

# Discussões Efetivas sobre a Sustentabilidade

Clécio Danilo Dias da Silva  
Daniele Bezerra dos Santos  
(Organizadores)

 **Atena**  
Editora

Ano 2021

# Discussões Efetivas sobre a Sustentabilidade

Clécio Danilo Dias da Silva  
Daniele Bezerra dos Santos  
(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 Cremo

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 – Instituto 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  
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<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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
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. 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 Alfnas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci 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

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

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

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais  
Prof. Me. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Prof<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> 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. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Ma. 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. 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  
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/UFPA  
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 Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Lilians Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lívia 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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa  
Prof<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof<sup>ª</sup> Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Prof<sup>ª</sup> 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



## Discussões efetivas sobre a sustentabilidade

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Kimberlly Elisandra Gonçalves Carneiro  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Clécio Danilo Dias da Silva  
Daniele Bezerra dos Santos

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

D611 Discussões efetivas sobre a sustentabilidade /  
Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Daniele  
Bezerra dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-921-9

DOI 10.22533/at.ed.219210331

1. Sustentabilidade. I. Silva, Clécio Danilo Dias da  
(Organizador). II. Santos, Daniele Bezerra dos (Organizador).  
III. Título.

CDD 363.7

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**

  
Ano 2021

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

Apesar da preocupação ambiental ser um acontecimento relativamente recente, os impactos causados pelo homem ao meio ambiente foram constantes na história do *Homo sapiens* no Planeta, apresentando apenas variações em seu grau de intensidade. Ao longo de sua trajetória a nossa espécie se viu como o “dominador” da natureza e seus recursos, acreditando que ela estava disponível somente para suprir as suas necessidades e para servir ao desenvolvimento econômico. Essa linha de raciocínio adotada, fomentou a consolidação de uma sociedade de consumo, a qual apresenta fundamentos opostos ao Desenvolvimento Sustentável. Nesse contexto, o percurso trilhado pelas indústrias e fábricas seguem de forma sistemática os processos de “extração → produção de materiais → vendas → utilização → descarte de resíduos”, sem se preocupar com o meio ambiente e com as futuras gerações, como se os recursos naturais fossem inesgotáveis.

Esse modelo de desenvolvimento estabelecido até o momento, levou a consequências drásticas, como a poluição ambiental, perda da biodiversidade, problemas climáticos e desigualdade social. Contudo, nas últimas décadas, verifica-se uma evolução na forma como o homem visualiza e compreende a relação entre o desenvolvimento econômico e a conservação dos recursos naturais. Essa relação começou a ser observada de maneira mais crítica e a própria concepção do problema ambiental tornou-se mais globalizada e menos localizada, o que fomentou o número de debates na comunidade científica, política e cidadã sobre a Sustentabilidade e o Desenvolvimento Sustentável.

Diante deste cenário, o E-book “Discussões efetivas sobre a Sustentabilidade” em seus 16 capítulos, se constitui em uma excelente iniciativa de agrupar estudos/pesquisas de cunho nacional envolvendo a temática Sustentabilidade, explorando múltiplos assuntos: desastres ambientais em barragens; políticas públicas ambientais; gestão ambiental; cidades inteligentes; logística reversa; Desenvolvimento Sustentável na agricultura familiar, moda ecológica; reabilitação sustentável de patrimônio e o turismo; avaliação de águas superficiais, gerenciamento de resíduos sólidos hospitalares; escolas sustentáveis, Educação Ambiental, dentre outros. Por fim, agradecemos aos diversos pesquisadores por toda tenacidade para atender demandas acadêmicas de estudantes, professores e da sociedade em geral, bem como, gostaríamos de destacar o papel da Atena Editora, na divulgação científica dos estudos produzidos, os quais são de acesso livre e gratuito, contribuindo assim com a difusão do conhecimento.

Desejamos a todos uma excelente leitura.

Clécio Danilo Dias da Silva  
Daniele Bezerra dos Santos

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

A APLICAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO MUNICÍPIO: MUNICIPALIDADE E GESTÃO AMBIENTAL

Andréa Arruda Vaz

Rayane Herzog Liutkus

Tais Martins

**DOI 10.22533/at.ed.219210331**

### **CAPÍTULO 2..... 23**

CIDADES INTELIGENTES: A EFICIÊNCIA NECESSÁRIA DE SERVIÇOS E INFRAESTRUTURA NO BRASIL

Vitor Hugo Melo Araújo

Jefferson Gazolli Brunhara

**DOI 10.22533/at.ed.2192103312**

### **CAPÍTULO 3..... 35**

REMOÇÃO DE TURBIDEZ NA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS PARA ABASTECIMENTO: UMA REVISÃO SOBRE AS TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Elís Gomes de Souza

