



# **SOCIOBIOECONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INOVAÇÃO E IMPACTO SOCIAL**

## **ORGANIZADORES**

**MARCOS VINICIUS AFONSO CABRAL  
ANDREA LIGORI RODRIGUES REZENDE  
CARLOS ILSON DA SILVA ALENCAR  
MARIO MARCOS MOREIRA DA CONCEIÇÃO  
GLEIDSON MARQUES PEREIRA  
MARIANA GABRIELA DE OLIVEIRA  
MARÍLIA PALHETA DA SILVA  
HENOQUE NASCIMENTO FEITOSA  
JUCIANE MENDES DE QUEIROZ**



**SOCIOBIOECONOMIA E EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL, INOVAÇÃO E  
IMPACTO SOCIAL**

Todo o conteúdo apresentado neste livro é de responsabilidade do(s) autor(es).

Esta publicação está licenciada sob [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

### **Conselho Editorial**

Prof. Dr. Ednilson Sergio Ramalho de Souza - Ufopa (Editor-Chefe)  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Danjone Regina Meira - USP  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Roberta Seixas - Unesp  
Prof. Ms. Gleydson da Paixão Tavares - UESC  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Monica Aparecida Bortolotti - Unicentro  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Isabele Barbieri dos Santos - FIOCRUZ  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Reusing - IFPR  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Laize Almeida de Oliveira - UNIFESSPA  
Prof. Ms. John Weyne Maia Vasconcelos - UFC  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Pinto de Aragão Quintino - SEDUC-AM  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Leticia Nardoni Marteli - IFRN  
Prof. Ms. Flávio Roberto Chaddad - SEESP  
Prof. Ms. Fábio Nascimento da Silva - SEE/AC  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Sandolene do Socorro Ramos Pinto - UFPA  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi - UFAM  
Prof. Dr. Jose Carlos Guimaraes Junior - Governo do Distrito Federal  
Prof. Ms. Marcio Silveira Nascimento - UFRR  
Prof. Ms. João Filipe Simão Kembo - Escola Superior Pedagógica do Bengo - Angola  
Prof. Ms. Divo Augusto Pereira Alexandre Cavadas - FADISP  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Roberta de Souza Gomes - NESPEFE - UFRJ  
Prof. Ms. Valdimiro da Rocha Neto - UNIFESSPA  
Prof. Dr. Jeferson Stiver Oliveira de Castro - SEDUC-PA  
Prof. Ms. Artur Pires de Camargos Júnior - UNIVÁS  
Prof. Ms. Edson Vieira da Silva de Camargos - Universidad de la Empresa (UDE) - Uruguai  
Prof. Ms. Jacson Baldoino Silva - UEFS  
Prof. Ms. Paulo Osni Silvério - UFSCar  
Prof<sup>a</sup>. Ms. Cecília Souza de Jesus - Instituto Federal de São Paulo

*“Acreditamos que um mundo melhor se faz com a difusão do conhecimento científico”.*

Equipe Home Editora

Marcos Vinicius Afonso Cabral  
Andrea Ligori Rodrigues Rezende  
Carlos Ilson da Silva Alencar  
Mario Marcos Moreira da Conceição  
Gleidson Marques Pereira  
Mariana Gabriela de Oliveira  
Marília Palheta da Silva  
Henoque Nascimento Feitosa  
Juciane Mendes de Queiroz

# **SOCIOBIOECONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INOVAÇÃO E IMPACTO SOCIAL**

1ª Edição

Belém-PA  
Home Editora  
2024

© 2024 Edição brasileira  
*by* Home Editora

© 2024 Texto  
*by* Autor

Todos os direitos reservados

Home Editora

CNPJ: 39.242.488/0002-80

www.homeeditora.com

contato@homeeditora.com

91988165332

Tv. Quintino Bocaiúva, 23011 - Batista Campos, Belém - PA, 66045-315

**Editor-Chefe**

Prof. Dr. Ednilson Ramalho

**Projeto gráfico**

homeeditora.com

**Revisão, diagramação e capa**

Autores

**Bibliotecária**

Janaina Karina Alves Trigo Ramos

CRB-8/009166

**Produtor editorial**

Laiane Borges

**Catálogo na publicação**

Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

S678

Sociobioeconomia e educação ambiental, inovação e impacto social / Marcos Vinicius Afonso Cabral, Andrea Ligori Rodrigues Rezende, Carlos Ilson da Silva Alencar, et al. – Belém: Home, 2024.

Outros autores: Mario Marcos Moreira da Conceição, Gleidson Marques Pereira, Mariana Gabriela de Oliveira, Marília Palheta da Silva, Henoque Nascimento Feitosa, Juciane Mendes de Queiroz.

Livro em PDF  
96p.

ISBN 978-65-6089-042-8  
DOI 10.46898/home.ee700970-2b20-4efc-873b-5e8d9933832a

1. Desenvolvimento econômico - Aspectos ambientais. 2. Educação ambiental. I. Cabral, Marcos Vinicius Afonso. II. Rezende, Andrea Ligori Rodrigues. III. Alencar, Carlos Ilson da Silva. IV. Título.

CDD 363.7

Índice para catálogo sistemático

I. Desenvolvimento econômico - Aspectos ambientais

Marcos Vinicius Afonso Cabral  
<https://orcid.org/0000-0002-1328-313X>.  
Andrea Ligori Rodrigues Rezende  
<https://orcid.org/0009-0003-7477-2249>  
Carlos Ilson da Silva Alencar  
<https://orcid.org/0009-0001-5828-681X>  
Mario Marcos Moreira da Conceição  
<https://orcid.org/0000-0003-4939-9879>  
Gleidson Marques Pereira  
<https://orcid.org/0000-0003-0657-7356>  
Mariana Gabriela de Oliveira  
<https://orcid.org/0000-0002-8576-5525>  
Marília Palheta da Silva  
<https://orcid.org/0000-0002-9986-9990>  
Henoque Nascimento Feitosa  
<http://lattes.cnpq.br/6490973759348734>  
Juciane Mendes de Queiroz  
<http://lattes.cnpq.br/9596444367543643>

**SOCIOBIOECONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INOVAÇÃO E  
IMPACTO SOCIAL**

Belém-PA

Home Editora

2024

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I</b> .....	10
<b>A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO SOCIOBIOECONÔMICO E DA CIDADANIA SUSTENTÁVEL</b> .....	10
<b>CAPÍTULO II</b> .....	24
<b>SOCIOBIOECONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: INTERDISCIPLINARIDADE, INOVAÇÃO E IMPACTO SOCIAL</b> .....	24
<b>CAPÍTULO III</b> .....	41
<b>INTERDISCIPLINARIDADE EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA BIOECONOMIA AMAZÔNICA</b> .....	41
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	60
<b>BIOECONOMIA: UMA NOVA PERSPECTIVA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SÉCULO XXI</b> .....	60
<b>CAPÍTULO V</b> .....	74
<b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEITOS, PRÁTICAS E POLÍTICAS PÚBLICAS</b> .....	74
<b>SOBRE OS AUTORES</b> .....	90

## **APRESENTAÇÃO**

Caros leitores, a obra coletiva intitulada “Sociobioeconomia e Educação Ambiental: Inovação e Impacto Social” é uma compilação de artigos escritos por diversos autores que exploram a conexão entre educação ambiental e sociobioeconomia, inovação e impacto social. Organizado em cinco capítulos, o livro aborda os seguintes temas:

### **Capítulo I: A Educação Ambiental na Promoção do Conhecimento Sociobioeconômico e da Cidadania Sustentável.**

Os autores investigam o impacto potencial da educação ambiental na promoção da consciência crítica e cidadã em relação às questões socioambientais. Além disso, exploram como esta forma de educação pode cultivar competências de resolução de problemas e a capacidade de transformação social. Os autores fornecem uma análise aprofundada dos conceitos, princípios e metodologias que sustentam a educação ambiental, ao mesmo tempo que oferecem exemplos educacionais centradas na sociobioeconomia, biodiversidade, agroecologia, economia solidária e participação social.

### **Capítulo II: Sociobioeconomia e Educação Ambiental: Interdisciplinaridade, Inovação e Impacto Social.**

Neste capítulo, os autores aprofundam o conceito de interdisciplinaridade como método essencial para compreender e enfrentar as complexas questões socioambientais do nosso tempo. Eles apontam a sociobioeconomia como um campo de estudo abrangente que incorpora os aspectos biológicos, ecológicos, econômicos, sociais e culturais da intrincada conexão entre os humanos e o meio ambiente. Além disso, os autores examinam o papel da educação ambiental na promoção da inovação social, o que implica a geração e implementação de novas soluções para desafios sociais através do envolvimento ativo, da cooperação e de um compromisso com a sustentabilidade.

### **Capítulo III: Interdisciplinaridade em Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável da Bioeconomia Amazônica.**

Aqui, os autores direcionam sua atenção para a atualidade da Amazônia, uma área significativa que possui significado ecológico, social e econômico, bem como enfrenta conflitos e obstáculos substanciais. Os autores defendem a noção de que a educação ambiental pode servir como ferramenta para promover o desenvolvimento sustentável na bioeconomia amazônica. Isto implica estabelecer um modelo de produção



e consumo que reconheça e proteja a biodiversidade, o conhecimento tradicional, a cultura e os direitos das comunidades indígenas que residem na floresta. Os autores fornecem ilustrações de iniciativas e esforços educacionais que integram efetivamente abordagens interdisciplinares, sociobioeconomia e educação ambiental na região amazônica.

#### **Capítulo IV: Bioeconomia: Uma Nova Perspectiva para a Educação Ambiental no Século XXI.**

Neste capítulo, os autores aprofundam-se na noção de bioeconomia, um termo que abrange a utilização responsável de recursos biológicos para produzir bens e serviços que satisfaçam as necessidades humanas, ao mesmo tempo que defendem os limites ecológicos e defendem a equidade social. Os autores afirmam que a bioeconomia apresenta tanto uma oportunidade como um teste para a educação ambiental, necessitando da integração desta nova perspectiva no seu currículo, abordagens e implementações. Além disso, os autores destacam os potenciais perigos e inconsistências associados à bioeconomia, alertando contra a sua exploração por entidades econômicas e políticas que desconsideram as dimensões éticas, ambientais e sociais em jogo.

#### **Capítulo V: Educação Ambiental: Conceitos, Práticas e Políticas Públicas.**

Neste capítulo, os autores apresentam uma análise abrangente da história e da importância da educação ambiental no Brasil e no mundo. Eles enfatizam os princípios-chave, metodologias, desenvolvimentos atuais e obstáculos associados a este campo. Além disso, os autores avaliam criticamente a eficácia e o alcance das políticas públicas relativas à educação ambiental, considerando os contextos nacionais e internacionais. Em última análise, afirmam que a educação ambiental é uma disciplina em constante evolução que necessita de introspecção contínua e medidas proativas para salvaguardar a vida, a democracia e a sustentabilidade.

Com isto em mente, deixemos que este livro desperte a contemplação, iniciativas e parcerias que aumentem a nossa dedicação à salvaguarda do ambiente e à utilização consciente dos recursos naturais. Que os conceitos transmitidos nestas páginas funcionem como uma força motriz para a adoção de métodos sustentáveis, a implementação de políticas impactantes e o cultivo de uma consciência global que não conhece fronteiras. Juntos, vamos construir um futuro em que a

---

preservação, a proteção e a distribuição equitativa do nosso planeta sejam tidas na mais alta conta.

# CAPÍTULO I

## **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO SOCIOBIOECONÔMICO E DA CIDADANIA SUSTENTÁVEL**

Andrea Ligori Rodrigues Rezende

<https://orcid.org/0009-0003-7477-2249>

Rodrigo Brandão da Cruz

<https://orcid.org/0009-0007-1210-1625>

Amauri Mesquita de Sousa

<https://orcid.org/0000-0002-4756-401X>

Antonia Cleia da Silva Santos

Lindiana dos Santos Barros

<https://orcid.org/0009-0006-7856-8896>

Isabela Bibiano Duarte

<https://orcid.org/0009-0009-1102-7501>

DOI: 10.46898/home.9786560890428.1

---

## RESUMO

A educação ambiental tornou-se cada vez mais importante na nossa sociedade à medida que procuramos enfrentar os desafios prementes da sustentabilidade e da justiça social. A hipótese da pesquisa se conduz pelo conjuntura de que a educação ambiental, ao estimular o pensamento crítico, a reflexão ética e a ação transformadora, contribui para a formação de sujeitos capazes de compreender e atuar sobre as questões sociobioeconômicas que afetam o meio ambiente e a sociedade. O estudo se justifica pela relevância teórica e prática de se investigar as potencialidades da educação ambiental como instrumento de educação para o desenvolvimento sustentável, bem como pela necessidade de se produzir conhecimentos que subsidiem políticas públicas e práticas educativas nessa área. A pesquisa proposta tem como objetivo analisar o papel da educação ambiental na promoção do conhecimento sociobioeconômico, da participação ativa e da cidadania ecologicamente sustentável. Nossa abordagem envolveu a utilização de ARL, com foco específico na realização de um artigo abrangente de revisão de literatura. A educação ambiental é uma ferramenta essencial na construção de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável, que priorize a conservação do meio ambiente e o bem-estar dos seus habitantes. Este trabalho de pesquisa destaca o papel crucial da educação ambiental na produção de conhecimento sociobioeconômico, participação ativa e cidadania para o avanço de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável. O estudo enfatiza a importância de integrar a educação ambiental no contexto formal de ensino e promover a gestão do conhecimento e a sustentabilidade nas sociedades modernas.

**Palavras- Chave:** Sustentabilidade. Meio ambiente. Recursos naturais. Bioeconomia.

---

**ABSTRACT**

Environmental education has become increasingly important in our society as we seek to address the pressing challenges of sustainability and social justice. The research hypothesis is driven by the conjuncture that environmental education, by stimulating critical thinking, ethical reflection and transformative action, contributes to the formation of subjects capable of understanding and acting on the socio-bioeconomic issues that affect the environment and society. The study is justified by the theoretical and practical relevance of investigating the potentialities of environmental education as an instrument of education for sustainable development, as well as by the need to produce knowledge that supports public policies and educational practices in this area. The proposed research aims to analyze the role of environmental education in promoting socio-bioeconomic knowledge, active participation and ecologically sustainable citizenship. Our approach involved the use of SLR, with a specific focus on conducting a comprehensive literature review article. Environmental education is an essential tool in building a more just and ecologically sustainable society, which prioritizes the conservation of the environment and the well-being of its inhabitants. This research work highlights the crucial role of environmental education in producing socio-bioeconomic knowledge, active participation and citizenship for the advancement of a more just and ecologically sustainable society. The study emphasizes the importance of integrating environmental education in the formal education context and promoting knowledge management and sustainability in modern societies.

**Keywords:** Sustainability. Environment. Natural resources. Bioeconomy.

---

## **1 INTRODUÇÃO**

A educação ambiental tornou-se cada vez mais importante na nossa sociedade à medida que procuramos enfrentar os desafios prementes da sustentabilidade e da justiça social (Jacobi, 2003). É crucial explorar o papel da educação ambiental na produção de conhecimento Sociobioeconômico, participação ativa e cidadania para o avanço de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável (Souza, 2019).

Diante disso, a hipótese da pesquisa se conduz pelo conjuntura de que a educação ambiental, ao estimular o pensamento crítico, a reflexão ética e a ação transformadora, contribui para a formação de sujeitos capazes de compreender e atuar sobre as questões sociobioeconômicas que afetam o meio ambiente e a sociedade. O estudo se justifica pela relevância teórica e prática de se investigar as potencialidades da educação ambiental como instrumento de educação para o desenvolvimento sustentável, bem como pela necessidade de se produzir conhecimentos que subsidiem políticas públicas e práticas educativas nessa área.

A educação ambiental é um processo educativo que visa à formação de cidadãos conscientes, críticos e participativos na busca de soluções para os problemas socioambientais do mundo atual (Silva, 2014). A sociobioeconomia é uma abordagem que integra as dimensões biológica, social e econômica do desenvolvimento sustentável, considerando as interações entre os sistemas naturais e humanos (Nogueira, 2018). O conhecimento sociobioeconômico é aquele que reconhece a complexidade e a diversidade dos fenômenos ambientais e suas implicações para a vida humana e não humana (Macedo, 2018).

Neste contexto, a pesquisa proposta tem como objetivo analisar o papel da educação ambiental na promoção do conhecimento sociobioeconômico, da participação ativa e da cidadania ecologicamente sustentável. Para atingir este objetivo, examinaremos estratégias para integrar a educação ambiental com o conhecimento Sociobioeconômico,

bem como as formas pelas quais a educação ambiental pode promover a participação ativa e a cidadania.

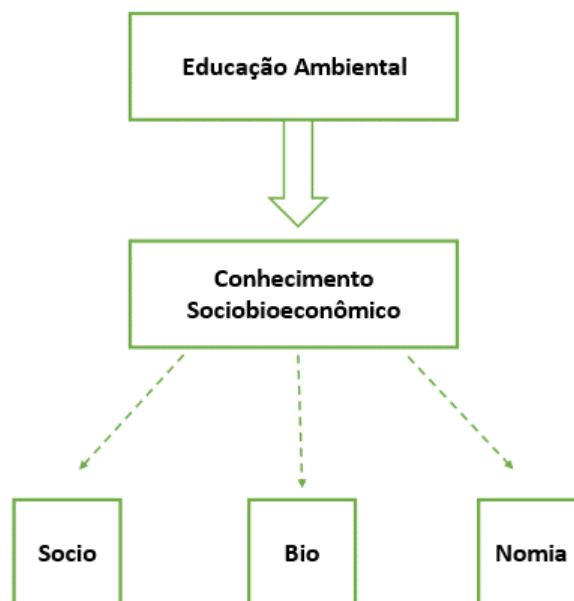
Além disso, exploraremos como a educação ambiental pode contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável. Ao abordar estas questões-chave, este artigo de investigação pretende lançar luz sobre o papel vital da educação ambiental na definição do nosso futuro e na criação de um mundo mais sustentável e justo.

