deve organizar-se como uma cosmovisão, isto é, os conceitos, as atitudes e os procedimentos formam tramas do conhecimento nas quais tudo interage com tudo, a interpretação sobre o mundo é global, aberta e flexível, e permite enfrentar e resolver melhor os problemas das pessoas, sua atuação cotidiana e sua participação na gestão do meio de forma sustentável

O processo de construção dessa cosmovisão supõe a transição de uma visão simples para outra complexa do meio, com a superação das dificuldades de aprendizagem que essa transição implica.

A educação neste entendimento propõe uma aprendizagem que terá de ser inovadora dado o seu papel da inovação quanto à complexidade, e antecipadora no tempo. Essa aprendizagem inovadora, mas afinada com as atuais tendências da sociedade, e inscrita no paradigma da complexidade, deve-se impor, definitivamente, à aprendizagem de manutenção, tradicionalmente presente como modelo nas sociedades e nos indivíduos.

O ensino de valores ambientais deve basear-se nas estratégias gerias do ensino de valores, utilizando de preferência aqueles que promovam o desenvolvimento de atitudes e a interiorização de valores favoráveis do ponto de vista ambiental.

A situação a que está submetido o planeta, insustentável sob qualquer ponto de vista, faz com que se comecem a ouvir vozes de alerta, como a do Clube de Roma, por meio de um informe publicado em 1972, com o título *Los limites del crecimiento*, que causou uma autêntica comoção no mundo científico. O informe rompeu definitivamente com a filosofia do crescimento ilimitado, prevendo que se chegaria ao limite do desenvolvimento global antes de 100 anos.

Em face dessa grande ameaça, parece que há um componente mágico da sociedade que acredita que os problemas se resolverão por si mesmos, embora, ao final, seja a natureza que se encarrega disso, como fez em outros momentos da história geológica. Talvez esse pensamento mágico seja apenas a manifestação adolescente de uma civilização que ainda é muito jovem em escala histórica. Em qualquer caso, apesar da inquietação que causa a possível reação da Biosfera, os problemas no campo social, cultural e econômico serão, e já são, a primeira voz de alarme.

A educação ambiental sustentável diante deste grito de alerta tem procurado dinamizar suas políticas para não sucumbir diante dos problemas de destruição do meio ambiente. Isto está garantido em sua legislação, PNEA (Plano Nacional de Educação Ambiental) em seu Art. 4º, os seguintes princípios.

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Analisando os princípios acima, percebe-se que os mesmos são amplos, complexos e permitem que cada sociedade com seus governos e suas instituições educativas, possam contribuir para o desenvolvimento sustentável tendo como foco o desenvolvimento humano e toda sua biodiversidade de forma harmônica e consciente em uma cosmovisão que permita superar problemas de ordem social, política e cultural.

DESAFIOS PARA MANTER A QUALIDADE DE VIDA ALINHADA AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A qualidade de vida no planeta envolve todos na sociedade, desde os cidadãos às instituições, os governos, que devem implantar e implementar políticas públicas de sustentabilidade que garantam educação e desenvolvimento de forma integrada com todos os setores da sociedade em equilíbrio com o meio natural, social, econômico e cultural que seja respeitada a biodiversidade, em todos as regiões do planeta e em nível micro e macro, para reduzir a destruição, degradação, deflorestação, para preservar de forma sustentável o meio ambiente, no presente e para as futuras gerações.

Esta tomada de consciência geral tem um doloroso fundamento, amplia-se a percepção do meio ambiente no sentido de uma dimensão mais global e profunda, o que não é senão uma consequência ou manifestação da globalização do sistema mundial, que implica que os fatores globais ou planetários adquiram uma importância crucial na definição e desenvolvimento das políticas locais. Desse modo, e como afirma Bifani (1990), citado por Pardo, Diaz Alberto, “os processos internos de tomada de decisões tornam-se ineficazes em face das forças econômicas globais e do poder decisório e operacional de atores que transcendem as fronteiras geográficas e políticas”.

É importante refletir também sobre o significado da crescente interdependência do sistema mundial na forma de inserir a problemática ambiental nas relações Norte-Sul. Os problemas claramente localizados adquiriram uma magnitude tal que afetam o funcionamento não apenas do sistema ecológico planetário, mas também do sistema econômico e sócio-político mundial. Nesse caso, podem-se incluir os problemas de erosão de terras agrícolas, o desmatamento, a desertificação e a pesca predatória.