Ramon Lucas Dalsasso

**DOI 10.22533/at.ed.2192103313**

### **CAPÍTULO 4..... 50**

MELHORIA DA QUALIDADE DO AR INTERIOR ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE ARGAMASSAS ECOEFICIENTES

Maria Idália Gomes

Paulina Faria

João Gomes

**DOI 10.22533/at.ed.2192103314**

### **CAPÍTULO 5..... 66**

PROPOSTA PARA O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CAMPINA DO MONTE ALEGRE, SP

Patricia Alexandre Evangelista

Vinicuis Rainer Boniolo

Fernando Periotto

Fábio Grigoletto

Karina Reimi Futenma

**DOI 10.22533/at.ed.2192103315**

### **CAPÍTULO 6..... 87**

IMPACTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E DE EXTRAFISCALIDADE NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGRICULTURA FAMILIAR: ESTUDO DE CASO DE UM SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA NA COMUNIDADE REMANESCENTE QUILOMBOLA MANOEL CIRIACO DOS SANTOS

Igor Talarico da Silva Micheletti

Danilo Hungaro Micheletti  
Jaqueline Aparecida dos Santos  
Bruna Hungaro Micheletti  
Natiele Cristina Friedrich  
Débora Hungaro Micheletti  
Valdecir José Zonin  
Arlindo Fabrício Corrêa

**DOI 10.22533/at.ed.2192103316**

**CAPÍTULO 7..... 108**

**POLÍTICAS PÚBLICAS FRENTE A GRANDES DESASTRES AMBIENTAIS: O CASO DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE REJEITO DA SAMARCO**

Marina Rodrigues Siqueira  
Leonardo Rubens Maia Maciel

**DOI 10.22533/at.ed.2192103317**

**CAPÍTULO 8..... 122**

**REABILITAÇÃO SUSTENTÁVEL DO PATRIMÔNIO E TURISMO**

Alberto Reaes Pinto

**DOI 10.22533/at.ed.2192103318**

**CAPÍTULO 9..... 135**

**APROXIMAÇÕES ENTRE O ENSINO DE MODA E A EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE**

Cláudia Garcia Vicentini  
Suzana de Avelar Gomes  
Francisco Pessoa Cacau Jr

**DOI 10.22533/at.ed.2192103319**

**CAPÍTULO 10..... 146**

**REFORMAR O PENSAMENTO: A TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA NA UNIVERSIDADE E A NECESSIDADE DA POLÍTICA SOCIAL DO CONHECIMENTO PARA O ECODESENVOLVIMENTO**

Márcia Regina Ferreira  
Diego Gustavo Silvério

**DOI 10.22533/at.ed.21921033110**

**CAPÍTULO 11..... 161**

**SUSTENTABILIDADE EM INSTITUIÇÕES UNIVERSITÁRIAS: A INFLUÊNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE EM UMA UNIDADE HOSPITALAR**

Matheus Afonso de Lima Alves  
Djalma Dias da Silveira

**DOI 10.22533/at.ed.21921033111**

**CAPÍTULO 12..... 174**

**UNICAMP SUSTENTÁVEL: AMBIENTE URBANO**

Emília Wanda Rutkowski

Evandro Ziggiatti Monteiro  
Rodrigo Argenton Freire  
DOI 10.22533/at.ed.21921033112

**CAPÍTULO 13..... 184**

**CONSTRUINDO UMA ESCOLA SUSTENTÁVEL: AS CONTRIBUIÇÕES DE PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA UMA ESCOLA PÚBLICA**

Kelly Jardênia dos Santos da Silva  
Carlos Erick Brito de Sousa  
Daniela de Lima Corrêa

DOI 10.22533/at.ed.21921033113

**CAPÍTULO 14..... 196**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: UMA ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Maria Celeste Caberlon Maggioni  
Israel Caberlon Maggioni

DOI 10.22533/at.ed.21921033114

**CAPÍTULO 15..... 206**

**EDUCAÇÃO COMO SUBSÍDIO PARA A SUSTENTABILIDADE: TESSITURAS DA GESTÃO ESCOLAR SUSTENTÁVEL**

Marinez dos Santos  
Maíra Cristina de Oliveira Silva  
Karen Yumi Akamatsu

DOI 10.22533/at.ed.21921033115

**CAPÍTULO 16..... 216**

**UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR: O EXEMPLO DO CÔRREGO DA TOCA, TERESÓPOLIS, RJ**

Rafael Pereira Machado  
Marlene Cupertino Fernandes Pacheco  
Bianca Del Pin  
Claudia Maria da Silva Fortes  
Maria da Glória  
Celso Rezende Vilas Boas de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.21921033116

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 230**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 231**

# CAPÍTULO 15

## EDUCAÇÃO COMO SUBSÍDIO PARA A SUSTENTABILIDADE: TESSITURAS DA GESTÃO ESCOLAR SUSTENTÁVEL

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 05/02/2021

### Marinez dos Santos

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
(UEMS)  
Coxim – MS  
<http://lattes.cnpq.br/3137034024266009>