## 2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 2.1 Integração da Educação Ambiental ao Conhecimento Sociobioeconômico

A figura abaixo ilustra o processo da educação ambiental como uma ferramenta essencial para a produção de conhecimento sociobioeconômico (Da Silva, 2015). Várias estratégias podem ser implementadas para integrar a educação ambiental no contexto formal de ensino (Reigota, 1994). Uma dessas estratégias é aproximar a educação da comunidade, permitindo maior interação entre os alunos e seu entorno (Pinheiro, 2007).

**Figura 1:** Educação Ambiental como caminho para a sociobioeconômica



**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2024.

É possível perceber que a educação ambiental é um caminho para o conhecimento sociobioeconômico, que integra as dimensões biológica, social e econômica do desenvolvimento sustentável. Cada uma dessas dimensões envolve diferentes aspectos e desafios para a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida das pessoas (Leff, 2001).

A integração da educação ambiental com outras áreas de estudo, como a matemática, pode promover ainda mais a gestão do conhecimento e a sustentabilidade nas sociedades modernas (Búgiro, 2009). Daí a importância de se observar a participação da EA, dialógica, reflexiva crítica e de outros conceitos educacionais que priorizam a sustentabilidade (UNESCO, 2007).

A integração de conteúdos de Educação Ambiental na formação de professores também pode desempenhar um papel crucial na definição de linhas de ação, objetivos e estratégias para projetos e ações de educação (Souza, 2022). No geral, a implementação da educação ambiental nas escolas primárias pode ajudar a criar uma base para alcançar os objetivos de Desenvolvimento Sustentável e integrar os princípios ambientais, sociais e de governação nas operações e culturas da empresa (Brasil, 1999).

## **2.2 Promoção e a participação ativa da cidadania por meio da educação ambiental**

Para promover a participação ativa e a cidadania através da educação ambiental, podem ser utilizadas diversas estratégias. Uma dessas abordagens é adotar uma abordagem holística e integrada para preparar os alunos para serem líderes conscientes num mundo em constante mudança (Sauvé, 2005). Isto pode envolver a incorporação da educação ambiental em várias disciplinas, como matemática, história e estudos sociais, para ajudar os alunos a compreenderem a interligação de diferentes questões e como estas se relacionam com o ambiente (Mayumi, 2006).

Além disso, a implementação de ações práticas como os projetos de educação ambiental pode ajudar a enfrentar os desafios ambientais colocados pela tecnologia digital e pela transição climática (Rodriguez,



2008). Esses projetos podem fornecer aos alunos atividades práticas e exemplos do mundo real que demonstram a importância de tomar medidas para proteger o meio ambiente (Santos, 2020).

De acordo com Dutra (2018) outra estratégia eficaz é promover a mobilidade sustentável, eventos e desafios que alinhem a educação com responsabilidades globais e sustentáveis. Ao incentivar os alunos a participarem em atividades que reduzam o seu impacto ambiental, como andar de bicicleta ou a pé para a escola, ou participar em eventos de limpeza comunitária, podem desenvolver um sentido de responsabilidade pessoal e de agência quando se trata de questões ambientais.

No geral, uma combinação destas estratégias pode ser utilizada para promover a participação ativa e a cidadania através da educação ambiental, ajudando os estudantes a tornarem-se cidadãos globais informados e empenhados (Cabral et al., 2023).

### **3 METODOLOGIA**

Nossa abordagem envolveu a utilização de ARL, com foco específico na realização de um artigo abrangente de revisão de literatura. De acordo com Hohendorff (2011), os ARLs são criados a partir da revisão da literatura pertinente ao tema específico em questão, como artigos e livros. O processo envolve a utilização de métodos e estruturas estabelecidas para desenvolver novas informações. Além disso, pretendemos gerar reflexões significativas ao incorporar a experiência e as descobertas de pesquisadores da área.

Ao envolverem-se nesta dinâmica, culturas com perspectivas conflitantes sobre a educação ambiental podem colmatar as suas diferenças e criar oportunidades de diálogo. Esse processo permite que a comunidade escolar adote uma abordagem sustentável na produção de conhecimento, pois incentiva a reinterpretação do senso comum por meio de linguagens científicas padronizadas. Com isso, a comunidade desperta para a importância de desenvolver conhecimento de forma sustentável.

O foco principal da educação ambiental reside na promoção de conexões entre indivíduos de diversas origens, na promoção da tolerância, no envolvimento em um diálogo significativo, no cultivo de um

senso de responsabilidade para com a natureza e no reconhecimento do significado da existência dos outros.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

##### **4.1 Educação ambiental para o desenvolvimento de uma sociedade ecologicamente sustentável**

A educação ambiental é crucial na promoção do desenvolvimento de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável. Ao criar oportunidades para que os alunos se envolvam em atividades lúdicas e de aprendizagem, a educação ambiental estimula a curiosidade e a aquisição de conhecimento (Rangel, 2018).

A EA é uma ferramenta poderosa que facilita o processo de ensino e aprendizagem para um futuro melhor do planeta e de seus habitantes. Por meio da educação ambiental, podem ser aprimorados instrumentos que potencializem as ações de educação ambiental, levando à conservação do meio ambiente em prol de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável (Figueiredo et al., 2018).

De acordo com Hammes (2012), a educação ambiental alinhado à prática de desenvolvimento sustentável, ajudam a desenvolver cidadãos ambientalmente conscientes que podem contribuir para uma sociedade mais sustentável.

É importante ressaltar que a educação ambiental não se limita apenas às escolas. É um processo contínuo que envolve envolver e educar pessoas de todas as idades e origens. Portanto, é imperativo criar oportunidades para a educação ambiental em vários ambientes, incluindo locais de trabalho, comunidades e espaços públicos (Araújo, 2021).

Em última análise, a educação ambiental é uma ferramenta essencial na construção de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável, que priorize a conservação do meio ambiente e o bem-estar dos seus habitantes (Oliveira, 2010).

##### **4.2 Desenvolvimento sustentável frente ao conceito de educação**

Na década de 1980, o conceito EDS surgiu com um sentimento de esperança semelhante ao conceito de desenvolvimento sustentável (DS).

Contudo, críticos e pesquisadores da área da Educação têm manifestado ceticismo em relação a esse conceito, levando a discussões sobre as conexões entre a EDS e outros aspectos educacionais (Freitas, 2004).

Segundo Gutiérrez, Benayas e Calvo (2006), o conceito de incorporar um cronograma para abordar a sustentabilidade por meio da Educação teve origem durante a Eco-92, quando foram introduzidos os termos Desenvolvimento Humano e Desenvolvimento Humano Sustentável. O documento produzido naquele evento destaca a Educação como meio de construir e inovar novas realidades.

O conceito de Desenvolvimento Sustentável visa defender uma abordagem educacional que promova uma compreensão abrangente das realidades globais, promova comportamentos e compromissos responsáveis e dote os indivíduos com as habilidades necessárias para tomar decisões informadas em busca de um desenvolvimento culturalmente diversificado, socialmente equitativo e muito mais. Interações sustentáveis com os ecossistemas (Gutiérrez; Benayas; Calvo, 2006).

Segundo Gutiérrez, Benayas e Calvo (2006, p. 26), a transformação das nossas atitudes e estilo de vida exige a adoção de abordagens e ferramentas alternativas. No entanto, Santana e Lima (2009, p. 2), apoiando-se nas conclusões de Fino (2001), apresentam uma visão menos otimista da proposta de Deds. Afirmam que as atuais iniciativas educativas, mesmo durante a “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável”, não são motivadas por necessidades futuras ou por mudanças sociais. Em vez disso, são influenciados por interesses transitórios, ocorrências e exigências impulsionadas pelo capital.

Da mesma forma, a legitimidade do argumento de Löwy (2014) também é posta em causa. Segundo o autor, a motivação da proposta de Deds era alinhar a sociedade aos princípios dominantes do capitalismo por um período de dez anos. A proposta visa moldar a educação baseada no desenvolvimento sustentável e potencialmente estender este quadro a uma escala global.

---

Conforme afirmam Hedefalk, Almqvist e Östman (2014), há necessidade de educação ambiental. O estudo do meio ambiente concentra-se na compreensão do funcionamento dos sistemas naturais, incluindo os ciclos da água, os sistemas ecológicos e o crescimento das plantas. A educação ambiental dá forte ênfase às experiências em primeira mão na natureza. Também incentiva o envolvimento ativo na abordagem de questões ambientais e na tomada de decisões que sejam socialmente justas e sustentáveis. Os defensores desta definição de Desenvolvimento Ambiental e Sustentável (ESD) argumentam que estas componentes não devem ser vistas como entidades separadas, mas sim como partes interligadas que permitem aos indivíduos aprenderem e agir no seu ambiente.

Para alcançar o desenvolvimento sustentável, é necessário um movimento generalizado que se concentre na transformação de mentalidades, atitudes e comportamentos. A Declaração de Incheon (UNESCO, 2015) enfatiza que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) desempenha um papel crucial no desenvolvimento de competências, valores e atitudes que capacitam os indivíduos a levarem vidas saudáveis e significativas, a tomar decisões bem informadas e a abordar eficazmente as questões locais e locais. Desafios globais.

A EDS é amplamente reconhecida como uma componente essencial de uma educação completa e de uma aprendizagem ao longo da vida, apoiando diretamente o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável e indiretamente contribuindo de forma valiosa para os restantes ODS (Barbieri, 2011). Ao promover a transformação pessoal, fomentar a participação em processos coletivos e incentivar o envolvimento nas mudanças sociais, económicas e políticas, a ESD apoia a jornada rumo à sustentabilidade (Leicht et al., 2017).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho de pesquisa destaca o papel crucial da educação ambiental na produção de conhecimento sociobioeconômico, participação ativa e cidadania para o avanço de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável. O estudo enfatiza a importância de

integrar a educação ambiental no contexto formal de ensino e promover a gestão do conhecimento e a sustentabilidade nas sociedades modernas.

Além disso, o documento sugere que a educação ambiental pode servir de base para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e integrar os princípios ambientais, sociais e de governança nas operações e culturas das empresas. A discussão explora ainda o potencial da educação ambiental na criação de oportunidades de participação ativa e cidadania em vários ambientes, incluindo locais de trabalho, comunidades e espaços públicos.

O estudo reconhece que pode haver limitações ou lacunas na pesquisa, mas enfatiza a necessidade de mais pesquisas para identificar estratégias mais eficazes para aprimorar as ações de educação ambiental que levem à conservação do meio ambiente em favor de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável. No geral, este documento de investigação fornece informações valiosas sobre o papel crítico da educação ambiental na promoção de uma sociedade mais justa e ecologicamente sustentável, e as conclusões têm implicações significativas para os decisores políticos, educadores, investigadores e o público em geral.

## **REFERÊNCIAS**

Araújo, Z. Q. (2021). **Educação ambiental e o currículo escolar: algumas reflexões**. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades, 13(1), 1-15

BARBIERI, J. C.; SILVA, D. DA .. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, p. 51-82, jun. 2011.

Brasil. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 abr. 1999.

Búrigo, R. (2009). Integração entre educação matemática e educação ambiental: uma proposição no contexto da gestão do conhecimento. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Cabral, MVA, e Bitencourt, EB, de Sousa, AM, Rezende, ALR, Duarte, IB, de Araújo, JAC, Morales, GP, & Pontes, VER (2023). Percepção de educação ambiental entre professores do ensino médio, numa escola do município de Muaná-Pará-Brasil-Amazônia. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, 16 (11), 27767-27784. <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.11-180>

DA SILVA, Teresa Rosa; MENDONÇA, Marcos Barreto; MONTEIRO, Túlio Gava; DE SOUZA, Ricardo Matos; LUCENA, Rejane. A educação ambiental como estratégia para a redução de riscos socioambientais, *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. XVIII, n° 3, p. 211-230, 2015.

DUTRA, F. C. M. S. E. et al.. Involvement in sustainable occupations: changes on life habits from spaces of educational practice. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 26, n. 2, p. 345-355, abr. 2018.

FIGUEIREDO, R. C.; FIGUEIREDO, G. S.; CASTELO, M. S. O. Educação básica e sociedade: a importância da educação ambiental (EA) no ensino básico na escola estadual de ensino fundamental e médio Mário Chermont no município de Belém-PA. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 37, n. 3, p. 1-15, 2018.

FREITAS, M. **A educação para o desenvolvimento sustentável e a formação de educadores/professores**. *Perspectiva*, v. 22, n. 2, p. 547-575, 2004. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/21úcleos/nup/perspectivas.html>. Acesso em: 02 fev. 2024.

GUTIÉRREZ, J.; BENAYAS, J.; CALVO, S. Educación para el desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades del Decenio 2005-2014. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 40, p. 25-69, 2006.

HOHENDORFF, J. V. Como escrever um artigo de revisão de literatura. In: KOLLER, S. H.; COUTO, M. C.; HOHENDORFF, J. V. **Manual de produção científica**. 1 ed., vol. 1. Porto Alegre, RS, Brasil: Porto, 2014. P. 191.

JACOBI, P.. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-206, mar. 2003.

LEFF, Enrique. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2001.

Leicht, A.; Heiss, J.; Byun, W. J. (2017). **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem**. Paris: UNESCO.

Macedo, M. K. S. (2018). **Serviço social e questão ambiental: uma análise da crise ambiental e seus desdobramentos na sociedade e no meio profissional**. *Anais do V CONEDU*, 5, 1-15

MAYUMI, Kozo; GIAMPIETRO, Mario. **The epistemological challenge of self-modifying systems: governance and sustainability in the post-normal science era.** *Ecological Economics*, v. 57, n. 3, p. 382-399, 2006.

NOGUEIRA, Eulina Maria Leite et al. **A importância da educação ambiental para a formação emancipatória dos alunos do ensino fundamental frente as práticas docente.** *Anais V CONEDU*. Campina Grande: Realize Editora, 2018.

Oliveira, Elísio Márcio de Cidadania e Educação Ambiental: **uma proposta de educação no processo de gestão ambiental** / Elísio Márcio de Oliveira. – Brasília: Ibama, 2010. 232 p

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A.. *Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio.* **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, n. 1, p. 71-84, jan. 2007.

Proposta metodológica de macroeducação / Valéria Sucena Hammes, editor técnico – 3. Ed., ver. E ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2012. 338 p.: il. Color; 16 cm x 22 cm. – (**Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável**, 2)

RANGEL, T. R.; MIRANDA, A. C. Atividade lúdica como inserção da educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Eletrônica de Educação Ambiental**, v. 37, n. 3, p. 1-15, 2018

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental.** São Paulo: Brasiliense, 1994.

RODRIGUES, G. S. DE S. C.; COLESANTI, M. T. DE M.. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, p. 51-66, jun. 2008.

Santos, A. G., & Castor, K. G. (2020). Educação ambiental crítica: tecendo as práticas educativas dos docentes da EMEIEF de Jaqueira “Bery Barreto de Araújo”. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 37(3), 1-15

Sauvé, L. (2005). **Educação ambiental: possibilidades e limitações.** *Educação e Pesquisa*, 31(2), 317-322.

SILVA, Ana Paula da; SILVA, Maria de Fátima da. A importância da educação ambiental na escola. **Revista Fórum Tecnológico**, v. 9, n. 1, p. 1-9, 2014

SOUZA, F. H. C.; SIMÃO, M. O. A. R.; OLIVEIRA, I. M. **Educação Ambiental Escolar: espaço de (in)coerências na formação das sociedades sustentáveis.** 1.ed. – Curitiba: Appris, 2019.

Souza, Iara Alves de. Educação ambiental no contexto escolar: análise dos artigos publicados na **Revista Eletrônica Educação Ambiental em Ação** (2020 a 2022) / Iara Alves de Souza. – João Pessoa, 2022. 58 p.: il.

Vamos cuidar do Brasil: **conceitos e práticas em educação ambiental na escola** / [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber]. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental; UNESCO, 2007.