Na opinião de Bifani, citado por Pardo, Diaz, muitos desses problemas têm, entre seus fatores causais, uma forma particular de inserção na economia mundial e, em muitos casos, de subordinação. Esse aspecto se refere, entre outros, às práticas de homogeneização de cultivos e aos consequentes efeitos negativos sobre a diversidade biológica ou à transferência de tecnologias inadequadas às características ecológicas dos países receptores (p. ex, aplicação de práticas agrícolas de clima temperado à regiões tropicais e subtropicais). A homogeneização de cultivos e a dependência dos países em desenvolvimento a apenas um ou poucos cultivos de exportação implicam uma pressão crescente sobre o sistema em detrimento de outros cultivos destinados ao abastecimento local, ou mediante a incorporação de terras menos adequadas, convertendo a floresta em terra agrícola e pasto (desmatamento).

Também, é cada vez mais evidente que os indicadores econômicos nem sempre refletem aspectos tão importantes como a saúde das pessoas, as condições de trabalho nem, é claro, a situação do meio ambiente. Obviamente, um conceito mais amplo de desenvolvimento deve ter uma dimensão planetária e estar baseado em fatores ou indicadores que, naturalmente, não sejam apenas quantitativos ou econômicos, mas ecológicos em sentido amplo. A problemática ambiental está relacionada, a problemas de caráter social, e é tanto mais grave quanto mais nos aproximarmos de determinados países: aqueles que sofreram uma transformação ou substituição do colonialismo político pela dependência econômica. No mesmo sentido, um desenvolvimento que consagre essa dependência e as consequências negativas que dela decorrem (entre as quais a dilapidação dos recursos).

Desde a queda do muro de Berlim e o fim da divisão do mundo em dois blocos, encontramos-nos diante de um novo problema, mais difícil de enfrentar: o problema demográfico ou, mais exatamente, a divisão demográfica. As cifras são preocupantes: incremento de um bilhão de habitantes a cada década, 14 bilhões de habitantes na Terra em 2050, com as consequências que isso traz para o consumo, a produção, os mercados, os serviços e, acima de tudo, para o meio ambiente. Mas, o mais grave, o que torna mais complexo esse problema, não é a quantidade, e sim, sobretudo, os aspectos qualitativos, até agora pouco considerados.

O maior desafio que a sociedade global enfrenta hoje é evitar que o fosso se amplie a ponto de produzir uma crise que cause comoção no mundo, o que só será possível se o cidadão médio reconhecer que apenas uma resposta global e transnacional à crescente linha divisória demográfica entre sociedades ricas e pobres dará ao planeta uma oportunidade de sobreviver.

Em todo caso, a qualidade de vida humana é inseparável da qualidade do meio ambiente, e uma das lições de política demográfica é que os investimentos no desenvolvimento dos recursos humanos (educação) não apenas melhoram a qualidade de vida como constituem o meio mais rápido para reduzir as taxas de crescimento da

população, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento econômico e o enfrentamento da crise ambiental.

O novo conceito de desenvolvimento questiona, por sua vez, a noção de “econômico” ou “antieconômico” em função do benefício monetário, ou em termos de produto, já que isso acarreta apenas uma perspectiva estreita da economia, entendida em sentido amplo. Isso inclui questões tão relevantes, como o uso e a gestão dos recursos, o caráter social, que tem a ver também com a gestão em geral.

Trata-se de passar de uma economia quantitativa para uma economia qualitativa, capaz de dinamizar o sistema, não em termos de aprofundar mais, e sim de satisfazer as necessidades da população, e do planeta de forma sustentável.

A necessidade de adotar um estilo de vida mais simples implicaria reconsiderar as prioridades e os valores pessoais, prescindindo em grande medida dos bens de consumo supérfluos, aos quais alguns poucos no planeta estamos acostumados.

A grande quantidade de energia que é dilapidada no consumismo, medida como esforço humano e produção de materiais, poderia assim ser liberada para outros fins de consolidação de toda a sociedade humana. Isto está estreitamente relacionado com a necessária solidariedade internacional para com os países, as regiões, os grupos empobrecidos, pois a viabilidade da grande sociedade humana depende de que todos possamos viver em paz e sem pobreza.