### Maíra Cristina de Oliveira Silva

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)  
São Paulo – SP  
<http://lattes.cnpq.br/3234084584727986>

### Karen Yumi Akamatsu

Universidade Federal do ABC (UFABC)  
Santo André - SP  
<http://lattes.cnpq.br/6256499651217148>

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo discutir dimensões-chaves na incorporação da sustentabilidade na gestão escolar, fornecendo subsídios à construção de diretrizes estratégicas para o desenvolvimento sustentável na educação. Por meio de uma pesquisa exploratória e bibliográfica, o estudo tesse caminhos para um novo modelo de gestão da educação – a gestão escolar sustentável, pautado em princípios inerentes à sustentabilidade socioambiental e com práticas e embasamentos ligados à gestão estratégica, gestão democrática e gestão ambiental na escola.

**PALAVRAS-CHAVE:** Escolas sustentáveis, Gestão Escolar Democrática, Gestão Escolar Estratégica, Gestão Ambiental Escolar.

### EDUCATION AS SUBSIDY FOR SUSTAINABILITY: PATHWAYS TO SUSTAINABLE SCHOOL MANAGEMENT

**ABSTRACT:** The study aims to discuss key dimensions in incorporating sustainability into school management, providing input for the construction of strategic guidelines for sustainable development in education. Through an exploratory and bibliographical research, the study proposes a new conceptual framework for the school management model – the sustainable school management, based on principles inherent to socio-environmental sustainability and with practices and foundations linked to strategic management, democratic management, and environmental management at school.

**KEYWORDS:** Sustainable school, democratic educational management, Strategic Management at School, School Environmental Management.

## 1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, muito tem se falado sobre a importância de abordar o tema educação ambiental nas escolas, principalmente voltada para a sensibilização e conscientização dos alunos. Para Silva et al. (2019), a educação ambiental visa tornar o ser humano capaz de refletir sobre as relações entre si e com os outros seres vivos de forma crítica e ativa. Para garantir que isso seja possível, a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA torna a educação ambiental um tema que deve ser abordado desde os anos iniciais e se estender até o ensino superior.

A Lei 9.795/99, que institui a PNEA, afirma que a educação ambiental é um processo em que o indivíduo constrói de forma coletiva valores sociais, conhecimentos, habilidades e competências voltadas para a conservação ambiental e desenvolvimento sustentável (BRASIL, 1999). Assim, a escola é um ambiente que possibilita ao aluno ter ideias que contribuam para a sustentabilidade e ao colocá-las em prática, o estudante torna-se comprometido com a proteção do meio ambiente. Quando o aluno consegue entender a importância de agir de maneira sustentável, ele passa a mediar o conhecimento adquirido para a sociedade.

Nesse sentido, a educação é considerada um dos meios para alcançar a sustentabilidade, pois integra aspectos importantes no estímulo a mudanças de valores e comportamentos da sociedade, ou seja, relaciona questões sociais, ciência, política e economia. No mais, influencia na escolha de novas tecnologias e concepções sobre o modo de viver, além de ser uma condição importante para compreensão das questões socioambientais. Assim, a sustentabilidade depende de uma consciência ecológica e a formulação da consciência depende da educação (BOFF, 2015; GADOTTI, 2009).

Segundo Ferreira et al. (2019), para se implementar a sustentabilidade no cenário atual, a sociedade precisa adotar soluções concretas nas esferas econômicas, sociais e políticas, na perspectiva de um desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, a educação tem um papel fundamental na transição para a sustentabilidade e uma possibilidade efetiva de ação é a construção de espaços educadores, como escolas sustentáveis.

As escolas sustentáveis têm como alicerce princípios éticos ambientais e buscam por meio de exemplos vivenciados pelos alunos, influenciá-los a interagir com a comunidade, para que juntos construam um conhecimento de forma coletiva (DOURADO et al., 2016; RIBEIRO et al., 2019). A política da escola sustentável possibilita que redes de ensino, por meio da política ambiental, busquem ações que orientem e apoiem pais, alunos, comunidade escolar e sociedade a participarem de atividades que contribuam para a conservação ambiental.

Conforme Mata-Lima et al. (2016), pode-se estabelecer que uma instituição de ensino sustentável é aquela que: (i) idealiza e realiza um espaço adequado para a construção do conhecimento, ou seja, fomenta a educação transformadora, não somente a transmissora; (ii) incentiva a pesquisa e a ciência inter e transdisciplinar; (iii) serve como laboratório experimental e de exemplo de boas práticas ambientais; (iv) tem um sistema de gestão ambiental implantado para tornar eficiente o uso dos recursos e minimizar os efeitos negativos sobre os ecossistemas, além de promover a equidade, justiça social, saúde e o bem-estar da comunidade escolar; e (v) leva em consideração toda escala espacial e temporal na busca pelo equilíbrio entre as dimensões econômica, social, ambiental e institucional.