## **CAPÍTULO II**

### **SOCIOBIOECONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: INTERDISCIPLINARIDADE, INOVAÇÃO E IMPACTO SOCIAL**

Valdemir Fonseca da Silva

<https://orcid.org/0000-0001-7871-5434>

Fernando Luiz Caes de Oliveira Filho

<http://lattes.cnpq.br/3803248523375995>

Ruy Adryan da Silva Costa

<https://orcid.org/0009-0002-4479-806>

Rodrigo Brandão da Cruz

<https://orcid.org/0009-0007-1210-1625>

Larissa Coelho Pereira Silva

<https://orcid.org/0009-0000-8822-9907>

Fabiano Oliveira Carvalho

<https://orcid.org/0000-0002-7476-1676>

Ailton Caetano Nascimento Pessoa

<https://lattes.cnpq.br/2271415105127680>

DOI: 10.46898/home.9786560890428.2

---

## RESUMO

Nos últimos anos, tem havido uma ênfase crescente na necessidade de abordagens interdisciplinares para enfrentar os complexos desafios socioambientais. A sociobioeconomia é um modelo de desenvolvimento que busca conciliar o crescimento econômico com a conservação dos recursos naturais e a valorização dos saberes locais. O trabalho se justifica pelo potencial das abordagens interdisciplinares em sociobioeconomia e educação ambiental, com foco na integração desses dois campos, métodos de ensino inovadores e no impacto social da educação interdisciplinar. Nesta conjuntura, o objetivo desta pesquisa é explorar o potencial de conectar a sociobioeconomia e a educação ambiental de uma forma que seja interdisciplinar e socialmente impactante, a partir de experiências práticas em vários cenários brasileiros. A base do presente estudo é construída sobre uma estrutura metodológica sólida, por meio da realização de revisão bibliográfica de artigos científicos artigos que enfocaram os temas da Sociobiodiversidade, da Educação Ambiental e da importância das abordagens interdisciplinares, publicados em revistas científicas. É importante reconhecer que a sociobioeconomia não é autônoma, mas sim um conceito que deve ser integrado em todos os setores. Não requer necessariamente biotecnologia ou tecnologia de ponta, embora os seus princípios estejam intimamente ligados aos avanços científicos. A consideração final desta pesquisa é que a sociobioeconomia e a educação ambiental são duas áreas que se complementam e se potencializam na busca por um desenvolvimento que seja socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente sustentável. A partir de uma abordagem interdisciplinar, inovadora e impactante, este estudo buscou explorar as possibilidades e os desafios de conectar essas duas áreas, a partir de experiências práticas em vários cenários brasileiros, especialmente na Amazônia.

**Palavras- chave:** Bioeconomia. Amazônia. Educação Ambiental.

---

**ABSTRACT**

In recent years, there has been an increasing emphasis on the need for interdisciplinary approaches to address the complex socio-environmental challenges. Sociobioeconomics is a development model that seeks to reconcile economic growth with the conservation of natural resources and the valorization of local knowledge. The work is justified by the potential of interdisciplinary approaches in sociobioeconomics and environmental education, focusing on the integration of these two fields, innovative teaching methods and the social impact of interdisciplinary education. In this conjuncture, the objective of this research is to explore the potential of connecting sociobioeconomics and environmental education in a way that is interdisciplinary and socially impactful, based on practical experiences in various Brazilian scenarios. The basis of the present study is built on a solid methodological framework, through the conduct of a literature review of scientific articles that focused on the themes of Sociobiodiversity, Environmental Education and the importance of interdisciplinary approaches, published in scientific journals. It is important to recognize that sociobioeconomics is not autonomous, but rather a concept that must be integrated into all sectors. It does not necessarily require biotechnology or cutting-edge technology, although its principles are closely linked to scientific advances. The final consideration of this research is that sociobioeconomics and environmental education are two areas that complement and enhance each other in the search for a development that is socially just, economically viable and environmentally sustainable. From an interdisciplinary, innovative and impactful approach, this study sought to explore the possibilities and challenges of connecting these two areas, based on practical experiences in various Brazilian scenarios, especially in the Amazon.

**Keywords:** Bioeconomy. Amazon. Environmental Education.

---

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem havido uma ênfase crescente na necessidade de abordagens interdisciplinares para enfrentar os complexos desafios socioambientais (Philippi, 2000). Isto é especialmente relevante nos campos da sociobioeconomia e da educação ambiental, onde a integração de conhecimentos de diferentes disciplinas é crucial para compreender e abordar as complexas interações entre sistemas sociais, econômicos e ambientais (Silva et al., 2015).

A sociedade atual enfrenta diversos desafios socioambientais, como as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade, a desigualdade social, a pobreza, a fome, a poluição, entre outros (Artaxo, 2020). Esses problemas exigem soluções que considerem as dimensões ecológicas, econômicas, políticas, culturais e educacionais da realidade. Nesse sentido, a educação ambiental surge como uma proposta pedagógica que visa formar cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável (Sato, 2003).

No entanto, a educação ambiental não pode ser vista como uma disciplina isolada, mas como um processo interdisciplinar que articula diferentes áreas do conhecimento e práticas educativas (Castro, 2004). A interdisciplinaridade na educação ambiental permite uma abordagem mais ampla e complexa dos problemas socioambientais, favorecendo a integração de saberes, a problematização de conceitos, a contextualização de conteúdos, a participação dos sujeitos, a valorização da diversidade, a criatividade e a inovação (Avelar, 2019).

Além disso, a interdisciplinaridade na educação ambiental pode contribuir para o desenvolvimento de projetos que gerem impacto social positivo, tanto na esfera local quanto global (Jacobi, 2005). Esses projetos podem envolver ações de pesquisa, extensão, intervenção, mobilização, sensibilização, conscientização, educomunicação, entre outras, que busquem solucionar ou minimizar os problemas socioambientais identificados nas comunidades (Baganha et al., 2018). Dessa forma, a interdisciplinaridade na educação ambiental pode promover a

transformação social e a melhoria da qualidade de vida das pessoas e do planeta (Tagliapietra et al., 2019).

A sociobioeconomia é um modelo de desenvolvimento que busca conciliar o crescimento econômico com a conservação dos recursos naturais e a valorização dos saberes locais (Agência Brasil, 2023). Esse modelo se baseia no uso sustentável da biodiversidade e na participação das comunidades tradicionais, indígenas e rurais na cadeia produtiva (Cabral et al., 2023). A sociobioeconomia visa agregar valor aos produtos e serviços da natureza, gerando renda, emprego, inovação e impacto social positivo (Pará, 2023).

A sociobioeconomia e a educação ambiental são duas áreas que se relacionam na busca por um desenvolvimento que respeite os limites e as potencialidades da natureza e das culturas humanas (Lima, 2009). A sociobioeconomia propõe um modelo de produção e consumo que valorize a biodiversidade e os saberes tradicionais, gerando renda, inovação e impacto social positivo (Lopes et al., 2023). A educação ambiental, por sua vez, visa formar cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, por meio de processos interdisciplinares, participativos e transformadores. Juntas, essas duas áreas podem contribuir para a solução ou a minimização dos problemas socioambientais que afetam o planeta e a humanidade (Sato, 2005)

Diante disso, o trabalho se justifica pelo potencial das abordagens interdisciplinares em sociobioeconomia e educação ambiental, com foco na integração desses dois campos, métodos de ensino inovadores e no impacto social da educação interdisciplinar.

Nesta conjuntura, o objetivo desta pesquisa é explorar o potencial de conectar a sociobioeconomia e a educação ambiental de uma forma que seja interdisciplinar e socialmente impactante, a partir de experiências práticas em vários cenários brasileiros. Através desta análise, oferecerá uma compreensão mais profunda das maneiras pelas quais a sociobioeconomia e a educação ambiental interdisciplinar podem

desempenhar um papel no desenvolvimento de sociedades sustentáveis e justas.

## 2 REFERÊNCIAL TERÓRICO

### 2.1 Abordagens Interdisciplinares em Sociobioeconomia e Educação Ambiental

A educação ambiental e a sociobioeconomia podem ser integradas para formar uma abordagem interdisciplinar (Figura 1). Os princípios da educação ambiental enfatizam a importância de incorporar diversas ideias pedagógicas de diferentes disciplinas, incluindo perspectivas inter, multi e transdisciplinares (Silva et al., 2023). Esta abordagem interdisciplinar permite que diversas perspectivas sejam integradas ao currículo, proporcionando uma compreensão mais abrangente das complexas questões sociais, econômicas e ambientais que nos rodeiam (Lima, 2022).

**Figura 1:** Integração sociobioeconomia, educação ambiental e interdisciplinaridade.



**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2024.

Abordagens interdisciplinares em ciências ambientais podem servir como instrumentos de reflexão e ação para os alunos, ajudando-os a desenvolver uma compreensão mais profunda das questões ambientais e das suas implicações sociais e económicas (Santos, 2023). No entanto, a implementação de abordagens interdisciplinares na educação formal apresenta desafios significativos, como encontrar uma linguagem comum entre diferentes disciplinas e conciliar diferenças nas abordagens epistemológicas e metodológicas (Fazenda, 1991).

Portanto, o planeamento e a coordenação cuidadosos são essenciais para integrar a sociobioeconomia e a educação ambiental para uma abordagem interdisciplinar que promova a compreensão holística da interligação entre a sociedade, a economia e o ambiente (Arapyaú, 2023).

As práticas interdisciplinares têm se mostrado um método eficaz de ensino de sociobioeconomia e educação ambiental (Nascimento et al., 2020). Essas práticas promovem um ensino adequado em favor do meio ambiente, criando práticas e metodologias dinâmicas que são benéficas para o professor e para o aluno (Franco, 2016). Na verdade, os princípios da Educação Ambiental centram-se no pluralismo de ideias pedagógicas numa perspectiva inter, multi e transdisciplinar, destacando a importância da aplicação da Educação Ambiental tanto na experiência de aprendizagem do professor como do aluno (Rebea, 2004).

Uma abordagem interdisciplinar no ensino de sociobioeconomia e educação ambiental pode proporcionar aos alunos uma compreensão mais abrangente do assunto, pois permite-lhes explorar novos territórios epistêmicos que abrangem múltiplas disciplinas (Virgens, 2011). Ao fazê-lo, os alunos podem obter uma perspectiva mais ampla e tornar-se mais conscientes da importância de proteger o ambiente, ao mesmo tempo que reconhecem a interconectividade entre a sociobioeconomia e as questões ambientais (Tamaio, 2022).

No geral, as práticas interdisciplinares são um método inovador que pode efetivamente ensinar sociobioeconomia e educação ambiental, levando a uma geração futura mais bem informada e ambientalmente consciente (Dias, 2010).

---

## **2.2 Impacto da educação interdisciplinar no campo da sociobioeconomia e dos estudos ambientais**

A educação interdisciplinar na área de sociobioeconomia e estudos ambientais tem um impacto social significativo. A educação ambiental, em particular, beneficia de uma abordagem interdisciplinar, que enfatiza o pluralismo de ideias pedagógicas numa perspectiva inter, multi e transdisciplinar (Sousa et al., 2020). Essa abordagem permite práticas e metodologias dinâmicas que potencializam a eficácia do ensino de educação ambiental (Brasil, 2005).

Os benefícios da educação interdisciplinar vão além da sala de aula e atingem a sociedade, à medida que os indivíduos se tornam mais conscientes da importância das questões ambientais e trabalham em busca de soluções (Silva et al., 2019). Na verdade, Deponti (2013) argumenta que a justiça é uma aliada eficaz da natureza, enfatizando a importância da colaboração interdisciplinar na abordagem dos desafios ambientais. Como tal, a educação interdisciplinar tem o potencial de criar uma sociedade mais socialmente consciente e ambientalmente responsável (Burstyn, 2004).

A integração da educação ambiental e da sociobioeconomia através de uma abordagem interdisciplinar tem provado ser um método eficaz de ensino e promoção de uma sociedade socialmente consciente e ambientalmente responsável (Costa, 2015). Os princípios da educação ambiental enfatizam a importância de incorporar diversas ideias pedagógicas de diferentes disciplinas, incluindo perspectivas inter, multi e transdisciplinares (Da Silva et al., 2017). Essa abordagem permite práticas e metodologias dinâmicas que potencializam a eficácia do ensino de educação ambiental (Robson, 2003).

No entanto, a implementação de abordagens interdisciplinares na educação formal coloca desafios significativos, tais como encontrar uma linguagem comum entre diferentes disciplinas e conciliar diferenças nas abordagens epistemológicas e metodológicas (Brasil, 1999). Portanto, a investigação futura deve centrar-se no desenvolvimento de estratégias



eficazes para implementar abordagens interdisciplinares na educação formal e enfrentar os desafios que as acompanham.

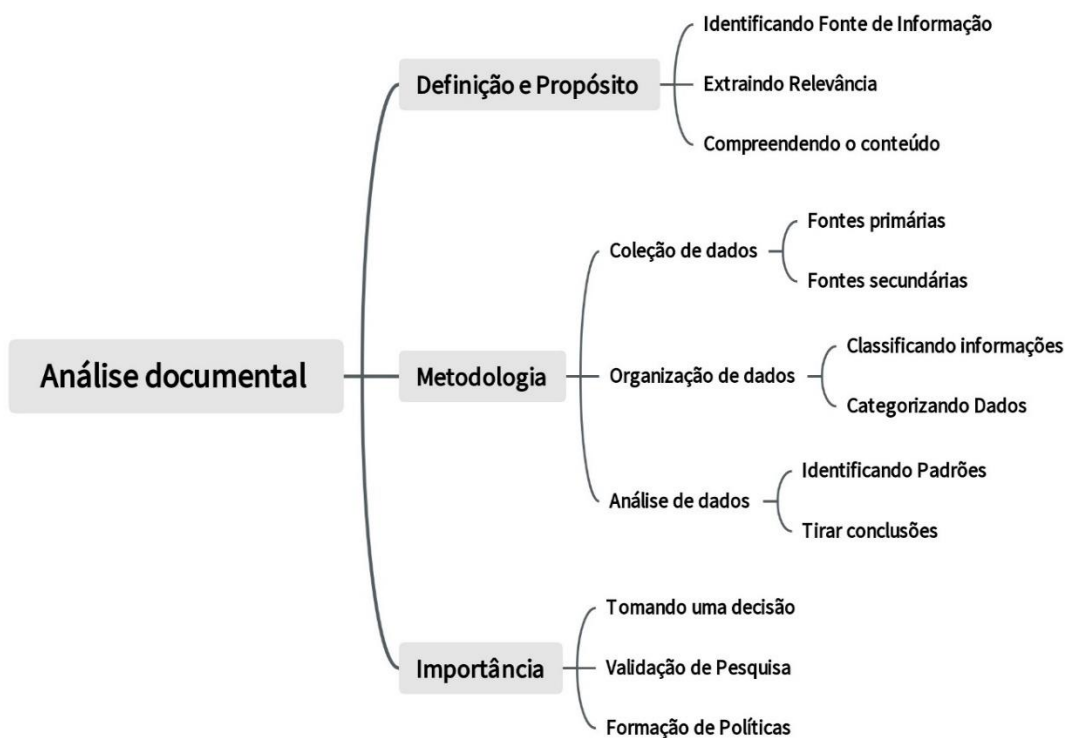
Assim, a abordagem interdisciplinar da educação ambiental tem o potencial de criar uma sociedade mais sustentável e responsável, e é crucial continuar a explorar e implementar esta abordagem em ambientes educativos (Segura, 2001).

### 3 METODOLOGIA

A base do presente estudo é construída sobre uma estrutura metodológica sólida, por meio da realização de revisão bibliográfica de artigos científicos artigos que enfocaram os temas da Sociobiodiversidade, da Educação Ambiental e da importância das abordagens interdisciplinares, publicados em revistas científicas.

Para coletar informações, as ideias de Lüdke e André (1998) foram levadas em consideração. Segundo os autores, a análise documental (Figura 2) é considerada uma técnica valiosa para análise de dados qualitativos, pois pode complementar informações coletadas por outros métodos e revelar novas dimensões de um tema ou problema.

**Figura 2:** Mapa conceitual das etapas da análise documental.



**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2024.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A pesquisa sociobioeconômica e educação ambiental: interdisciplinaridade, inovação e impacto social buscou explorar o potencial de conectar a sociobioeconomia e a educação ambiental de uma forma que seja interdisciplinar e socialmente impactante, a partir de experiências práticas em vários cenários.

Para Aguilera et al (2019) A educação ambiental parte do pressuposto de ela deve ser interdisciplinar, ou seja, integrar os diferentes saberes e áreas do conhecimento, e inovadora, propondo novas formas de ensinar e aprender sobre as questões ambientais. Além disso, o impacto social das ações educativas, tanto no âmbito escolar quanto no comunitário, considerando os efeitos na qualidade de vida, na participação cidadã e na sustentabilidade (Melo, 2017).

A educação ambiental interdisciplinar e inovadora contribui para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para a compreensão e a intervenção nas problemáticas ambientais contemporâneas (Watanabe, 2016).

A discussão da pesquisa aponta que a educação ambiental interdisciplinar e inovadora é um desafio e uma oportunidade para a transformação social (Garcia, 1994). A pesquisa de Goulet e Cavalcante (1997) revela que há obstáculos e limitações para a implementação dessa proposta educativa, tais como a resistência dos professores, a rigidez dos currículos, a falta de recursos e de apoio institucional.

No entanto, Sousa (2014) mostra que há potencialidades e possibilidades para a superação desses entraves, tais como a formação continuada dos educadores, a flexibilização dos espaços e tempos de aprendizagem, a utilização de metodologias ativas e participativas e a articulação entre a escola e a comunidade.

Segundo Mueller (2007), a conexão entre a socioeconomia e o meio ambiente pode ser vista a partir de uma perspectiva contrastante. Em primeiro lugar, existe a noção de separação, onde a socioeconomia é vista como um sistema autônomo, separado do seu entorno. Em segundo

lugar, existe a ideia de intercâmbio, onde o ambiente é avaliado em termos da sua disponibilidade de recursos e capacidade de adaptação.

Inicialmente, a noção predominante gira em torno do conceito de fluxo circular, onde indivíduos e famílias consomem tudo o que é produzido – bens, serviços, matéria e energia. Essa perspectiva, no entanto, dificultou o reconhecimento das consequências ambientais decorrentes dos processos produtivos. A abordagem fechada aos sistemas de produção, origens dos recursos, consumo de materiais e eliminação de resíduos não reconheceu a geração e dispersão de resíduos e energia.