Se considerarmos que a transformação da natureza por parte do ser humano foi um mecanismo de adaptação ao meio, a solução em face do futuro não é a de não transformar, mas sim de fazê-lo com outros critérios dirigidos a finalidades distintas. Nesse sentido, propõe-se, como conceito unificador, o desenvolvimento sustentável. Esse modelo de desenvolvimento consiste em satisfazer as necessidades presentes de todo um coletivo humano, sem pôr em risco as perspectivas de gerações futuras, porque, ao mesmo tempo, conservam-se os recursos e a diversidade da natureza. As bases sobre as quais se assenta são de caráter ecológico, sociocultural e econômico, e a Comissão Mundial do Meio Ambiente e do Desenvolvimento, das Nações Unidas, resume-as como segue em “Nosso Futuro Comum” (1989): Manutenção dos processos ecológicos; Preservação da diversidade genética; Utilização racional dos recursos Conscientização e respeito social; Fortalecimento da identidade cultural; Eficácia maior da gestão econômica.

As bases propostas pela comissão só serão exitosas se houver um esforço conjunto de todos, em nível local e global para garantir o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida no planeta.

A EDUCAÇÃO MEDIANDO A VIDA DE FORMA SUSTENTÁVEL

A educação é a chave, em qualquer caso, para renovar os valores e a percepção do problema, desenvolvendo uma consciência e um compromisso que possibilite a

mudança, desde as pequenas atitudes individuais, e desde a participação e o envolvimento na resolução dos problemas. Junto com a educação, estabelecer um novo modelo de cooperação entre os países é o segundo grande passo, complementar ao anterior.

A educação tem uma importante função a desempenhar em todos os países e em escala planetárias, para promover um desenvolvimento sustentável dos povos. O investimento em capital humano pode propiciar a mudança social e econômica, junto com uma melhoria do meio ambiente. As autoridades enfrentam, pois, dois desafios importantes no momento de promover uma educação que contribua para o desenvolvimento sustentável, que são os seguintes:

- Desenvolver novas formas de organização do processo educativo, utilizando todos os recursos potenciais da sociedade criando alianças entre o Estado, os agentes sociais e econômicos, e fomentando a participação da população como questão indispensável.

- Desenvolver novos programas, metodologias e enfoques que ajudem os cidadãos a resolver os problemas cada vez mais complexos apresentados pelo desenvolvimento sustentável.

Esses desafios implicam, naturalmente, mudanças estruturais importantes, que começam por estabelecer laços mais estreitos entre o sistema educativo e o mundo laboral e empresarial ou dos meios de comunicação. A educação não deveria centrar-se, exclusivamente, nas escolas, mais qualquer instituição deveria funcionar como centro educativo permanente.

O conceito de desenvolvimento sustentável é, portanto, muito mais que uma frase, e supõe a revisão e a reflexão em torno de muitos outros conceitos e conteúdos na aula. Assim, novos enfoques que se propõem para o tratamento pedagógico de um tema conduzirão a uma dimensão da educação ambiental que ultrapassará em muito as propostas atuais e ajudará a assentar as bases de uma nova dimensão da própria educação, que também possamos qualificar de sustentável? Por que esse termo? Pela simples razão de que propiciará aos alunos e alunas o desenvolvimento de uma capacidade permanente de análise e interpretação de fatos e situações, assim como dos dados quantitativos, nos quais estes se apoiam.

O Desenvolvimento Sustentável, aqui entendido em uma dimensão ampla como afirma, Dias:

O desenvolvimento sustentável. É um tipo de desenvolvimento que busca compatibilizar o atendimento das necessidades sociais e econômicas do ser humano com as necessidades de preservação do ambiente e dos recursos naturais, de modo que assegure a sustentabilidade da vida na Terra (para as gerações presentes e futuras).

Essa capacidade baseia-se, naturalmente, na aquisição de determinados valores e caminha para uma compreensão sistêmica do mundo, cuja permanência na bagagem curricular de cada um também será constantemente reforçada e sustentada.

A educação é sustentável na medida em que possibilita que os jovens elaborem um juízo crítico em face dos principais problemas ambientais e sejam capazes de adotar atitudes e comportamentos baseados em valores construtivos, de acordo com um modelo de pessoa apoiado em uma concepção profundamente humanista.