Congeminar a sustentabilidade na educação pressupõe “construir uma escola mais participativa, justa, pacífica, inovadora, solidária, inclusiva, amorosa, ambientalmente



responsável e revolucionária” (SILVA et. al., 2020, p. 1). Conseqüentemente, para que haja uma transição para a sustentabilidade na educação é fundamental um novo modelo de gestão escolar.

De acordo com Wachholz (2014), entremear a dimensão socioambiental nas instituições de ensino é, possivelmente, o maior desafio no processo de transformação da educação e requer significativas mudanças gerenciais, uma vez que o processo de conscientização ambiental deve ser acompanhado de uma administração adequada, com coadjuvação entre as muitas instâncias e órgãos institucionais da comunidade escolar.

Apontadas essas considerações, a questão central que norteia o trabalho é “como os gestores escolares podem implementar a sustentabilidade na educação de maneira eficaz?”. Por conseguinte, o objetivo deste capítulo consiste em discutir dimensões fundamentais para a incorporação da sustentabilidade na gestão escolar, fornecendo subsídios à construção de diretrizes estratégicas para o desenvolvimento sustentável na educação.

## 2 | METODOLOGIA

A presente pesquisa classifica-se, quanto aos objetivos, como exploratória, já que procura não só obter uma visão geral sobre o tema como, principalmente, “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (GIL, 2014, p. 27). Do ponto de vista de sua natureza, o estudo caracteriza-se por ser aplicado, uma vez que visa gerar conhecimentos práticos que podem ser empregados por gestores escolares. Para Rodrigues (2006), a pesquisa aplicada baseia-se na utilização dos saberes adquiridos ao se observar, explorar ou experimentar dado fenômeno.

Para tal, o estudo fundamenta-se em um levantamento teórico, composto por bibliografias, relevantes e atualizadas, de diversos autores, sobre gestão da educação, administração escolar, gestão ambiental, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, gestão estratégica e gestão democrática na educação. As informações foram obtidas em livros, artigos científicos, legislações, sites oficiais do governo, publicações acadêmicas e periódicos, nacionais e internacionais, especializados na área das ciências ambientais, sociais e humanas, para o recorte temporal dos últimos vinte anos.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abordar a sustentabilidade nas escolas é de extrema importância, pois possibilita aos alunos uma maior reflexão sobre os problemas causados ao meio ambiente em consequência da utilização inadequado dos recursos naturais, tendo em vista que esses problemas interferem diretamente tanto na sobrevivência da raça humana, quanto na de

outros seres vivos. HÜLSE et al. (2020), enfatizam que a sociedade pode sofrer um colapso caso os recursos naturais sejam exauridos e, para que isso não aconteça, a sociedade deve utilizá-los de forma ordenada, cuidadosa e planejada, visando protegê-los. Ressalta ainda, que compete ao Estado promover políticas públicas, principalmente nas escolas, voltadas para a sustentabilidade, tornando possível a promoção de atitudes sustentáveis entre os alunos.

No momento em que as instituições de ensino começam a dar uma importância significativa para ações socioambientais, passam a priorizar projetos e pesquisas, criando alternativas que levam em consideração as experiências trazidas por seus alunos, tornando-se peça fundamental para a formação de sujeitos comprometidos com o meio ambiente e, concomitantemente, transforma-se em escolas sustentáveis.

Escolas sustentáveis são definidas como aquelas que mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida as presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam (BRASIL, 2013, p. 2).

Para Grohe (2014), escolas que conseguem reunir alunos, pais, funcionários e a comunidade com o propósito de torná-los críticos e engajados em ações que favorecem a conservação ambiental, passam a educar para a sustentabilidade, transformando-se em escolas sustentáveis. No entanto, para isso faz-se necessário que haja cada vez mais profissionais comprometidos.

Pensando na importância da temática, o Ministério da Educação – MEC criou, em 2013, o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) □ Escolas Sustentáveis, onde estabelece medidas para promover a sustentabilidade socioambiental nas unidades escolares por meio de repasse financeiro. O programa apresenta uma tríade de fatores inter-relacionados que devem ser modificados para que ocorra a transição da sustentabilidade nas escolas, são eles: o espaço físico, o currículo e a gestão escolar (BRASIL, 2013). Destarte, fica evidente a relevância que a gestão tem para que ações socioambientais bem-sucedidas se concretizem e perpetuem nos ambientes escolares.

Segundo Lück (2000), a gestão escolar visa organizar, coordenar, mobilizar e articular todos os recursos humanos e materiais na escola, com o propósito de garantir que os processos educacionais estejam orientados para a aprendizagem significativa dos educandos. Ademais, ela situa-se na esfera de abrangência da escola e tem a capacidade de articular as metas político-educacionais com sua concretização na atividade escolar, assim é um espaço privilegiado de encontro entre o Estado e a sociedade civil na escola.