Neste viés, O conceito de sociobioeconomia é visto como um modelo de geração de riqueza que não se concentra apenas na preservação dos recursos naturais da Terra, mas também considera a dignidade das comunidades que afeta. Este modelo rejeita a utilização de combustíveis fósseis e, em vez disso, baseia-se nos princípios da economia circular, ao mesmo tempo que promove valores éticos que dão prioridade à justiça e à igualdade (Euler, 2022).

É importante reconhecer que a sociobioeconomia não é autônoma, mas sim um conceito que deve ser integrado em todos os setores. Não requer necessariamente biotecnologia ou tecnologia de ponta, embora os seus princípios estejam intimamente ligados aos avanços científicos (Costa, 2023). Os objetivos da sociobioeconomia centram-se na preservação dos recursos naturais, na abordagem às alterações climáticas e na promoção de novas oportunidades de emprego e sustentabilidade. É por isso que a educação ambiental desempenha um papel crucial nesta empreitada (Silva et al, 2020).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A consideração final desta pesquisa é que a sociobioeconomia e a educação ambiental são duas áreas que se complementam e se potencializam na busca por um desenvolvimento que seja socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente sustentável. A partir de uma abordagem interdisciplinar, inovadora e impactante, este estudo buscou explorar as possibilidades e os desafios de conectar essas duas

áreas, a partir de experiências práticas em vários cenários brasileiros, especialmente na Amazônia.

Os resultados deste estudo mostraram que a sociobioeconomia e a educação ambiental podem gerar benefícios tanto para as comunidades envolvidas, quanto para o meio ambiente, contribuindo para a valorização da biodiversidade, dos saberes locais, da cultura, da cidadania e da qualidade de vida. Além disso, este estudo apontou que a sociobioeconomia e a educação ambiental podem ser instrumentos de transformação social, capazes de promover a conscientização, a participação, a mobilização e a ação dos sujeitos frente aos problemas socioambientais que afetam o planeta e a humanidade.

A pesquisa conclui que a educação ambiental interdisciplinar e inovadora é uma estratégia pedagógica que pode promover a educação para a cidadania e para a sustentabilidade, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e ecológica.

Por fim, este estudo sugere que a sociobioeconomia e a educação ambiental sejam incorporadas nas políticas públicas, nos programas educacionais, nas pesquisas científicas e nas iniciativas sociais, como estratégias para o desenvolvimento de uma social.

## REFERÊNCIA

AGÊNCIA BRASIL. Governo estuda modelo de desenvolvimento pela sociobioeconomia. 19 out. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-10/governo-estuda-modelo-de-desenvolvimento-pela-sociobioeconomia>. Acesso em: 02 fev. 2024.

ARTAXO, Paulo. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 34, n. 100, p. 53-66, nov. 2020.

Avelar, Marcilene Calandrine de. **Educação ambiental e interdisciplinaridade**: da formação inicial à prática pedagógica na educação básica / Marcilene Calandrine de Avelar. — 2019.

Bioeconomia: a evolução do debate e repercussões nas Amazôniaas/ organizado por Uma Concertação pela Amazônia. – São Paulo: Arapyaú, 2023. 113 p.; il.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação. *Programa Nacional de Educação Ambiental*. 3<sup>a</sup> ed. 2005. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/pronea3.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2024.

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

BURSZTYN, Marcel. **Meio ambiente e interdisciplinaridade**: desafios ao mundo acadêmico. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n 10, Paraná: UFPR: jul/dez, 2004, p. 67-76.

Cabral, M. V. A., Bitencourt, E. B. e, Caripuna, L. A., Costa, R. A. da S., Leal, M. V. S., Sousa, A. M. de, ... Araújo, J. A. C. de. (2023). O DESENVOLVIMENTO DA BIOECONOMIA NO ESTADO DO PARÁ: POTENCIALIDADES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 9(11), 4211–4224. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i11.12713>

CASTRO, Ronaldo Souza de. **A construção de conceitos científicos: uma contribuição para a educação ambiental**. In: XXII Encontro Nacional de Professores do PROEPRE, 2004, Águas de Lindóia. XXI Encontro Nacional de Professores do PROEPRE, 2004.

COSTA, C. A. S. DA.; LOUREIRO, C. F. B.. Interdisciplinaridade e educação ambiental crítica: questões epistemológicas a partir do materialismo histórico-dialético. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 21, n. 3, p. 693–708, jul. 2015.

COSTA, E. **Sociobioeconomia se transforma na Amazônia e reconhece papel central de populações tradicionais para desenvolvimento sustentável**. InfoAmazonia, 2023. Disponível em: <https://infoamazonia.org/2023/09/05/sociobioeconomia-se-transforma-na-amazonia-e-reconhece-papel-central-de-populacoes-tradicionais-para-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 03 fev. 2024.

DEPONTI, Cidonea Machado. A importância da interdisciplinaridade para compreensão das questões ambientais. *Redes: Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 18, n. 3, p. [240-256, 2013](#).

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 9. Ed. São Paulo: Editora Gaia, 2010.

**Educação ambiental formal e informal**/ Edson Vicente da Silva, Rodrigo Guimarães de Carvalho (Coord.); Victória o Nascimento Viana... [et al]. (Org.). - Mossoró- RN, Edições UERN, 2017.

Educação ambiental rumo à escola sustentável / org. Denise Estorilho Baganha, Eliane do Rocio Vieira, Rosilaine Durigan Mortella, Maria Arlete Rosa. – Curitiba: SEED: UTP, 2018. 104 p.

Enfoque interdisciplinar na educação ambiental [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

EULER, Ana. **Sociobioeconomia para conectar ‘as Amazônias’ urbana e profunda**. *ClimaInfo*, 2022. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2022/05/31/sociobioeconomia-para-conectar-as-amazonias-urbana-e-profunda/>. Acesso em: 03 fev. 2024.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Interdisciplinaridade e Escola**: Novos Desafios. São Paulo: Loyola, 1991.

FRANCO, M. A. DO R. S.. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 97, n. 247, p. 534–551, set. 2016.

GARCIA, R. **Interdisciplinariedad y sistemas complejos** In: LEFF, E. (Coord.). *Ciencias y formación ambiental*. Barcelona: GEDISA/CIIH-UNAM/ PNUMA, 1994.

GOULET, D. Desenvolvimento autêntico: fazendo-o sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas** São Paulo: Cortez Editora, 1997.

HOBSON, K. 2003. **Thinking Habits into Action: the role of knowledge and process in questioning household consumption practices**. *Local environment*, v. 8, n. 1, p. 95-112.

JACOBI, P. R.. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233–250, maio 2005.

LIMA, G. F. DA C.. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 1, p. 145–163, jan. 2009.

Lima, Isaias Batista de Educação ambiental e interdisciplinaridade [livro eletrônico]: da explicitação de conceitos nos PCNs e DCNEM à prática pedagógica no ensino médio / Isaias Batista de Lima, Suiane Costa Alves. -- Fortaleza, CE: Editora da UECE, 2022. PDF

MELO, Lucélia Granja de. **A importância da Educação Ambiental no ambiente escolar**. EcoDebate, 2017. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-da-educacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/>. Acesso em: 03 fev. 2024.

MUELLER, C. C. **Economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Brasília: EDU; Coedição Finatec, 2007

NASCIMENTO, Diego Fernando do; TEIXEIRA, Tabita; FERNANDEZ, Fernanda da Rocha Brando. **Estudo do meio**: uma prática interdisciplinar e de educação ambiental. Revista da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Bauru, v. 24, n. 4, p. [95-111, 2020](#).

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade. Plano Estadual de Bioeconomia do Pará: PlanBio Pará. Belém: SEMAS, 2023.

Philippi Jr., Arlindo. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais** / A. Philippi Jr., C. E. M. Tucci, D. J. Hogan, R. Navegantes. - São Paulo: Signus Editora, 2000.

Revista brasileira de educação ambiental / Rede Brasileira de Educação Ambiental. – n. 0 (nov.2004). – Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2004. 140 p. v.:il

SANTOS, Maria Augusta Galvao et al. Concepções e práticas ambientais no ensino fundamental: uma revisão sistemática. Anais do IX CONEDU, Campina Grande, v. 9, p. 1-14, dez. 2023.

SATO, Michèle (Org.). Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade. Campo Grande: Editora da UFMS, 2003.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 19-20.

SEGURA, Denise de S. Baena. **Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica.** São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001. 214p.

SILVA, Abimailde Maria Cavalcanti Fonseca da; DUARTE, Francisco Ricardo; OLIVEIRA, Lúcia Marisy Souza Ribeiro de; OLIVEIRA, Luciana Souza de. Educação Ambiental e Sustentabilidade: O Caminho para a Formação Cidadã. In: SILVA, Abimailde Maria Cavalcanti Fonseca da; DUARTE, Francisco Ricardo; OLIVEIRA, Lúcia Marisy Souza Ribeiro de; OLIVEIRA, Luciana Souza de (Orgs.). **Educação Ambiental: Desafios e Perspectivas. Ponta Grossa:** Atena Editora, 2023. p. 131-144.

SILVA, André Luiz Ferreira da; ALVES, Jacqueline Magalhães. **Interdisciplinaridade e educação ambiental crítica:** questões epistemológicas a partir do materialismo histórico-dialético. Ciência & Educação, Bauru, v. 21, n. 3, p. 663-680, jul./set. 2015.

SILVA, J.; FERREIRA, G.; LOPES, R. **Bioeconomia:** o que é e como se aplica à Amazônia. WRI Brasil, 2020.

SILVA, Maria de Fátima da; SILVA, Maria do Socorro da; SILVA, Maria de Lourdes da. A importância da interdisciplinaridade na formação do docente. **Revista de Educação e Humanidades**, v. 5, n. 2, p. [1-13, 2019](#)

SOUSA, Maria Karina Soares; ALVES, Maria Santana; MENEZES, Eunice Andrade de Oliveira. **Educação Ambiental, interdisciplinaridade e consumo consciente:** possíveis encontros. Revista Educação Pública, v. [20, nº 47, 8 de dezembro de 2020](#).

SOUZA, M. C. C. Educação ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização. **Revista Brasileira de educação ambiental**, v.9, n.2, p. 239-253, 2014

TAGLIAPIETRA, Odacir Miguel; CARNIATTO, Irene. **A interdisciplinaridade na Educação Ambiental como instrumento para a consolidação do Desenvolvimento Sustentável.** Revista



Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 7-18, nov. 2019.

TAMAIÓ, Irineu. **O professor na construção do conceito de natureza:** uma experiência de educação ambiental. São Paulo: Annablumme, WWF, 2002.

VIRGENS, R. A. (2011). **A educação ambiental no ambiente escolar.** 26 f. Monografia (Licenciatura em Biologia) – Consórcio Setentrional de Educação a Distância Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás, Brasília.

Visões sobre bioeconomia na Amazônia: **oportunidades e desafios para a atuação da Embrapa** / Daniela Biaggioni Lopes ... [et al.]. – Brasília, DF: Embrapa, 2023. PDF (33 p.): il.

WATANABE, Carmem Ballão. Fundamentos Teóricos e Prática da Educação Ambiental. Curitiba: IFPR, 2016. 48 p. (**Caderno Temático Ambiente e Saúde**).

## **CAPÍTULO III**

### **INTERDISCIPLINARIDADE EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA BIOECONOMIA AMAZÔNICA**

Valdemir Fonseca da Silva

<https://orcid.org/0000-0001-7871-5434>

Marcos Vinicius Sousa Leal

<https://orcid.org/0000-0002-0880-3276>

Phamella Belém Reis

<https://orcid.org/0009-0007-4619-5738>

Silvaneide Oliveira Carvalho

Emanoelen Bitencourt e Bitencourt

<https://orcid.org/0000-0002-5560-6347>

Henoque Nascimento Feitosa

<http://lattes.cnpq.br/6490973759348734>

Sandro Wilton Pinheiro de Almeida

<https://lattes.cnpq.br/7927417377847904>

DOI: 10.46898/home.9786560890428.3

---

## RESUMO

A educação ambiental e a bioeconomia são dois componentes cruciais para a promoção do desenvolvimento sustentável na região amazônica. Neste contexto, a pesquisa interdisciplinaridade em educação ambiental para o desenvolvimento sustentável da bioeconomia na região amazônica se justifica pela relevância e urgência de se buscar alternativas de desenvolvimento que conciliem a conservação da biodiversidade, a valorização dos saberes locais e a melhoria da qualidade de vida das populações amazônicas. O estudo parte do pressuposto de que a educação ambiental é um processo interdisciplinar que articula diferentes áreas do conhecimento e práticas educativas voltadas para a formação de uma consciência ambiental crítica e transformadora. Diante disso, o estudo tem como objetivo explorar os benefícios potenciais de uma abordagem interdisciplinar que integre educação ambiental e bioeconomia na região amazônica. Metodologicamente a pesquisa utilizou-se da revisão bibliográfica da literatura relevante do tipo narrativa, com foco na interdisciplinaridade em educação ambiental para o desenvolvimento sustentável da bioeconomia na região amazônica. Para compreender a correlação entre o desenvolvimento da Amazônia e a bioeconomia, é fundamental explorar primeiro a evolução da interdisciplinaridade na educação ambiental, tema central desse discurso, vital para o crescimento sustentável da bioeconomia amazônica. A pesquisa revelou a importância da educação ambiental e da bioeconomia na promoção do desenvolvimento sustentável na região amazônica. Ambos os componentes visam harmonizar a preservação da biodiversidade, o reconhecimento da sabedoria local e a melhoria do bem-estar das comunidades amazônicas.

**Palavras-Chave:** Bioeconomia. Educação ambiental. Interdisciplinaridade. Amazônia Brasileira.

---

## **ABSTRACT**

Environmental education and bioeconomy are two crucial components for the promotion of sustainable development in the Amazon region. In this context, the research interdisciplinarity in environmental education for the sustainable development of bioeconomy in the Amazon region is justified by the relevance and urgency of seeking development alternatives that reconcile the conservation of biodiversity, the valorization of local knowledge and the improvement of the quality of life of the Amazonian populations. The study assumes that environmental education is an interdisciplinary process that articulates different areas of knowledge and educational practices aimed at the formation of a critical and transformative environmental awareness. In view of this, the study aims to explore the potential benefits of an interdisciplinary approach that integrates environmental education and bioeconomy in the Amazon region. Methodologically, the research used a literature review of the relevant literature of the narrative type, focusing on the interdisciplinarity in environmental education for the sustainable development of bioeconomy in the Amazon region. To understand the correlation between the development of the Amazon and the bioeconomy, it is essential to first explore the evolution of interdisciplinarity in environmental education, the central theme of this discourse, vital for the sustainable growth of the Amazonian bioeconomy. The research revealed the importance of environmental education and bioeconomy in promoting sustainable development in the Amazon region. Both components aim to harmonize the preservation of biodiversity, the recognition of local wisdom and the improvement of the well-being of the Amazonian communities.

**Keywords:** Bioeconomy. Environmental education. Interdisciplinarity. Brazilian Amazon.

---

## **1 INTRODUÇÃO**

A educação ambiental e a bioeconomia são dois componentes cruciais para a promoção do desenvolvimento sustentável na região amazônica (CGE, 2021). No entanto, estes dois campos têm sido frequentemente estudados isoladamente, conduzindo a uma compreensão fragmentada da complexa dinâmica ecológica e socioeconômica da região (Dalmora, 2011).

Neste contexto, a pesquisa interdisciplinaridade em educação ambiental para o desenvolvimento sustentável da bioeconomia na região amazônica se justifica pela relevância e urgência de se buscar alternativas de desenvolvimento que conciliem a conservação da biodiversidade, a valorização dos saberes locais e a melhoria da qualidade de vida das populações amazônicas (Castro, 2017). O estudo parte do pressuposto de que a educação ambiental é um processo interdisciplinar que articula diferentes áreas do conhecimento e práticas educativas voltadas para a formação de uma consciência ambiental crítica e transformadora (Carvalho, 2014).

A bioeconomia é um modelo de desenvolvimento que se baseia no uso sustentável da biodiversidade e na participação das comunidades tradicionais, indígenas e rurais na cadeia produtiva (AGROREVENDA, 2020). Então, explorar as possibilidades e os desafios de se conectar a educação ambiental e a bioeconomia na região amazônica, a partir de experiências práticas em vários cenários, tais como escolas, comunidades, reservas, cooperativas, que visam contribuir para o avanço do conhecimento científico, para a inovação pedagógica e para o impacto social na região amazônica (EMBRAPA, 2023).

De acordo com Cruz et al (2022), desenvolvimento sustentável é um conceito que busca conciliar o crescimento econômico, a justiça social e a preservação ambiental. Ele se baseia na ideia de que os recursos naturais são limitados e devem ser usados de forma racional, garantindo o bem-estar das gerações presentes e futuras. Para alcançar o desenvolvimento sustentável, é preciso promover ações que envolvam

---

os governos, as empresas e a sociedade civil, respeitando os direitos humanos, a diversidade cultural e a biodiversidade (ONU, 2015).

Aliados a isso, a interdisciplinaridade em educação ambiental é uma abordagem que busca integrar diferentes áreas do conhecimento para compreender e resolver os problemas ambientais de forma complexa e crítica (Costa, 2015). Ela envolve a participação de professores, alunos e comunidade em projetos que articulem os conteúdos curriculares com as questões socioambientais locais e globais (Coimbra, 2005). O objetivo de incorporar a interdisciplinaridade na educação ambiental é formar indivíduos conscientes, responsáveis e dedicados à preservação de longo prazo do nosso planeta (Silva, 2015).