Acredita-se que o desenvolvimento Sustentável seja a forma mais viável de sairmos da rota da miséria, exclusão social e econômica, consumismo, desperdício e degradação ambiental em que a sociedade humana se encontra, contudo, com os atuais padrões de produção e consumo, somados ao crescimento populacional e às injustiças sociais e econômicas vigentes, o Desenvolvimento Sustentável não é viável nem teoricamente. Isto exigiria uma suspensão voluntária da incredulidade. Corroborando com este entendimento (Brown, 2002, p. 67)

Sociedades que consomem mais do que são capazes de produzir e mais do que o planeta pode sustentar é uma impossibilidade ecológica “Uma economia é ambientalmente sustentável quando: A pesca não excede a produção dos pescadores; A quantidade de água extraída dos aquíferos não excede a recarga; A derrubada de árvores não excede a plantação e crescimento de novas árvores; A emissão de carbono não excede a capacidade de assimilação da natureza; Não aniquila as espécies mais rapidamente do que se desenvolve. (BROWN,2002, p. 67)

Entende-se que essas mudanças não ocorrerão sem conflitos, portanto representa uma forte ameaça à ordem mundial estabelecida, em que os modelos vigentes de “desenvolvimento” tendem a perpetuar as relações opressor-oprimido, imediatista e utilitarista. Eis o desafio. Acredita-se que o elemento fundamental para a implantação desse novo modelo é a Educação Ambiental.

De acordo com Gro Harlem Brundtland, que presidiu a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1982, quando discutiam pela primeira vez as atribuições da Comissão, houve quem desejasse que suas considerações se limitassem apenas a questões ambientais. Isso teria sido um grave erro. Considerando que o meio ambiente é complexo e exige uma análise profunda de todos os elementos que compõe o desenvolvimento do planeta de forma ecologicamente sustentável, assim sendo a comissão afirma:

O meio ambiente não existe como uma conotação de ingenuidade em certos círculos políticos. Também a palavra desenvolvimento foi empregada por alguns num sentido muito limitado, como os que as nações pobres deviam fazer para se tornarem ricas e por isso passou a ser posta automaticamente de lado por muitos, no plano internacional, como algo atinente a especialistas, àqueles ligados a questões de assistência ao desenvolvimento. Mas é no meio ambiente que todos vivemos; o desenvolvimento é o que todos fazemos ao tentar melhorar o que nos cabe neste lugar que ocupamos. Os dois são inseparáveis. (CMMAD, 1991, p. 117)

Os principais objetivos de políticas derivados desse conceito de desenvolvimento recomendados pela comissão são os seguintes: retomar o crescimento como condição necessária para erradicar a pobreza; mudar a qualidade do crescimento do crescimento para torná-lo mais justo, equitativo e menos intensivo em matérias-primas e energia; atender às necessidades humanas essenciais de emprego, alimentação, energia e água e saneamento; manter um nível populacional sustentável; conservar e melhorar a base de recursos; reorientar a tecnologia e administrar os riscos; e incluir o meio ambiente e a economia no processo decisório.

A Comissão recomenda que sejam criadas ou garantidas condições políticas que assegurem a participação de todos os cidadãos na busca das soluções para os seus problemas de desenvolvimento. A própria Comissão deu o exemplo, consultando e ouvindo a opinião das pessoas no mundo todo, inclusive através de audiências públicas, não se restringindo apenas ao público especializado como acontece com a maioria das comissões de alto nível no âmbito do sistema das Nações Unidas. Os conceitos e recomendações da Comissão Brundtland foram aceitos pelas entidades da ONU (PNUMA, PNUD, UNIDO, etc.) bem como por diversas organizações nacionais e internacionais, governamentais e não governamentais.

A Comissão Brundtland encerrou seus trabalhos em 1987 e o seu relatório, denominado nosso futuro comum, tem como núcleo central a formulação dos princípios do desenvolvimento sustentável. Conforme o relatório, em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual, a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas. (CMMAD, 1991, p. 28)

O otimismo da Comissão baseia-se na ideia de que, apesar de exemplos como esses, a Humanidade poderia alcançar o desenvolvimento sustentável, pois os limites do planeta não são absolutos, mas sim condicionados pelo estágio da tecnologia, das organizações sociais e da capacidade da biosfera de absorver os efeitos das atividades humanas, sendo que os dois primeiros podem ser aprimorados constantemente.