A gestão escolar é composta pela direção, vice direção, coordenação pedagógica ou supervisão escolar e os demais sujeitos da comunidade escolar. Entretanto, o principal responsável por conduzir os procedimentos administrativos e pedagógicos da escola é o

diretor. A ele cabe criar consistência na construção do ambiente educacional, promover a formação dos alunos e encabeçar o Projeto Político-Pedagógico, documento normativo participativo que compõe as atividades administrativo-pedagógicas do ano letivo e é a principal ferramenta do gestor escolar.

Pressupõe-se que o empoderamento e a liderança são elementos-chave no processo de união da comunidade com a escola, sendo o gestor um líder crucial no processo (GADOTTI, 2009). Conforme Silva et al. (2020), o gestor escolar é o principal agente responsável pela transição das escolas para espaços educadores sustentáveis e dentre suas atribuições estão:

Criar uma cultura organizacional pautada nos princípios da sustentabilidade; estabelecer parcerias com diferentes tipos de instituições; coordenar e concretizar iniciativas voltadas à sustentabilidade na escola; buscar alternativas para a obtenção de recursos (humanos, materiais e financeiros) para a adoção de práticas sustentáveis na escola; engajar os docentes e demais membros da comunidade escolar; e promover um espaço escolar favorável à práxis docente socioambientalmente transformadora e inovadora (SILVA et al., 2020, p. 9).

A gestão escolar, sob a ótica da educação ambiental, deve “desencadear o processo de participação coletiva, por meio de um trabalho integrador e agregador de ideias e questionador acerca dos desafios da educação atual” (ROSA et al., 2017, p. 6). Já no contexto da sustentabilidade, evidencia-se que cabe a gestão escolar o reconhecimento e a valorização dos direitos humanos e da diversidade e a promoção da participação pública, saúde ambiental e de práticas sustentáveis (BRASIL, 2013).

Para se ter uma gestão escolar pautada na sustentabilidade deve-se reorientar as estruturas e dinâmicas da gestão escolar tradicional. Portanto, é necessário conceber um novo modelo de gestão pautado nos princípios e objetivos da educação ambiental. Neste ponto, o presente estudo alvitra a **Gestão Escolar Sustentável** como um caminho a ser seguido rumo ao desenvolvimento sustentável.

A gestão escolar sustentável é aquela que tem suas atividades e processos imbricados na sustentabilidade. A gestão escolar sustentável visa à noção holística do meio ambiente e objetiva precaver, prevenir e minimizar os impactos socioambientais gerados pela instituição e comunidade escolar, bem como construir valores, saberes e atitudes em prol da conservação ambiental e da educação integral, humanista e de qualidade, para as presentes e futuras gerações.

A gestão escolar sustentável tem como pilares a incursão de componentes da gestão estratégica, gestão democrática e gestão ambiental (*vide* Figura 1), modelos gerenciais que se opõem à administração escolar burocrática e centralizada e que, de maneiras articulada e interdependentes, são dimensões intrínsecas da gestão escolar sustentável.



Figura 1: Dimensões da Gestão Escolar Sustentável.

Fonte: elaborado pelas autoras.

A primeira dimensão da gestão escolar sustentável é a **gestão estratégica**, que tem como preceitos: o constante fortalecimento e inovação da gestão escolar; equipes de trabalho comprometidas, capacitadas e valorizadas; forte cultura organizacional e espírito de equipe; racionalização, produtividade e efetividade do sistema educacional; planejamento, acompanhamento e avaliação sistemática das atividades gerenciais; melhoria contínua; Projeto Político-Pedagógico participativo e oriundo de uma visão estratégica (que deverá conter um diagnóstico completo da realidade escolar); e gestão democrática e participativa (LÜCK, 2000; ROSA, 2009).

A gestão estratégica na gestão escolar sustentável permite envolver e orientar um conjunto de atores do universo educativo em prol dos objetivos do Projeto Político-Pedagógico da escola, potencializando o engajamento da comunidade escolar, criando ações político-pedagógicas centradas na sustentabilidade socioambiental e avaliando sistematicamente decisões que afetam a escola por longo prazo, especialmente, decisões acerca do processo de ensino-aprendizagem.

A segunda dimensão da gestão escolar sustentável é a **gestão democrática**. Entende-se por gestão democrática o "princípio que orienta os processos e procedimentos administrativos e pedagógicos, no âmbito da escola e nas suas relações com os demais órgãos do sistema educativo de que faz parte" (BRASIL, 2013, p. 56), consoante o disposto na Constituição Federal de 1988 (artigo 206, inciso VI), em diretriz infraconstitucional sobre a matéria, fixada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (artigo 3º, inciso VIII), Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA

(artigo 14º, inciso V) e em políticas públicas como o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos – PNEHDH, o Plano Nacional de Educação -PNE e a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA.

A gestão democrática na educação é inerente ao planejamento estratégico e a sustentabilidade socioambiental (GADOTTI, 2008; LIMA, 2009). Seus elementos constitutivos são a participação, a corresponsabilidade, a autonomia, a flexibilidade, o compromisso, a transparência e a pluralidade (NARDI, 2018).