Diante disso, o estudo tem como objetivo explorar os benefícios potenciais de uma abordagem interdisciplinar que integre educação ambiental e bioeconomia na região amazônica. O artigo examinará os princípios-chave de ambos os campos, identificará os desafios e oportunidades de integração e proporrá estratégias para promover a colaboração interdisciplinar. Ao fazer isso, a pesquisa busca contribuir para o objetivo mais amplo do desenvolvimento sustentável na região amazônica, que requer uma compreensão holística das interconexões entre ecologia, economia e sociedade.

## **2 REFERÊNCIAL TEÓRICO**

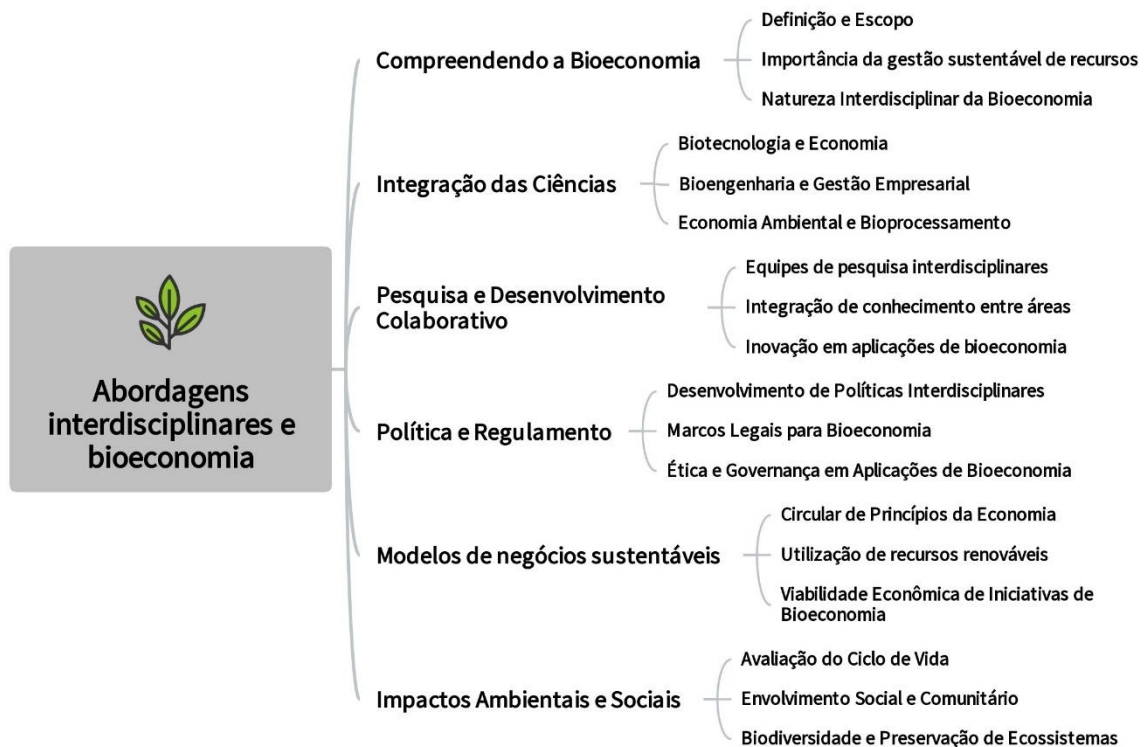
### **2.1. Abordagens interdisciplinares e desenvolvimento sustentável na região amazônica.**

A floresta amazônica é um recurso natural crucial, com um valor estimado de US\$ 7 trilhões para a floresta em pé, segundo Strand et al. (2018). Para preservar a região amazônica e promover o desenvolvimento sustentável, são necessárias abordagens interdisciplinares. Essas abordagens não devem se restringir apenas à floresta amazônica, mas devem abranger a valorização de todas as florestas brasileiras (Diegues, 2002).

Estudos têm mostrado que abordagens interdisciplinares podem desempenhar um papel significativo na promoção do desenvolvimento sustentável na região amazônica (Figura 1), particularmente em

aplicações de bioeconomia, produção de cacau e integração comunitária (Moreira et al., 2023). É essencial reconhecer a importância das pessoas que vivem na e com a floresta e dos seus conhecimentos em qualquer modelo de crescimento econômico (Homma, 2020).

**Figura 1:** Mapa conceitual das abordagens interdisciplinares em aplicações de bioeconomia.



**Fonte:** Elaborado pelos autores, (2024).

O desenvolvimento sustentável na região amazônica pode ser alcançado integrando caminhos sustentáveis e crescimento descentralizado, que alinhe o progresso com a preservação dos ecossistemas (Cunha, 2014). Este modelo incentiva a construção de uma sociedade mais consciente (Furlanetto, 2023). Os processos produtivos devem considerar possíveis estratégias para promover a economia local e regional na região amazônica, considerando a diversidade de recursos naturais disponíveis (Costa et al., 2022). De modo geral, abordagens interdisciplinares podem ajudar a promover o desenvolvimento sustentável na região amazônica, integrando práticas econômicas, sociais e ambientais.

## **2.2 Princípios da educação ambiental e da bioeconomia.**

A adoção da bioeconomia como prática está intimamente relacionada aos princípios da educação ambiental. Dias (2015), destaca a importância da bioeconomia para o futuro e o seu papel na solução dos principais problemas do planeta. A bioeconomia é vista como uma prática que fornece soluções para demandas urgentes para a sobrevivência e qualidade de vida da humanidade (Carbonell, 2021). Envolve uma produção sustentável e eficiente a partir de recursos renováveis que se concentra na manutenção dos recursos naturais (MCTIC, 2016). Estão sendo consideradas novas propostas de produção para explorar menos o meio ambiente e reduzir a dependência da exploração dos recursos naturais (ECLAC, 2019).

A Economia Circular é uma dessas propostas que reduz a extração de matérias-primas da natureza e o descarte de resíduos com potencial de aproveitamento. O objetivo é acabar com a sociedade do descarte e estabelecer um sistema de produção sustentável (Oliveira, 2019). A bioeconomia também visa utilizar produtos de base biológica para substituir insumos tradicionais, respeitando os ecossistemas (Horlings, 2011).

O conceito, as tendências e os impactos da bioeconomia são discutidos em profundidade no texto, enfatizando sua contribuição para o futuro da humanidade (Bazán, 2020). A bioeconomia propõe um novo modelo de produção baseado em sistemas sustentáveis, com foco em produtos e serviços sustentáveis como parte de uma estratégia mais ampla de educação ambiental (Santos et al., 2020).

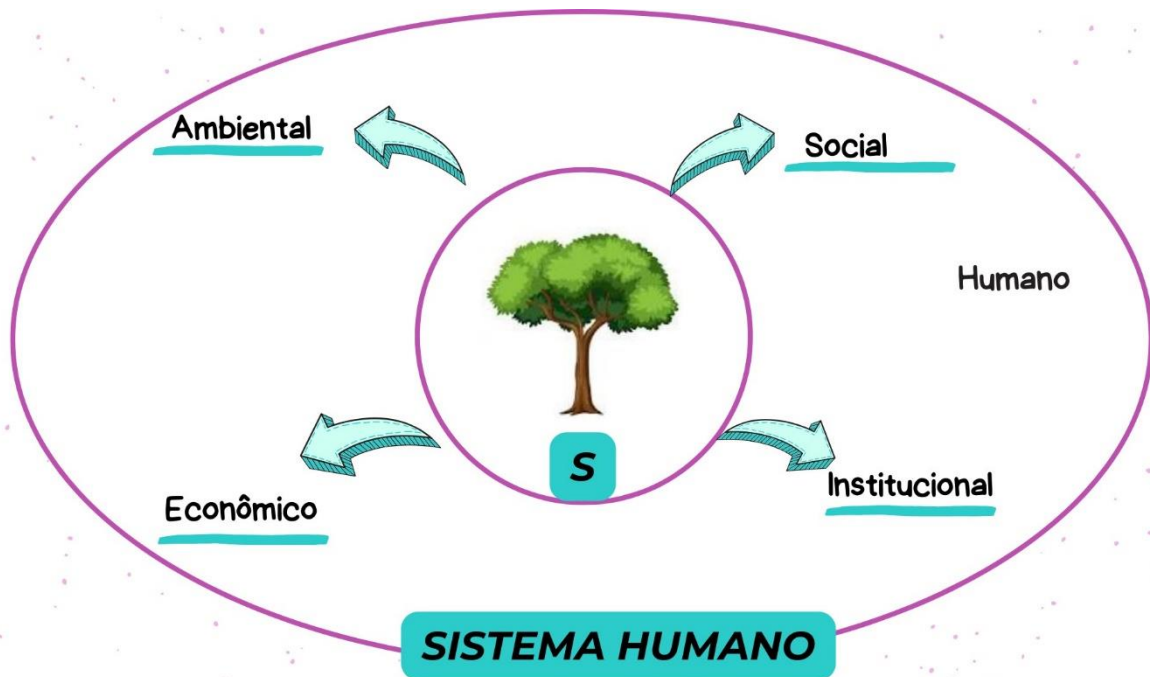
## **2.3 Integração da educação ambiental e da bioeconomia na região amazônica**

A região amazônica é um ecossistema diversificado e rico que oferece diversas oportunidades de integração entre educação ambiental e bioeconomia (Figura 2). A biodiversidade amazônica possui um vasto potencial para gerar riqueza em diversas formas. Por exemplo, as empresas podem explorar as espécies da região para descobrir novas



funções e aplicações, levando a benefícios econômicos para as comunidades locais e economias nacionais (WTT, 2022).

**Figura 2:** Modelo da integração de desenvolvimento sustentável.



**Fonte:** Elaborado pelos autores, (2024). Adaptado de Vasques, (2015).

Além disso, a integração da biotecnologia com as espécies amazônicas pode permitir a exploração de sua biodiversidade e o desenvolvimento de novos produtos e serviços sustentáveis (Dias, 2017). Existem também oportunidades de investimento na biodiversidade da região, onde as empresas podem investir em práticas e tecnologias sustentáveis que promovam a sustentabilidade ambiental e social (CNI, 2014).

Ao fazê-lo, a região pode liderar o caminho para uma economia sustentável, promovendo um equilíbrio entre o crescimento econômico e a proteção ambiental. Isto representa uma oportunidade significativa para integrar a educação ambiental e a bioeconomia, onde as comunidades locais, os legisladores e as empresas podem trabalhar juntos para construir um futuro sustentável para a região amazônica (Carayannis et al., 2012).

A promoção da interdisciplinaridade na educação ambiental e na bioeconomia é crucial para o alcance do desenvolvimento sustentável na

região amazônica. Diante disso, observa-se a importância das abordagens interdisciplinares na promoção do desenvolvimento sustentável, particularmente em aplicações de bioeconomia, da educação ambiental e da integração comunitária (Brasil, 2023). A integração de práticas econômicas, sociais e ambientais através de abordagens interdisciplinares pode abrir caminho para uma economia sustentável, promovendo um equilíbrio entre o crescimento econômico e a proteção ambiental (Henkes, 2014).

No entanto, a implementação de tais abordagens na região amazônica não está isenta de desafios. A falta de vontade política, as infraestruturas inadequadas e os recursos financeiros limitados são algumas das barreiras que precisam de ser ultrapassadas (Geluda, 2005). Além disso, é necessário aumentar o investimento na biodiversidade da região para promover práticas e tecnologias sustentáveis que promovam a sustentabilidade ambiental e social (Povóa, 2006).

O desenvolvimento sustentável da região amazônica não deve se restringir apenas à floresta, pois a valorização de todas as florestas brasileiras é essencial (Marchand, 2014). Portanto, é imperativo envolver as comunidades locais, os decisores políticos e as empresas na promoção da interdisciplinaridade na educação ambiental e na bioeconomia para o desenvolvimento sustentável.

Perante o exposto, é necessário esforços contínuos em direção a abordagens interdisciplinares na promoção do desenvolvimento sustentável na região amazônica, o que contribuirá para a preservação dos ecossistemas e o bem-estar das comunidades locais.

### **3 METODOLOGIA**

Metodologicamente a pesquisa utilizou-se da revisão bibliográfica da literatura relevante do tipo narrativa, com foco na interdisciplinaridade em educação ambiental para o desenvolvimento sustentável da bioeconomia na região amazônica. Para fundamentar esse tema, foram utilizadas fontes bibliográficas significativas. De acordo com Bernardo et al (2004), a revisão narrativa examina meticulosamente e avalia a literatura de maneira crítica.

---

Os artigos de revisão narrativa servem como publicações expansivas que retratam e exploram com eficácia o avanço ou a situação atual de um determinado assunto, principalmente do ponto de vista teórico ou contextual. Essas revisões não divulgam as fontes de informação utilizadas, os métodos empregados na busca de referências ou os critérios empregados na avaliação e seleção dos trabalhos. Essencialmente, implicam um exame abrangente da literatura encontrada em livros, artigos de revistas impressas ou eletrônicas, acompanhado da interpretação e análise crítica pessoal do autor (Rother, 2007).

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para compreender a correlação entre o desenvolvimento da Amazônia e a bioeconomia, é fundamental explorar primeiro a evolução da interdisciplinaridade na educação ambiental, tema central desse discurso, vital para o crescimento sustentável da bioeconomia amazônica.

O desenvolvimento, estreitamente interligado com o quadro produtivo do sistema capitalista, foi inicialmente associado à expansão econômica, ao progresso, à industrialização, à modernização e à transformação. Isto foi aferido pela evolução dos indicadores econômicos e pelo aumento do fluxo de renda, embora sem considerar a distribuição social desses aumentos de renda (Furtado, 1961; Oliveira, 2002).

A partir daí, as ideias conflitantes iniciais gradualmente mudaram para um sentido de harmonia entre as noções de crescimento e desenvolvimento, à medida que ficou claro que uma não pode ser totalmente compreendida sem considerar a outra (Oliveira, 2002). Como resultado, esta compreensão levou ao reconhecimento da interconectividade e interdependência destes conceitos.

À medida que persistiam os problemas sociais e os interesses contraditórios, surgiu a noção de que o crescimento econômico era essencial - ou pelo menos uma ferramenta crucial - para o funcionamento eficaz do processo de desenvolvimento. No entanto, reconheceu-se que o crescimento econômico por si só era insuficiente para provocar

mudanças significativas e garantir o acesso equitativo a bens e serviços para a sociedade como um todo (Vasconcellos Sobrinho, 2013).

Neste paradigma, um esforço científico significativo no Brasil envolve a concepção de um sistema de gestão territorial para a Amazônia, uma região conhecida por sua biodiversidade incomparável. Este sistema deve equilibrar cuidadosamente a preservação dos seus notáveis recursos naturais com o avanço do desenvolvimento social e econômico para os quase vinte milhões de indivíduos que residem nesta área. A discussão desconsiderou o amplo conhecimento científico acumulado pelas instituições de pesquisa regionais ao longo de muitos anos (Vieira; Silva; Toledo, 2005).

Neste viés, Georgescu-Roegen (1971) aponta a integração de diversos conhecimentos e perspectivas sobre a intrincada ligação entre o homem e o meio ambiente é o princípio fundamental da interdisciplinaridade na educação ambiental. Esta abordagem desempenha um papel crucial na promoção do desenvolvimento sustentável da bioeconomia na região amazônica. A bioeconomia, caracterizada pela utilização responsável e eficaz dos recursos biológicos, respeitando simultaneamente as fronteiras ecológicas e sociais, beneficia enormemente desta abordagem integrada.

De acordo com a Fundação Amazônia Sustentável (2022), a região amazônica é um testemunho notável das riquezas naturais do mundo, abrigando uma abundância de diversas espécies, serviços ecológicos vitais e comunidades indígenas com sua sabedoria e tradições únicas. No entanto, esta região extraordinária tem enfrentado obstáculos significativos, incluindo a desflorestação, a deterioração ambiental, o esgotamento de espécies, a poluição, os impactos das alterações climáticas, a pobreza, a desigualdade e os conflitos que entrelaçam preocupações sociais e ambientais.

À face do exposto, para enfrentar estes obstáculos, é imperativo implementar uma educação ambiental que tenha a capacidade de aumentar a consciência, fornecer informações, oferecer instrução e mobilizar os vários indivíduos e grupos responsáveis pela gestão e

utilização dos recursos naturais da área (Layrargues, 200). Esta educação ambiental abrangente deve adotar uma abordagem interdisciplinar, incorporando diversos campos de estudo, incluindo, entre outros, ciências naturais, ciências sociais, humanidades e ciências aplicadas, bem como conhecimentos indígenas e tradicionais, a fim de cultivar uma compreensão abrangente e interligada. dos desafios e das possíveis soluções (Araujo, 1994).

A Tabela 1 fornece evidências de como a integração de diversas disciplinas na educação ambiental pode desempenhar um papel significativo na promoção do desenvolvimento sustentável da bioeconomia na região amazônica.