Entende-se que esse otimismo não é compartilhado universalmente e muito ceticismo existe quanto às possibilidades de se alcançar este tipo de desenvolvimento. Não falta quem observe que a expressão desenvolvimento sustentável encerra uma contradição em si; uma combinação de palavras contraditórias, pois as duas palavras dessa expressão são ambíguas e suscitam diversos entendimentos.

A palavra desenvolvimento evoca as ideias de crescimento econômico, mudança do padrão de vida da população e da base do sistema produtivo. Grande parte do problema relacionado com o seu entendimento refere-se às políticas de desenvolvimento praticadas até então em diversos países, onde os segmentos sociais que detêm o poder político do

Estado afirmam como sendo nacionais os seus próprios objetivos e interesses. Dessa forma, os benefícios dos esforços coletivos acabam sendo distribuídos desigualmente.

COSIDERAÇÕES FINAIS

Diversas iniciativas foram e continuam sendo feitas no sentido de criar novos instrumentos para incluir as dimensões sociais e ambientais do desenvolvimento, sustentável fundamentado nas propostas dos organismos nacionais e internacionais que focam os fins do desenvolvimento e não os seus meios, é alargado as possibilidades que envolve o processo de escolhas pessoais, ampliação e implementação de políticas públicas voltadas para o bem estar da coletividade, manutenção do meio ambiente propício para as pessoas terem uma vida longa, saudável e criativa.

Desenvolvimento sustentável na perspectiva ampla sugere um legado permanente de uma geração a outra, para que todas possam prover suas necessidades, a sustentabilidade, ou seja, a qualidade daquilo que é sustentável, passa a incorporar o significado de manutenção e conservação dos recursos naturais.

Os avanços científicos e tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilizar, recuperar e conservar esses recursos bem como novos conceitos de necessidades humanas para aliviar as pressões da sociedade sobre eles.

O conceito tradicional aplica-se aos recursos renováveis, principalmente os que podem se exaurir pela exploração descontrolada, como são os casos dos cardumes de peixes das espécies vegetais das florestas naturais.

A sustentabilidade para esse tipo de recurso apoia-se na ideia de que só é possível uma exploração permanente, se esta se restringe apenas ao incremento do período, geralmente um ciclo anual, de modo que seja preservada a base inicial dos recursos.

O limite da exploração seria dado através dos estudos sobre dinâmica populacional, ciclos de reprodução, instrumentos de exploração e outros capazes de fixar uma taxa de Rendimento Máximo Sustentável, aplicável a uma espécie de recurso renovável.

Os limites de exploração também podem ser estimados para um conjunto de recursos renováveis em interação num determinado ecossistema. A ideia de manejo de recursos renováveis implica reconhecer as interações entre eles de modo controlado, para que ocorram compensações entre as espécies e preservação da vitalidade dos ecossistemas que as abrigam.

A educação para o desenvolvimento deveria transmitir aos cidadãos uma série de habilidades básicas que contemple: Examinar a realidade de forma crítica; permanecer abertos a diferentes pontos de vista; pensar politicamente buscando interconexões; dar prioridade à ação cooperativa em busca de uma convivência ambiental crítica e ecologicamente sustentável.

REFERÊNCIAS

BRASIL. (1997) Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais.

BRASIL. (1996) Ministério da Educação e Cultura; Lei 9.394, Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental Lei 9.795/99.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

Conferência Intergovernamental de Tbilisi (1977) Tbilisi, na Antiga União Soviética.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2007.

DIAS, Genebaldo Freire. 40 Contribuições pessoais para a sustentabilidade. São Paulo: Editora Saraiva, 2015.

GUIMARÃES, Mauro. *A dimensão ambiental na educação*. São Paulo: Papyrus, 1995.

GUIMARÃES, Mauro. *Educação ambiental: No consenso um embate*. São Paulo: Papyrus, 2000.

PARDO DÍAZ, A. *Educação ambiental como projeto*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

UNESCO. Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Conferência de Jomtien). Tailândia

KORMONDY, Edward J. e BROWN, Daniel E. *Ecologia Humana*. Tradução Max Blum, Coordenador Editorial Walter A. Neves, São Paulo: Atheneu, 2002.

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 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021

Meio Ambiente: Enfoque Socioambiental e Interdisciplinar 2



www.arenaeditora.com.br 

contato@arenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/arenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2021