Para Brito et al. (2019), a gestão democrática para a sustentabilidade socioambiental na educação está ligada a elementos como o sentimento de pertencimento, a união de esforços, a convivência harmoniosa, a articulação de parcerias, o envolvimento com o entorno da escola, a descentralização da gestão, o aprendizado conjunto e a ideia de que pequenas iniciativas podem resultar em grandes mudanças.

Deste modo, os fundamentos da gestão democrática na gestão escolar sustentável permitem: desburocratizar a escola; incentivar a participação dos pais e colegiados na gerência do colégio; oportunizar espaços de diálogos e de cidadania ativa; estimular uma visão global e crítica das questões socioambientais; e promover um enfoque interdisciplinar e multirreferenciado, que resgate e construa saberes.

Por fim, a última dimensão da gestão escolar sustentável é a **gestão ambiental**, que é o principal instrumento para se obter o desenvolvimento sustentável em qualquer organização, pois representa o conjunto de ações para garantir a sustentabilidade dos recursos naturais e da qualidade de vida, dentro de um sistema de interações humanidade-ecossistemas (TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

Segundo Perales-Palacios et al. (2014), a gestão ambiental escolar é a capacidade de tomar decisões que otimizem o uso dos recursos, bem como a adoção de medidas de planejamento que permitam o manejo sustentável da escola. Portanto, deve ocorrer sua institucionalização na gestão escolar através da incorporação da sustentabilidade na missão, valores, princípios, política e planejamento estratégico da escola (MATA-LIMA et al., 2016; TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

Nas instituições de ensino, é possível realizar um conjunto de processos e práticas de gestão ambiental, em diferentes graus e medidas, através do ciclo de planejamento, implementação e melhoria contínua dos processos, que proporcionam a redução dos impactos ambientais na organização.

Para auxiliar nisso, o gestor escolar pode implantar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) na instituição. Trata-se de uma ferramenta eficaz para gerir as atividades da instituição por meio de procedimentos, processos interativos e iterativos para desenvolver, implementar, alcançar, rever, conservar e melhorar continuamente as práticas de sustentabilidade da organização, sendo a instituição certificada pela NBR ISO 14.001.

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) proporciona à corporação ganhos econômicos, ambientais e sociais, pois, seguindo as diretrizes normativas, possibilita reduzir

o consumo de recursos naturais, melhorando a eficiência dos processos de produção (redução, reutilização e reciclagem), conservando o meio ambiente, proporcionando melhores condições de saúde e segurança aos colaboradores, além de contribuir para a sistematização de dados e informações. O SGA pode ser implantado em qualquer tipo de instituição, pública ou privada, de qualquer tamanho ou ramo de atuação (TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

Caso se trate de uma escola pública, também é possível adotar o programa governamental Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). A A3P é um programa que objetiva inserir os princípios da responsabilidade socioambiental na gestão pública, por meio da promoção de atividades como: licitações sustentáveis; sensibilização e treinamentos dos servidores públicos; administração adequada dos bens públicos, recursos ambientais e resíduos gerados; e a promoção da qualidade de vida no local de trabalho (BRASIL, 2009).

A construção da gestão escolar sustentável visa desempenhar um papel preponderante no aumento da eficiência das atividades desenvolvidas pelas escolas. No que concerne os aspectos ambientais tem-se a redução do consumo de recursos naturais, aumento da troca das fontes dos recursos não renováveis para renováveis e redução da geração de resíduos e efluentes. Também se assiste a uma mudança tênue, mas progressiva, do comportamento da comunidade escolar em relação à responsabilidade socioambiental.

Além disso, exige um mergulho aprofundado em conhecimentos e propostas de ações que envolvam a elaboração e inserção de processos educacionais articulados, interdependentes, solidificados numa cultura participativa, inclusiva, inovadora, solidária, amorosa, sustentável e de respeito à diversidade e à pluralidade, tendo como propósito uma formação integral para além da lógica tecnicista, a formação de sujeitos capazes de repensar sua própria realidade socioambiental e transformá-la.

#### **4 | PONTOS FINAIS, PORÉM, PARCIAIS**

O presente capítulo caracteriza-se como um esboço inicial sobre as mudanças que os gestores escolares devem adotar para implementar a sustentabilidade na educação de maneira eficaz, pode-se observar que para que isso aconteça é necessária uma transformação das atitudes e atividades que ocorrem dentro e fora da escola.

Com esta transformação, torna-se possível obter a cooperação de toda a sociedade, que adotará atitudes sustentáveis por influência dos alunos, que valorizarão o aprendizado adquirido na escola e se tornarão mediadores deste conhecimento juntamente com a comunidade escolar. Além disso, no momento que os alunos levam o conhecimento para além dos muros das escolas, estes garantem que a sociedade se torne participativa e cultive a importância da conservação da natureza.