**Quadro 1:** Relação das bioeconomia, desenvolvimento sustentável com as práticas interdisciplinares.

<b>Inovação</b>	Incentivar a geração de produtos, processos e serviços inovadores enraizados em recursos biológicos, valorizando ao mesmo tempo o diversificado patrimônio biológico e cultural da região.	Willerding, 20202.
<b>Interdisciplinaridade</b>	Promover a cooperação e o diálogo entre diferentes setores e atores sociais, conducentes a uma governação participativa e democrática dos recursos naturais.	Lopes, 2023.
<b>Sustentabilidade</b>	Incentivar o consumo e a produção sustentáveis, promovendo a conscientização e a responsabilidade socioambiental entre consumidores, produtores e gestores.	Birkeland, 2002.
<b>Educação</b>	Melhorar os programas de educação e formação dos agentes locais, alargando assim as suas perspectivas de emprego, aumentando os seus rendimentos e melhorando a sua qualidade de vida global.	FIESP, 20215.

<b>Proteção</b>	Proteger e revitalizar o patrimônio natural e cultural da região, garantindo a sua autenticidade e capacidade de resistência aos desafios.	IPEA, 2019
-----------------	--	------------

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2024.

De acordo com a Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, para promover o desenvolvimento sustentável na bioeconomia da região amazônica, a interdisciplinaridade desempenha um papel crucial na educação ambiental. Contudo, deve ser implementado de forma crítica, reflexiva e contextualizada, levando em consideração as características e necessidades únicas de cada situação e público (Almeida, 2007). Para isso, é fundamental fomentar esforços coletivos e colaborativos entre educadores ambientais, pesquisadores, gestores, produtores, consumidores e comunidades locais (Sorrentino, 2005).

Através da criação de conhecimento compartilhado e de ações transformadoras, estas partes interessadas podem trabalhar em conjunto para um objetivo comum.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este artigo teve como objetivo explorar os benefícios potenciais de uma abordagem interdisciplinar que integre educação ambiental e bioeconomia na região amazônica. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os conceitos, os princípios e as práticas de ambos os campos, bem como uma análise de experiências práticas em vários cenários na região amazônica. A partir da revisão e da análise, foram identificados os desafios e as oportunidades de integração entre educação ambiental e bioeconomia, bem como as estratégias para promover a colaboração interdisciplinar.

A pesquisa revelou a importância da educação ambiental e da bioeconomia na promoção do desenvolvimento sustentável na região amazônica. Ambos os componentes visam harmonizar a preservação da biodiversidade, o reconhecimento da sabedoria local e a melhoria do bem-estar das comunidades amazônicas. No entanto, o estudo também

destacou vários desafios à integração destes dois domínios, incluindo a falta de comunicação, conhecimento fragmentado, resistência à mudança, recursos limitados e ausência de políticas governamentais. Por outro lado, a investigação também identificou inúmeras oportunidades de sinergia entre a educação ambiental e a bioeconomia, tais como a colaboração de diversas áreas de especialização, o envolvimento de diferentes atores sociais, a valorização da diversidade cultural e a introdução de métodos de ensino inovadores.

O estudo traz contribuições significativas para a ampliação do conhecimento científico sobre a interdisciplinaridade em educação ambiental e bioeconomia na região amazônica. Além disso, tem desempenhado um papel crucial na promoção da inovação pedagógica e na geração de impacto social na região. No entanto, é importante reconhecer as limitações desta investigação, incluindo o âmbito restrito da revisão da literatura, a profundidade limitada da análise de experiências práticas e os potenciais desafios associados à generalização dos resultados.

Portanto, é altamente recomendável que novos estudos sejam realizados para aprofundar e ampliar nossa compreensão da interdisciplinaridade em educação ambiental e bioeconomia na região amazônica. Além disso, é essencial avaliar e monitorizar os efeitos da colaboração interdisciplinar na promoção do desenvolvimento sustentável na região.

## REFERÊNCIA

AGROREVENDA. **Bioeconomia**: a ciência do futuro no presente. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-bioeconomia/sobre-o-tema>. Acesso em 31 jan. 2024.

ALMEIDA, Fernando. Os desafios da sustentabilidade: uma ruptura urgente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ARAÚJO, M.C. & ARAÚJO, L.M. Educação ambiental e cidadania. *Ciência & Ambiente*, 8:81-90.1994.

Bazán Barba, R. Y.; Santos, N. **A bioeconomia no século XXI**: reflexões sobre biotecnologia e sustentabilidade no Brasil. *Revista de Direito e Sustentabilidade*, v. 6, n. 2, p. 1-24, 2020.

Bioeconomia tropical [livro eletrônico]: roadmaps e diretrizes para o desenvolvimento da bioeconomia no Brasil / organização Sérgio A. M. Carbonell ... [et al.]. -- 1. ed. -- Santo André, SP: Sian Martins Comunicação, 2021. PDF

BIRKELAND, Janis. *Design for sustainability*. London: Earthscan Publication, 2002.

BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. **Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia 2024-2027**. Belém: Sudam, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/sudam/pt-br/assuntos/planos-de-desenvolvimento/PRDA2427.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2024.

CARAYANNIS, E.; CAMPBELL, D. F. J.; BARTH, T. D. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation et al. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2012, p1-12.

CARVALHO, Isabel C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

CASTRO, E. **Estratégias para conservação**. In: ISPN - Instituto Sociedade, População e Natureza. *Biomass: Amazônia*. 2017. Disponível em: <https://ispn.org.br/biomass/amazonia/estrategias-para-conservacao/>. Acesso em: 04 fev. 2024.

CGE. **Oportunidades e Desafios da Bioeconomia**. Subsídios para a estratégia brasileira de CTI em bioeconomia. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2021. 138 p.: il.

CNI - Confederação Nacional da Indústria. *Bioeconomia: oportunidades, obstáculos e agenda*. Brasília: CNI, 2014. 81p.

COIMBRA, Audrey de Souza. Interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 14, p. 3-35, jan./jun. 2005.



COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

Costa, A. L., et al. (2022). **Bioeconomia no Contexto Florestal**. *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*, 11(1), 1-24

COSTA, C. A. S. DA.; LOUREIRO, C. F. B.. Interdisciplinaridade e educação ambiental crítica: questões epistemológicas a partir do materialismo histórico-dialético. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 3, p. 693–708, jul. 2015.

CRUZ, D. K. A. et al.. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as fontes de dados para o monitoramento das metas no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 31, n. spe1, p. e20211047, 2022.

Dalmora, Eliane. **Educação ambiental** / Eliane Dalmora. Indaial: Uniasselvi, 2011. 197 p.: il. PDF.

DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Gaia, 2015.

DIAS, R. F.; CARVALHO, C. A. A. **Bioeconomia no Brasil e no Mundo: Panorama Atual e Perspectivas**. *Revista Virtual de Química*, v.9, n.1, p.410-30, 2017.

DIEGUES, Antonio Carlos Santana. **O mito moderno da natureza intocada**. 3. Ed. São Paulo: Annablume, 2002.

ECLAC, 2019. *Towards a sustainable bioeconomy in Latin America and the Caribbean: elements for a regional vision*. Natural Resources and Development series, N°193.

EMBRAPA. **Os desafios da bioeconomia na Amazônia**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/82642540/artigo---os-desafios-da-bioeconomia-na-amazonia>. Acesso em: 03 fev. 2024.

FIESP; PNUMA. *Guia de produção e consumo sustentáveis: tendências e oportunidades para o setor de negócios*. São Paulo: FIESP, 2015. Disponível em: [Guia de Produção e Consumo Sustentáveis: tendências e oportunidades para o setor de negócios - FIESP](#). Acesso em: 04 fev. 2024.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA SUSTENTÁVEL. Conhecimento dos povos indígenas é essencial para preservar biodiversidade. 2022.

FURLANETTO, C. D. DE M.; WEYMER, A. S. Q.; MATOS, R. D.. Capitalismo Consciente e Construção de Relações Humanizadas: Um Estudo em uma Cooperativa de Crédito sob a Perspectiva do Sensemaking. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 27, n. 2, p. e210251, 2023.

FURTADO, C. Desenvolvimento e Subdesenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 1961.

GELUDA, L., YOUNG, C. E. F. (2005). **Pagamentos por serviços ecossistêmicos previstos na lei do SNUC** - teoria, potencialidades e relevância. In: Anais III Simpósio de Áreas Protegidas. Pelotas. p.572 – 579.

GEORGESCU-ROEGEN, N. The Entropy Law and the Economic Process. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1971.

Henkes, Jairo Afonso. **Gestão ambiental e desenvolvimento sustentável**: livro didático / Jairo Afonso Henkes; design instrucional Eliete de Oliveira Costa. – Palhoça: UnisulVirtual, 2014. 226 p.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama et al. **O desenvolvimento mais sustentável da região amazônica**: entre (muitas) controvérsias e o caminho possível. COLÓQUIO Revista do Desenvolvimento Regional, v. 17, n. 4, p. 1-27, 2020. Disponível em: Acesso em: 20 fev.2023.

HORLINGS, I.; MARSDEN, T. Rumo ao desenvolvimento espacial sustentável? **Explorando as implicações da nova bioeconomia no setor agroalimentar e na inovação regional**. Sociologia, v.13, n.27, p.142-78, mai./ago. 2011.

IPEA. ODS 12 - Consumo e produção sustentáveis. Brasília: IPEA, 2019. Disponível em: [ODS 12 - Consumo e Produção Sustentáveis - Ipea - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável](#). Acesso em: 28 dez. 2023.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: JACOBI, Pedro; FERREIRA, Luciana C. de A. (Org.). Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2000. p. 141-162.

LOPES, Alfredo; KOURY, Carlos Gabriel. Bioeconomia da Amazônia, chegou a hora do Brasil entrar em ação. Brasil Amazônia Agora, 2023. Disponível em: <https://cieam.com.br/coluna-do-cieam/bioeconomia-da-amazonia-chegou-a-hora-do-brasil-entrar-em-acao>. Acesso em: 20 dez. 2023.

Marchand, G.; Le Tourneau, F. M. "O desafio de medir a sustentabilidade na Amazônia: os principais indicadores e a sua aplicabilidade ao contexto amazônico". In: Vieira, I. C. G. et al (eds). *Ambiente e sociedade na Amazônia: uma abordagem interdisciplinar*. Rio de Janeiro: Garamond, p. 155-220. 2014.

MCTIC, 2016. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: 2016-2022. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), 2016.

Moreira, D. N., & Manzatto, A. G. (2023). As potencialidades que favorecem ao desenvolvimento sustentável na Amazônia. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, 12(3), 751-777

OLIVEIRA, G. B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. Rev. FAE, Curitiba, v.5, n.2, p.37-48, maio/ago. 2002.

Oliveira, U. N. de. **Economia circular**: uma revolução industrial visando o desenvolvimento sustentável. 2019. 174 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2019.

ONU. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em 28 jan. 2024.

POVÓA, I. C. F.; SILVA, N. S.; AQUINO-SILVA, M. R. Biodiversidade e desenvolvimento sustentável. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVAP, 16., 2006, São José dos Campos. Anais... São José dos Campos: Univap, 2006. p. 1-8.

ROTHER, E. T.. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v-vi, abr. 2007.

Santos, J. C. dos; Silva, M. A. da; Oliveira, A. L. de (Orgs.). **Bioeconomia, empregando soluções disruptivas para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Blucher, 2020.

SILVA, Luciano; SANTOS, Luciana. Interdisciplinaridade e educação ambiental crítica: questões epistemológicas a partir do materialismo histórico-dialético. **Revista de Ciências da Educação**, Bauru, v. 21, n. 3, p. 639-658, jul./set. 2015.

SORRENTINO, Marcos et al. Educação ambiental como política pública. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, ago. 2005.

Sustentabilidade ambiental [recurso eletrônico]: estudos jurídicos e sociais / org. Belinda Pereira da Cunha, Sérgio Augustin. - Dados Eletrônicos Caxias do Sul, RS: Educs, 2014.

VASCONCELLOS SOBRINHO, M. Notas Introdutórias sobre Desenvolvimento e Desenvolvimento Territorial. *Desenvolvimento Local e o Direito à Cidade na Floresta Amazônica*. 1ed. Belém: NUMA/UFPA, 2013, v. 1, p. 13-37.

Vázquez P.; del Río J. A.; Cedano, K. G., Martínez, M.; Jensen, H. J. "An entangled model for sustainability indicators". In: *PLoS ONE* 10(8): e0135250. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135250>. 2015.

WILLERDING, A. L. et al.. Estratégias para o desenvolvimento da bioeconomia no estado do Amazonas. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 98, p. 145-166, jan. 2020.

WTT. (2022). **Bioeconomia amazônica**: uma navegação pelas fronteiras científicas e potenciais de inovação. São Paulo: WTT.

## **CAPÍTULO IV**

### **BIOECONOMIA: UMA NOVA PERSPECTIVA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SÉCULO XXI**

Liandra Caroline do Rosário Soares

<https://orcid.org/0009-0007-7890-7306>

Fernando Luiz Caes de Oliveira Filho

<http://lattes.cnpq.br/3803248523375995>

Ruy Adryan da Silva Costa

<https://orcid.org/0009-0002-4479-8061>

Gilberto Gil Rodrigues Martins

<https://orcid.org/0009-0009-4210-934X>

Marília Palheta da Silva

<https://orcid.org/0000-0002-9986-9990>

Carlos Daniel Martins da Silva

<https://lattes.cnpq.br/0253760339425744>

Juciane Mendes de Queiroz

<http://lattes.cnpq.br/9596444367543643>

DOI: 10.46898/home.9786560890428.4

---

## RESUMO

No século XXI, o mundo enfrenta uma infinidade de desafios ambientais que exigem soluções inovadoras e novas perspectivas. Os desafios e oportunidades que o século XXI apresenta para o desenvolvimento sustentável exigem uma nova abordagem à forma como pensamos e agimos em relação aos recursos biológicos e ao ambiente. O objetivo deste estudo é oferecer uma compreensão profunda da bioeconomia e sua capacidade de revolucionar a educação ambiental. Nesta pesquisa iremos aprofundar os princípios e elementos essenciais da bioeconomia, justapô-la com a economia convencional e analisar o seu papel na promoção do desenvolvimento sustentável e na preservação do ambiente. Este estudo trata-se de uma pesquisa com objetivos exploratórios e descritivos. Esta investigação científica tem como propósito descrever as conceituações dos termos Bioeconomia e educação ambiental e explorar a amplitude desses conceitos à luz das dimensões da sustentabilidade. O desenvolvimento de modelos bioecológicos para economias baseadas em biomas pode contribuir para o desenvolvimento sustentável. A bioeconomia e a educação ambiental são áreas de conhecimento e prática que se complementam e se unem para proporcionar soluções para os desafios ambientais do século XXI. Com base na pesquisa de literatura e na análise de exemplos, constatou-se que a bioeconomia traz uma nova abordagem para a reflexão sobre as atividades econômicas, dando prioridade à sustentabilidade e à preservação do meio ambiente, por meio do uso inovador, eficiente e responsável dos recursos biológicos.

**Palavras- Chave:** Sociobioeconomia. Recurso naturais. Práticas educacionais. Educação Ambiental.

---

## **ABSTRACT**

In the 21st century, the world faces a multitude of environmental challenges that require innovative solutions and new perspectives. The challenges and opportunities that the 21st century presents for sustainable development require a new approach to how we think and act in relation to biological resources and the environment. The objective of this study is to offer a deep understanding of bioeconomy and its capacity to revolutionize environmental education. In this research we will deepen the principles and essential elements of bioeconomy, juxtapose it with the conventional economy and analyze its role in promoting sustainable development and preserving the environment. This study is a research with exploratory and descriptive objectives. This scientific investigation aims to describe the conceptualizations of the terms Bioeconomy and environmental education and explore the breadth of these concepts in light of the dimensions of sustainability. The development of bioecological models for biomes-based economies can contribute to sustainable development. Bioeconomy and environmental education are areas of knowledge and practice that complement and unite to provide solutions for the environmental challenges of the 21st century. Based on the literature review and the analysis of examples, it was found that bioeconomy brings a new approach to the reflection on economic activities, giving priority to sustainability and the preservation of the environment, through the innovative, efficient and responsible use of biological resources.

**Keywords:** Sociobioeconomics. Natural resources. Educational practices. Environmental Education.

---

## 1 INTRODUÇÃO

No século XXI, o mundo enfrenta uma infinidade de desafios ambientais que exigem soluções inovadoras e novas perspectivas (Bósio et al., 2012). Uma dessas perspectivas é o conceito de bioeconomia, que propõe uma nova forma de pensar as atividades econômicas que prioriza a sustentabilidade e a conservação ambiental (Dasgupta, 2021).

Os desafios e oportunidades que o século XXI apresenta para o desenvolvimento sustentável exigem uma nova abordagem à forma como pensamos e agimos em relação aos recursos biológicos e ao ambiente (Almeida, 2007). É neste contexto que surge o conceito de bioeconomia, que visa integrar perfeitamente os aspectos econômicos, sociais e ambientais da utilização dos recursos biológicos, ao mesmo tempo que promove a inovação, a eficiência e a responsabilidade (Barbiere, 1997). Ao mesmo tempo, a educação ambiental desempenha um papel fundamental na transformação dos indivíduos em cidadãos conscientes e críticos, que possuem uma compreensão profunda das questões ambientais e do seu impacto na humanidade e no planeta (Batista et al., 2005). Nossa pesquisa busca aprofundar a intrincada relação entre bioeconomia e educação ambiental, lançando luz sobre os desafios, oportunidades e perspectivas que temos pela frente no século XXI.