Para que a sustentabilidade seja efetivada é necessário a união de todos (comunidade escolar, sociedade civil, Estado e empresas), em uma busca incansável e organizada pelo equilíbrio ecológico e respeito aos seres vivos. Assim, por meio da conscientização e sensibilização torna-se possível a redução da utilização dos recursos naturais por parte da população, a qual passa a viver de forma sustentável e a se reconhecer como parte do planeta.

Pensando sobre a necessidade de se construir novas trilhas para que a sustentabilidade esteja presente de maneira efetiva na escola e, sobretudo, na gestão escolar, o trabalho apresenta um conceito original, a gestão escolar sustentável, que tem como alicerces princípios inerentes à sustentabilidade socioambiental e possui três dimensões basilares: a gestão estratégica, a gestão democrática e a gestão ambiental.

A fim de aprofundar a pesquisa, sugere-se para trabalhos futuros: analisar de maneira minuciosa os principais limites e potencialidades da gestão escolar sustentável; propor e avaliar diretrizes estratégicas claras, que possam direcionar o planejamento e as ações de toda comunidade escolar; verificar a utilização de ferramentas para auxiliar os gestores nesta transição, como indicadores de sustentabilidade; e investigar a execução das práticas propostas. Por fim, espera-se que, num futuro não tão distante, as inúmeras barreiras enfrentadas pela educação sejam transpostas e que uma gestão escolar sustentável seja um viés possível.

## REFERÊNCIAS

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Manual Escolas Sustentáveis**. Resolução CD/FNDE n. 18, de 21 de maio de 2013. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF: MEC, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P**. 5. Ed. Brasília, DF: MMA, 2009.

DOURADO, J.; BELIZÁRIO, F.; PAULINO, A. **Escolas sustentáveis**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

FERREIRA, L. C.; MARTINS, L. C. G. F.; PEREIRA, S. C. M. RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 2, p. 201-214, 2019.

GADOTTI, M. **Ecopedagogia, Pedagogia da terra, Pedagogia da Sustentabilidade, Educação Ambiental e Educação para a Cidadania Planetária**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GROHE, S. L. S. Escolas sustentáveis como proposta de política pública no Brasil. **X ANPED SUL**. Florianópolis: FAED/UDESC, p. 1429-1, 2014.

HÜLSE, L.; FERRER, G. R.; DEMARCHI, C.; SANTOS, A. M. Indissociabilidade entre sustentabilidade e Escolas Criativas e suas implicações para religar o ensino à complexidade da vida. **Revista Polyphonia**, v. 31, n. 1, p. 67-84, 2020.

LIMA, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

LÜCK, H. A aplicação do planejamento estratégico na escola. **Gestão em Rede**, Brasília, n. 19, p. 8-13, abr. 2000.

MATA-LIMA, H.; ALVINO-BORBA, A. AKAMATSU, K. Y.; INCAU, B.; JARD, J.; SILVA, A. B.; MORGADO-DIA, F. Measuring an organization's performance: the road to defining sustainability indicators. **Environmental Quality Management**, v. 26, n. 2, p. 89- 104, 2016.

NARDI, E. L. Gestão democrática do ensino público na educação básica: dimensões comuns e arranjos institucionais sinalizados em bases normativas de sistemas municipais de ensino. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, v. 34, n. 68, p. 123-136, mar./abr., 2018.

PERALES-PALACIOS, F.J.; BURGOS-PEREDO, O.; GUTIÉRREZ-PÉREZ, J. El programa Ecoescuelas: una evaluación crítica de fortalezas y debilidades. **Perfiles Educativos**, vol. XXXVI, núm. 145, 2014.

RIBEIRO, M. C.; SILVA, M. L.; BASTOS, R. Z. Reflexões sobre o programa escolas sustentáveis na política pública de educação ambiental de Ananindeua. **Revista Monografias Ambientais**, v. 18, n. 1, p. 11, 2019.

RODRIGUES, A. J. **Metodologia Científica**. São Paulo: Avercamp, 2006.

ROSA, C. **Gestão estratégica escolar**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

ROSA, D. C.; KONRAD, O.; REHFELDT, M. J. H. A educação ambiental e a gestão escolar na percepção de diretores de escolas estaduais da 3ªCRE/RS. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 2, p. 331-354, 2017.

SILVA, K. P. M.; SILVA, K. P. M.; CANEDO, K. O.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma preocupação necessária e contínua na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 1, p. 69-80, 2019.

SILVA, M. C. O.; VALENCIO, C. S.; SANTOS, M.; AKAMATSU, K. Y. Perspectivas da Educação para a Sustentabilidade. In: SENHORAS, E. M. (Org.). **Enfoque interdisciplinar na educação ambiental 2**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, v. 13, p. 503-515, 2006.