Para Dantas (2011) a bioeconomia é uma área do conhecimento preocupada com o consumo consciente em harmonia com o meio ambiente e os recursos naturais. A sua finalidade é construir uma economia baseada na utilização de recursos de base biológica, recicláveis e renováveis, uma economia mais sustentável. Silva et al. (2018) aponta que a bioeconomia liga todos os setores econômicos que utilizam recursos biológicos, desde a produção de vacinas, enzimas industriais até novas variedades de culturas, biocombustíveis.

A bioeconomia surge como resultado de uma revolução na inovação nas ciências da vida que está diretamente relacionada com o desenvolvimento e utilização de produtos e processos biológicos na saúde humana, na produtividade agrícola, na produção pecuária e na indústria

---



(Piotrowiski, 2016). A colaboração entre biodiversidade, tecnologia e inovação constitui o esteio da bioeconomia e o Brasil tem grande potencial para desenvolver este setor de forma sustentável e contribuir para melhorar o bem-estar humano e a proteção ambiental (Devall, 2006).

O domínio da educação ambiental abrange um vasto conjunto de conhecimentos e aplicações práticas, com o objetivo final de promover a sensibilização e inspirar ações entre indivíduos e comunidades em resposta às questões ambientais prementes que enfrentamos hoje (Hammes, 2012). Por outro lado, a bioeconomia representa uma abordagem econômica que se esforça para utilizar os recursos biológicos de uma forma sustentável, inovadora e competitiva, resultando na criação de produtos e serviços que tenham um impacto ambiental mínimo e, ao mesmo tempo, maximizem o seu valor (Horlings, 2011). Estes dois domínios reforçam-se mutuamente, trabalhando em conjunto para fornecer soluções para o desenvolvimento sustentável, a preservação da biodiversidade, a segurança alimentar, o bem-estar humano e a qualidade de vida em geral (Henkes, 2014).

É evidente que as perspectivas oferecidas pela educação ambiental e pela bioeconomia são muito promissoras, mas também apresentam desafios significativos. Como resultado, é imperativo que educadores e estudantes recebam formação abrangente, interdisciplinar e participativa, a fim de navegar eficazmente nestas questões complexas e interligadas (Cassini; Jeffré. 2019).

Neste contexto, o objetivo deste estudo é oferecer uma compreensão profunda da bioeconomia e sua capacidade de revolucionar a educação ambiental. Nesta pesquisa iremos aprofundar os princípios e elementos essenciais da bioeconomia, justapô-la com a economia convencional e analisar o seu papel na promoção do desenvolvimento sustentável e na preservação do ambiente. Ao fazê-lo, a nossa intenção é apresentar aos educadores e aos decisores políticos uma nova perspectiva sobre como abordar a educação ambiental na era moderna.

## **2 REFERÊNCIAL TEÓRICO**

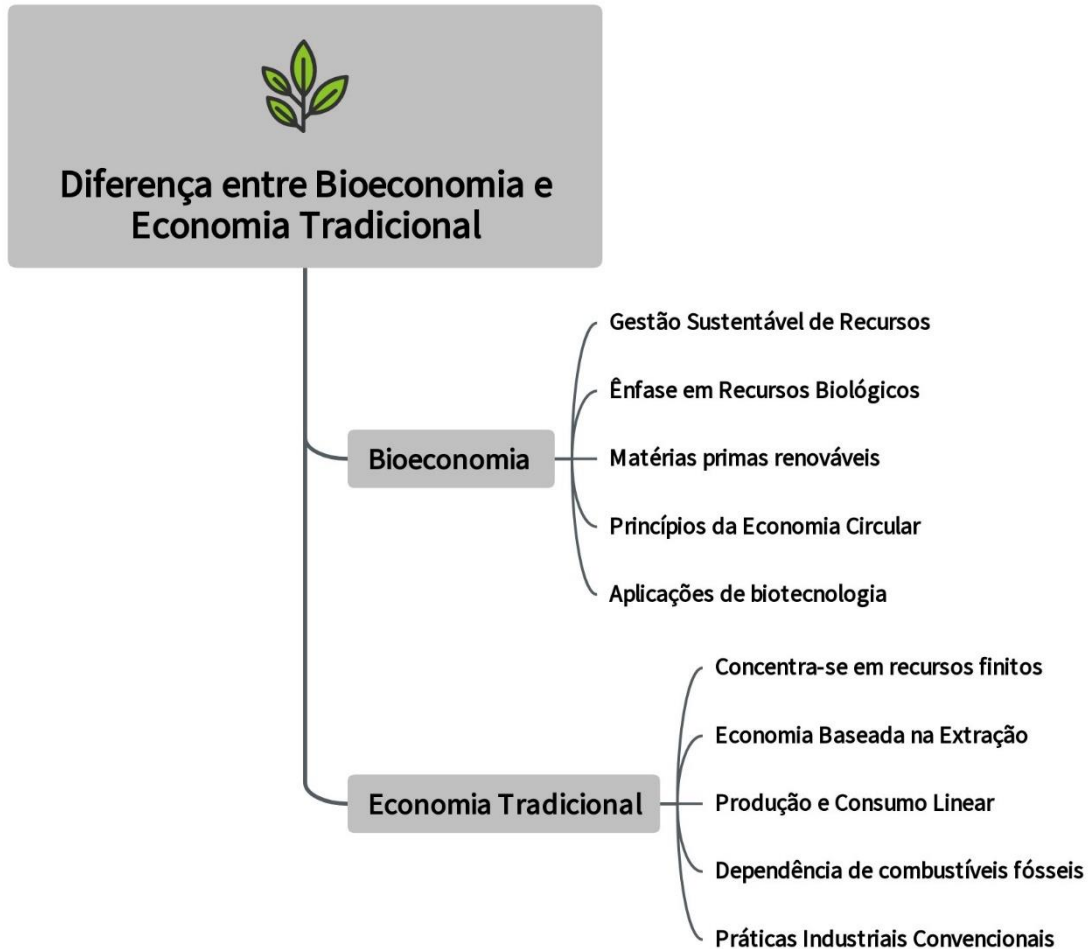
---

## 2.1 Compreendendo o Conceito de Bioeconomia

A bioeconomia é um campo emergente que vem ganhando importância no cenário econômico internacional e na academia. Envolve mudar as bases produtivas para alcançar o desenvolvimento sustentável (Silva et al., 2021). Ao contrário da economia tradicional, que se orienta para a acumulação de capital físico em detrimento do capital natural, a bioeconomia impõe limites ao modelo de crescimento econômico predominante desde a Revolução Industrial (Bursztyn, 2012).

Para Lopes e Chiavari (2022), a bioeconomia é diferente da economia tradicional em seu foco no desenvolvimento sustentável e no uso de recursos biológicos (Figura 1). Combina geração de renda, conservação ambiental e combate às mudanças climáticas (Kadri et al., 2021). A bioeconomia é um novo modelo de desenvolvimento econômico que respeita o meio ambiente. Baseia-se no uso de conhecimentos e recursos de base biológica, engenharia e manufatura, considerando o uso sustentável dos recursos biológicos com a floresta em pé. Ao contrário da economia tradicional, a bioeconomia depende da saúde dos recursos naturais e dos ecossistemas e visa preservá-los (Mejias, 2019).

**Figura 1:** Mapa conceitual dos aspectos da bioeconomia e a economia tradicional.



**Fonte:** Elaborado pelos autores, (2024).

A implementação de uma bioeconomia focada nas características únicas da Amazônia torna-a circular, baseada na rica biodiversidade da floresta amazônica (Cavalcante, 2004). Porém, os investimentos em bioeconomia exigem a formação de extensas áreas que forneçam recursos à indústria, o que envolve a formação de grandes monoculturas (CNI, 2014). Além disso, a bioeconomia pode reforçar as relações de dependência entre os países centrais e periféricos.

Segundo Juma (2001) os países centrais detêm a biotecnologia enquanto os países periféricos fornecem commodities com baixo valor agregado, o que poderia manter os padrões de subordinação das nações do Sul Global como fornecedores de matérias-primas e commodities para um novo processo de acumulação.

### **3 METODOLOGIA**

Este estudo trata-se de uma pesquisa com objetivos exploratórios e descritivos (Gil, 2017; e Marconi & Lakatos, 2018). Esta investigação científica tem como propósito descrever as conceituações dos termos Bioeconomia e educação ambiental e explorar a amplitude desses conceitos à luz das dimensões da sustentabilidade. A abordagem utilizada para análise dos dados é de natureza qualitativa (Marconi & Lakatos, 2018). Assim, a pesquisa se configura como bibliográfica (Gil, 2017), sendo composta por uma coleta de dados secundários provenientes de obras fundamentais, acompanhadas de artigos publicados em periódicos científicos.

A pesquisa foi conduzida sob a perspectiva da abordagem epistemológica interdisciplinar, que já foi explicada por Japiassú (1976) e utilizada em estudos anteriores de Niles e Lubell (2012), Nascimento (2014) e Dantas e Passador (2020). Essa abordagem é amplamente aceita por vários pesquisadores, cujas discussões temáticas sobre sustentabilidade permitem análises através das diferentes lentes científicas, resultando em uma nova forma de raciocínio que integra o maior número possível de variáveis do contexto socioambiental e proporciona uma visão abrangente das interações entre as diversas abordagens teóricas abordadas.

Trata-se de um texto científico, no estilo de um ensaio teórico, como descrito por Meneguetti (2011) e Soares, Picolli e Casagrande (2018). Segundo esses autores, o ensaio teórico permite aos pesquisadores a liberdade de comunicar os resultados de suas pesquisas bibliográficas de maneira científica, sem ter que adotar um padrão fixo ou uma estrutura rígida para o texto, ao contrário de outros estilos de comunicação científica mais formais.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Bioeconomia, desenvolvimento sustentável e conservação ambiental**

A bioeconomia representa um caminho promissor para o desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental. Uma das principais abordagens envolve o fortalecimento das atividades produtivas

---

da sociobiodiversidade, agregando valor por meio da ciência e da tecnologia e promovendo o desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental na região amazônica (Lopes & Ferreira, 2023). Contudo, diversas ações estruturantes são necessárias para garantir que o modelo de bioeconomia potencialize o valor da floresta em pé (Lopes; Chiavari, 2022). Para promover o desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental através da bioeconomia, também é essencial medir e remunerar os serviços ambientais (Silva et al., 2021).

A bioeconomia pode beneficiar comunidades tradicionais, povos indígenas e agricultores familiares na Amazônia. No entanto, há uma necessidade urgente de mais políticas públicas destinadas a apoiar estes agentes (Stein; Costa, 2022). Além disso, a bioeconomia pode ajudar a enfrentar desafios ambientais, como as alterações climáticas e a perda de biodiversidade (WRI Brasil, 2023).

O desenvolvimento de modelos bioecológicos para economias baseadas em biomas pode contribuir para o desenvolvimento sustentável (Viana et al., 2010). No Brasil, a bioeconomia insere-se no paradigma do desenvolvimento sem romper os alicerces do desenvolvimento descompassado com o meio ambiente (Cruz; Melo, 2020). A atual perspectiva brasileira implica a manutenção do status quo baseado no agronegócio e na exploração de commodities, que está inserido na Plataforma Biofuturo em posição subordinada ao sistema internacional no tema da bioeconomia (Barbante Junior, 2021).

Para Silva (2019) a educação ambiental e a bioeconomia podem contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental. No entanto, há necessidade de políticas e estratégias integradas que promovam a preservação ambiental, a inclusão social e o crescimento econômico.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A bioeconomia e a educação ambiental são áreas de conhecimento e prática que se complementam e se unem para proporcionar soluções para os desafios ambientais do século XXI.

Com base na pesquisa de literatura e na análise de exemplos, constatou-se que a bioeconomia traz uma nova abordagem para a reflexão sobre as atividades econômicas, dando prioridade à sustentabilidade e à preservação do meio ambiente, por meio do uso inovador, eficiente e responsável dos recursos biológicos. Por outro lado, a educação ambiental tem como objetivo formar cidadãos conscientes, críticos e engajados, que possuam um amplo entendimento das questões ambientais e de seu impacto na humanidade e no planeta.

A união entre a bioeconomia e a educação ambiental tem a capacidade de colaborar para a alcançar do desenvolvimento sustentável, a conservação da biodiversidade, a garantia da segurança alimentar, o aumento do bem-estar humano e a melhoria da qualidade de vida de forma global.

Por último, este estudo indica a importância de promover uma educação completa, multidisciplinar e participativa para educadores e educandos, com o objetivo de capacitá-los a atuar de maneira crítica e transformadora no contexto da bioeconomia e da educação ambiental. Assim, este trabalho destaca o papel fundamental da bioeconomia e da educação ambiental na determinação de nosso futuro e na construção de um mundo mais sustentável e equitativo.

## REFERÊNCIA

Almeida, Fernando. **Os Desafios da Sustentabilidade: uma ruptura urgente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BARBANTI JUNIOR, Olympio et al. Bioeconomia: um caminho para o futuro ou um padrão de subordinação renovado? **Observatório de Política Externa e da Inserção Internacional do Brasil**, 28 jun. 2021.

Barbieri, José Carlos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: as estratégias de mudanças da Agenda 21. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

Batista, Eliezer; Cavalcanti, Roberto B.; Fujihara, Marco Antonio. **Caminhos da Sustentabilidade no Brasil**. São Paulo: Terra das Artes, 2005.

CASSINI, Emília Marilda; JEFFRÉ, Thomas Werner. Educação ambiental: Construção histórica e perspectivas para o futuro. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 14, p. 3-35, 2019.

CAVALCANTI, C. **Uma tentativa de caracterização da economia ecológica**. Ambiente & Sociedade, v. 7, n. 1, p.149-156, jan./jun. 2004.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI) e HARVARD BUSINESS REVIEW-BRASIL (HBR-BR). **3º Fórum de Bioeconomia Pesquisa sobre bioeconomia no Brasil**. Out.2014.

CRUZ, Carlos Henrique de Brito; MELLO, Luiz Eugênio. **Bioeconomia e reindustrialização no Brasil**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 34, n. 99, p. 7-18, 2020. DOI: 10.1590/s0103-4014.2020.3499.002.

DANTAS, Marina Kolland; PASSADOR, Cláudia Souza. Programa Município Verde Azul: Uma análise integrada da gestão ambiental no estado de São Paulo. **Revista Organizações & Sociedade (O&S)**, 27(95), p. 820-854. 2020.

DANTAS, Thiago Braga. **Desenvolvimento sustentável versus decrescimento**: educação ambiental, cidadania ambiental e o modelo técnico pedagógico de agenda ambiental escolar da Secretaria de Educação do Município de Manaus. 2011. 203 f. Dissertação (Mestrado em ciências Jurídicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

DASGUPTA, Partha. **The Economics of Biodiversity**: the Dasgupta Review. HM Treasury. London, UK, 2021.

DEVALL, Bill. **Conservation of Biodiversity**: Opportunities and Challenges. Society for Human Ecology, Human Ecology Review, Vol. 13, No. 1, Arca ta: CA, 2006.

Direito internacional em análise/Lívia Gaigher Bósio Campello (org.); coordenadores Claudio Finkelstein, Vladmir Oliveira da Silveira. - São Paulo: Clássica, 2012.

Fundamentos de política e gestão ambiental: **os caminhos do desenvolvimento sustentável**/Marcel Bursztyn, Maria Augusta Bursztyn. - Rio de Janeiro: Garamond, 2012. 612p.:

Henkes, Jairo Afonso. **Gestão ambiental e desenvolvimento sustentável**: livro didático / Jairo Afonso Henkes; design instrucional Eliete de Oliveira Costa. – Palhoça: UnisulVirtual, 2014.

HORLINGS, I.; MARSDEN, T. **Rumo ao desenvolvimento espacial sustentável?** Explorando as implicações da nova bioeconomia no setor agroalimentar e na inovação regional. *Sociologia*, v.13, n.27, p.142-78, mai./ago. 2011.

JUMA, C.; KONDE, V. **The New Bioeconomy – Industrial and Environmental Biotechnology in Developing Countries**. Genebra, United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), 15-16. Nov. 2001.

KADRI, Nabil Moura et al. **Fundo Amazônia**: financiamento climático em prol da conservação e do desenvolvimento sustentável da Amazônia. *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 72, n. 1, p. 7-34, jan./mar. 2021.

LOPES, Cristina Leme; CHIAVARI, Joana. **Bioeconomia na Amazônia**: Análise Conceitual, Regulatória e Institucional. Rio de Janeiro: CPI, 2022.

LOPES, D.; LOBATO DA CUNHA, E.; ALEGRE FERREIRA, R. S. A bioeconomia como alternativa de nova matriz econômica para o estado do Amazonas / bioeconomy as ver alternative for a new economic matrix for the Amazonas state. **Informe GEPEC**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 115–138, 2023. DOI: 10.48075/igepec. V27i2.30600. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/30600>. Acesso em: 9 fev. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MEJIAS, Rafael Gouveia. **Bioeconomia e suas aplicações**. *ÍANDÉ: Ciências e Humanidades*, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 105–121, 2019. DOI: 10.36942/iande. V2i3.87.

MENEGUETTI, F. K. O que é ensaio-teórico? **Revista Administração Contemporânea**, v. 15, n. 2, p. 320-332, abr. 2011.



NASCIMENTO, Paulo Tromboni de Souza. Um ensaio teórico de caracterização objetiva e crítica do conceito de Administração. **Cadernos Ebape.BR**. v. 12, nº 2, p. 206-220, abr./jun. 2014.

NILES, M. T.; LUBELL, M. Integrative frontiers in environmental policy theory and research. **Policy Studies Journal**, p. 41-64. 2012.