WACHHOLZ, C. B. A sustentabilidade na universidade: o desafio da ambientalização na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Anais. **X ANPEDSul**, Florianópolis: SC, out, 2014.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agenda 21 52, 65, 185, 195, 201  
Águas Superficiais 35, 36, 45  
Ambiente Urbano 85, 174, 176, 180  
Avaliação do Impacte Ambiental 53

### B

Biodiversidade 111, 185, 219, 229, 230

### C

Cidades Inteligentes 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 34  
Coleta Regular 71, 77, 81  
Coleta Seletiva 20, 70, 71, 72, 75, 76, 80, 81, 85  
Comunidade Remanescente Quilombola 87, 88, 91, 100, 101, 102  
Conferência de Estocolmo 92, 201  
Consciência Coletiva 3, 199  
Conscientização Ambiental 190, 208  
Conservação dos Edifícios 124  
Crimes Ambientais 218, 229

### D

Degradação Ambiental 98, 175, 196, 198, 204  
Descarte 1, 2, 3, 17, 19, 20, 66, 136, 141, 164, 167, 168, 172, 199, 202  
Desenvolvimento Sustentável 16, 35, 36, 52, 87, 88, 91, 92, 93, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 138, 144, 159, 175, 182, 191, 192, 195, 196, 199, 201, 202, 204, 206, 207, 208, 210, 212, 214  
Destinação de Rejeitos 67  
Diretrizes Ambientais 199, 201

### E

Ecodesenvolvimento 146, 147, 148, 154, 157, 158, 159  
Educação Ambiental 1, 20, 66, 80, 81, 82, 86, 161, 164, 165, 169, 170, 171, 172, 176, 184, 185, 188, 189, 190, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 206, 207, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 218, 219, 221, 223, 224, 227, 228, 229, 230  
Educação para Sustentabilidade 135, 137, 230  
Emissão de Poluentes 28, 55, 91

Energia Eficiente 23

Energia Solar Fotovoltaica 87, 88, 89, 90, 96, 97, 98, 103, 107

Escolas Sustentáveis 186, 195, 206, 207, 209, 214, 215

## F

Filtração em Margem 35, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48

## G

Gestão Ambiental 1, 168, 173, 175, 182, 183, 203, 206, 207, 208, 210, 212, 214, 215, 230

Gestão Ambiental Escolar 206, 212

Gestão Escolar Democrática 206

Gestão Escolar Estratégica 206

Gestão Integrada 12, 14, 16, 17, 66, 67, 164

## H

Hidroeletricidade 88

Higroscopicidade 50, 62

## I

Impactos Socioambientais 111, 185, 210

Interdisciplinaridade 146, 153, 155, 157, 159

## L

Logística Reversa 1, 2, 3, 4, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 86, 173, 199

## M

Matas Ciliares 216, 217, 218, 219, 220, 221, 224, 225, 227, 228, 229

Matriz Elétrica 88, 89, 94, 95

Meio Ambiente 1, 2, 3, 11, 15, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 52, 57, 71, 82, 85, 86, 87, 91, 92, 93, 94, 98, 101, 105, 106, 111, 112, 113, 116, 117, 121, 135, 140, 142, 146, 153, 159, 161, 162, 163, 164, 169, 171, 172, 177, 185, 189, 190, 191, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 207, 208, 209, 210, 213, 214, 218, 219, 222, 224, 227, 228, 229, 230

Moda 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145

Municipalidade 1, 2

## P

Património Construído 122, 123, 125, 126, 131, 132, 133

Peneiramento 35, 37

Pensamento 91, 135, 137, 138, 140, 142, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 169, 176, 193, 194, 198, 227, 228

Plano Municipal 12, 14, 16, 17, 66, 85

Política Nacional de Educação Ambiental 206, 212, 218

Política Nacional dos Resíduos Sólidos 66, 67

Políticas Públicas Ambientais 108, 112

## Q

Qualidade do Ar Interior 50, 52, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 129

## R

Resíduos de Serviço de Saúde 74, 161, 162, 165, 171

Rompimento de Barragem de Rejeitos 108, 109

## S

Saneamento 14, 15, 16, 23, 28, 35, 36, 42, 43, 85

Serviços Públicos 10, 12, 13, 74, 76

Sustentabilidade 21, 22, 23, 26, 28, 52, 53, 59, 82, 86, 87, 91, 92, 93, 95, 98, 99, 101, 103, 104, 105, 106, 122, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 180, 185, 195, 196, 201, 203, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 218, 224, 230

## T

Tragédia de Mariana 108

Tratamento de Água 35, 36, 41, 43, 47, 48

Turismo 54, 122, 123, 125, 131, 132, 133

## U

Unidade Hospitalar 161, 164, 165, 166, 168, 171

Universidade 1, 23, 35, 47, 48, 50, 63, 66, 68, 86, 106, 108, 114, 121, 122, 135, 137, 138, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 172, 174, 175, 176, 184, 195, 196, 206, 215, 230

# Discussões Efetivas sobre a Sustentabilidade

[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

# Discussões Efetivas sobre a Sustentabilidade

[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