PIOTROWSKI, S.; CARUS, M.; CARREZ, D. **European bioeconomy in figures**. Industrial Biotechnology, v. 12, p. 78-82, 2016.

Proposta metodológica de macroeducação / Valéria Sucena Hammes, editor técnico – 3. Ed., ver. E ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2012. 338 p.: il.

SILVA, A. P.; SANTOS, R. P. DOS .. Educação ambiental e sustentabilidade: é possível uma integração interdisciplinar entre o ensino básico e as universidades?. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 3, p. 803–814, jul. 2019.

SILVA, Martim Francisco de Oliveira e; PEREIRA, Felipe dos Santos; MARTINS, José Vitor Bomtempo. **A bioeconomia brasileira em números**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 47, p. [277] -331, mar. 2018.

SILVA, Martim Francisco de Oliveira e; RIVAS, Alexandre Almir Ferreira; OLIVEIRA, Luiz Antonio de; BUENAFUENTE, Sandra Maria Franco. Bioeconomia: Um novo caminho para a sustentabilidade na Amazônia? **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 72, n. 1, p. 7-34, jan./mar. 2021.

SILVA, Martim Francisco de Oliveira e; RIVAS, Alexandre Almir Ferreira; OLIVEIRA, Luiz Antonio de; BUENAFUENTE, Sandra Maria Franco. **Bioeconomia**: Um novo caminho para a sustentabilidade na Amazônia? *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 72, n. 1, p. 7-34, jan./mar. 2021.

SOARES, Sandro Vieira; PICOLLI, Icaro Roberto Azevedo; CASAGRANDE, Jacir Leonir. Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Bibliométrica, Artigo de Revisão e Ensaio Teórico em Administração e Contabilidade. **Revista RAEP**. Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 308-339, mai-ago. 2018.

STEIN, Bruna; COSTA, Francisco de Assis. **A bioeconomia da sociobiodiversidade**: entenda desde as origens do conceito até sua

prática pelas comunidades tradicionais da Amazônia. Revista Galileu, São Paulo, 28 abr. 2022.

VIANA, João Paulo et al. Economias baseadas em Biomas. Brasília: IPEA, 2010.

WRI BRASIL. Bioeconomia: **o que é e como se aplica à Amazônia**. 2023. Disponível em: [Bioeconomia: o que é e como se aplica à Amazônia | WRI Brasil](#). Acesso em: 05 fev. 2024.

## **CAPÍTULO V**

### **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONCEITOS, PRÁTICAS E POLÍTICAS PÚBLICAS**

Marcos Vinicius Afonso Cabral

<https://orcid.org/0000-0002-1328-313X>

Mariana Gabriela de Oliveira

<https://orcid.org/0000-0002-8576-5525>

Marcilene Calandrine Avelar

<https://orcid.org/0000-0001-9775-449>

Rodrigo Brandão da Cruz

<https://orcid.org/0009-0007-1210-1625>

Renato Araujo dos Santos

<https://orcid.org//0009-0005-3851-0481>

Amauri Mesquita de Sousa

<https://orcid.org/0000-0002-4756-401X>

DOI: 10.46898/home.9786560890428.5

---

## RESUMO

Nos últimos anos, tem havido um foco crescente no campo da educação ambiental, que tem sido reconhecida como uma área crítica de estudo. O propósito da educação ambiental é formar indivíduos conscientes de sua responsabilidade na preservação e valorização do meio ambiente. A justificativa para a realização deste estudo repousa na importância e atualidade do tema referente à educação ambiental, conforme reconhecido tanto no contexto acadêmico quanto no social. Ao abordar as questões ambientais prementes que afetam tanto a Terra como a humanidade, incluindo as alterações climáticas, a perda de biodiversidade, a poluição, o consumo excessivo, a desigualdade e a exclusão social, a educação ambiental surge como uma ferramenta crucial. O objetivo principal desta pesquisa é investigar os aspectos fundamentais da educação ambiental, abrangendo seus conceitos, práticas e iniciativas governamentais. Nosso foco será a compreensão dos fundamentos teóricos da educação ambiental, incluindo os princípios e ideias-chave que informam suas aplicações práticas. Este estudo caracteriza-se pela natureza descritiva, com abordagem qualitativa. Baseia-se em uma revisão abrangente da literatura de livros, documentos e sites disponíveis eletronicamente. O apoio de políticas públicas é essencial para o sucesso da integração da educação ambiental nas escolas e comunidades. Além disso, a pesquisa forneceu recomendações para estudos futuros, incluindo a necessidade de maior colaboração entre as diversas partes interessadas e setores envolvidos na educação ambiental, a importância da avaliação contínua e participativa das políticas públicas, a importância de adotar uma abordagem intercultural e dialógica, e a premente necessidade de ação coletiva e transformadora em apoio à sustentabilidade.

**Palavras- Chave:** Políticas Públicas. Educação ambiental. Meio ambiente. Gestão dos recursos naturais.

---

## **ABSTRACT**

In recent years, there has been an increasing focus on the field of environmental education, which has been recognized as a critical area of study. The purpose of environmental education is to form individuals aware of their responsibility in the preservation and valorization of the environment. The justification for conducting this study rests on the importance and timeliness of the theme related to environmental education, as recognized both in the academic and social context. By addressing the pressing environmental issues that affect both the Earth and humanity, including climate change, biodiversity loss, pollution, overconsumption, inequality and social exclusion, environmental education emerges as a crucial tool. The main objective of this research is to investigate the fundamental aspects of environmental education, covering its concepts, practices and governmental initiatives. Our focus will be on understanding the theoretical foundations of environmental education, including the principles and key ideas that inform its practical applications. This study is characterized by the descriptive nature, with a qualitative approach. It is based on a comprehensive review of the literature of books, documents and websites available electronically. The support of public policies is essential for the success of the integration of environmental education in schools and communities. In addition, the research provided recommendations for future studies, including the need for greater collaboration among the various stakeholders and sectors involved in environmental education, the importance of continuous and participatory evaluation of public policies, the importance of adopting an intercultural and dialogical approach, and the pressing need for collective and transformative action in support of sustainability.

**Keywords:** Public policies. Environmental education. Environment. Natural resources management.

---

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem havido um foco crescente no campo da educação ambiental, que tem sido reconhecida como uma área crítica de estudo (Philippi, 2005). Com o mundo a enfrentar atualmente desafios ambientais sem paralelo, é imperativo educar os indivíduos e as comunidades sobre estas questões, a fim de preparar o caminho para um futuro sustentável (Chalita, 1998).

O propósito da educação ambiental é formar indivíduos conscientes de sua responsabilidade na preservação e valorização do meio ambiente (Campos, 2000). Este campo abrange não apenas elementos pedagógicos, mas também dimensões políticas, culturais, sociais e éticas. Conseqüentemente, a educação ambiental serve como um catalisador para a transformação educacional, visando promover uma sociedade equitativa, democrática e ambientalmente sustentável (Barbiere, 1997).

A justificativa para a realização deste estudo repousa na importância e atualidade do tema referente à educação ambiental, conforme reconhecido tanto no contexto acadêmico quanto no social (Brasil, 1997b). A educação ambiental é uma disciplina em constante evolução que necessita de uma contemplação profunda e analítica dos seus princípios, objetivos, abordagens e resultados (Leff, 2006).

Ao abordar as questões ambientais prementes que afetam tanto a Terra como a humanidade, incluindo as alterações climáticas, a perda de biodiversidade, a poluição, o consumo excessivo, a desigualdade e a exclusão social, a educação ambiental surge como uma ferramenta crucial (Braga, 2021). Serve como um meio de promover a consciência, a sensibilidade, o envolvimento e o envolvimento entre indivíduos e comunidades à medida que se esforçam ativamente para encontrar soluções e alternativas na busca de um futuro mais sustentável que beneficie a todos (Brasil, 1999).

É crucial enfatizar a implementação de políticas públicas de educação ambiental, que abrangem uma série de estratégias, iniciativas

e medidas destinadas a promover a educação ambiental em vários ambientes educacionais e ambientes não escolares, incluindo comunidades, organizações, movimentos sociais e meios de comunicação (Brasil, 1999). Essas políticas estão fundamentadas no arcabouço legal previsto na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e no Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que disciplina sua implementação.

O objetivo dessas políticas de educação ambiental pública é incorporar o aspecto ambiental aos currículos, projetos pedagógicos e práticas educativas de forma integral e interdisciplinar. Além disso, estas políticas visam promover o envolvimento social e a supervisão democrática na gestão ambiental (ProNEA, 2005). A coordenação das políticas públicas de educação ambiental é de responsabilidade do Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, que é composto pelo Ministério da Educação e pelo Ministério do Meio Ambiente, em colaboração com outras organizações e entidades relevantes envolvidas na educação ambiental (Brasil, 2021).

O objetivo principal desta pesquisa é investigar os aspectos fundamentais da educação ambiental, abrangendo seus conceitos, práticas e iniciativas governamentais. Nosso foco será a compreensão dos fundamentos teóricos da educação ambiental, incluindo os princípios e ideias-chave que informam suas aplicações práticas.

Além disso, analisaremos políticas públicas que facilitam a integração da educação ambiental. Através desta exploração, pretendemos aumentar o nosso conhecimento sobre a importância da educação ambiental e a sua contribuição para a promoção do desenvolvimento sustentável.

## **2 REFERÊNCIAL TEÓRICO**

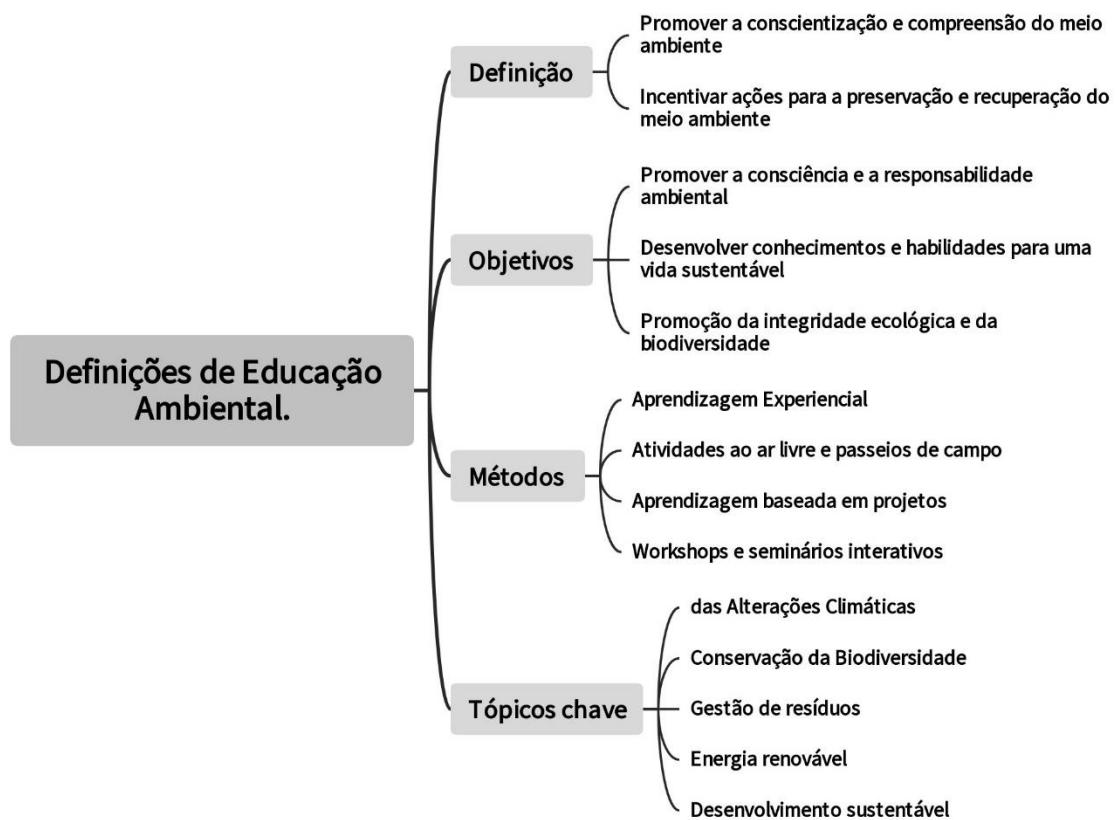
### **2.1 Conceitos e princípios da educação ambiental**

O fundamento da educação ambiental, conforme descrito por Morales (2015), está nos aspectos educacionais e políticos, com o objetivo de abordar as questões ambientais. A definição estabelecida na Conferência de Tbilisi em 1977 pela UNESCO serve de quadro para a

compreensão da educação ambiental (UNESCO, 2005). Existem diversas perspectivas e noções em relação à educação ambiental, e é através da colaboração entre alunos e professores que se constrói a definição mais adequada (Santos, 2007).

Para compreender e formular interpretações diversas da educação ambiental, o diálogo desempenha um papel crucial, como destacado por Oliveira et al. (2020) na Figura 1. A finalidade fundamental da educação ambiental, conforme afirma Araújo (2017), é nutrir e contemplar o aspecto integral da nossa existência, que é o meio ambiente. Ao se engajar na educação ambiental, os indivíduos são levados a introspectar e avaliar suas ações e condutas em relação ao mundo que habitam, promovendo assim uma maior consciência pessoal e a capacidade de perceber o mundo através de uma lente ambiental, conforme enfatizado pelo MEC (2001).

**Figura 1:** Diálogo, definições e conceitos de educação ambiental.



**Fonte:** Elaborado pelos autores, (2024).



A promoção e facilitação da cidadania ativa, bem como a promoção da preservação e conservação ambiental, são objetivos fundamentais da educação ambiental (Braus, 1989). O autor também destaca a importância de compreender a interdependência entre o homem e o meio ambiente, reconhecer o impacto das ações humanas no meio ambiente e compreender o funcionamento do meio ambiente.

A educação ambiental deve ser integrada em diversas etapas educativas, desde a educação infantil até a escola primária, a universidade e os cursos de pós-graduação, pois não é limitada pela idade e deve abranger desde o nascimento até a idade adulta (Bohrer, 2020).

De acordo com Silva (2015), a EA tem o potencial de causar um impacto substancial na elevação da consciência ambiental em indivíduos que possuem uma compreensão dos seus direitos e responsabilidades ambientais. No entanto, é importante reconhecer que a EA por si só não pode fornecer uma solução abrangente para questões ambientais complexas resultantes da má gestão humana dos recursos naturais (Santos et al., 2018). Consequentemente, torna-se imperativo que as comunidades desenvolvam as suas próprias interpretações do ambiente, reconhecendo a importância da utilização responsável dos recursos para a preservação das gerações futuras (Andrade, 2000).

## **2.2 Como esses conceitos e princípios informam as práticas de educação ambiental?**

As práticas de educação ambiental estão fundamentadas em diversos conceitos e princípios. Um princípio fundamental é a avaliação contínua e a abordagem processual (Figura 2), que serve como uma ferramenta valiosa na orientação da sensibilização e formação ambiental (Piva, 2010). Além disso, os princípios de síntese e convergência desempenham um papel fundamental na formação das práticas de educação ambiental, pois buscam compreender a intrincada natureza das questões socioambientais (Silva, 2018).

**Figura 2:** Mapa conceitual das práticas processuais e de avaliação da EA.



**Fonte:** Elaborado pelos autores, (2024). Adaptado de Medeiros, (2018).

As práticas de educação ambiental são orientadas por três elementos fundamentais: a sua aplicabilidade à vida quotidiana nas escolas e comunidades, o exame da sustentabilidade socioambiental e a capacidade de analisar e tomar decisões informadas sobre o ambiente (Mousinho, 2003). Dois programas, nomeadamente o PIEA e o Programa Educação para um Futuro Viável (UNESCO, 1997), servem como recursos valiosos na definição de práticas de educação ambiental em alinhamento com o Capítulo 36 da Agenda 21 da Rio-92 (Badr et al., 2017).

Segundo Zakrzewski (2003), a integração de princípios ecológicos na educação ambiental pode melhorar a compreensão do meio ambiente e fomentar o compromisso com a sustentabilidade socioambiental. A autora destaca a importância de incorporar o ambiente local nas práticas educativas, bem como estimular os alunos a desenvolverem atitudes e comportamentos pautados na compreensão crítica das questões socioambientais e dos valores pessoais.

As práticas de educação ambiental são orientadas pelo princípio do paradigma da complexidade, que dá ênfase à criação de novos conhecimentos e a uma racionalidade única centrada na sustentabilidade socioambiental (Nakagawara, 2010). Nessas práticas, a colaboração, a aceitação e o respeito mútuo são muito valorizados, promovendo um senso de trabalho em equipe entre educadores e alunos.

O processo educativo é potencializado pelo emprego de procedimentos diagnósticos e analítico-avaliativos, que auxiliam na formação crítica de conhecimentos transformadores sobre a realidade socioambiental (Brasil, 1999). Em última análise, a educação ambiental desempenha um papel vital na educação moderna, pois contribui para a construção crítica de conhecimentos transformadores sobre a realidade socioambiental (ONU, 2017).

### **3 METODOLOGIA**

Este estudo caracteriza-se pela natureza descritiva, com abordagem qualitativa. Baseia-se em uma revisão abrangente da literatura de livros, documentos e sites disponíveis eletronicamente. A pesquisa descritiva implica fornecer um relato direto de cada variável de forma independente, sem explorar suas associações ou interações com outras variáveis (Castro, 1976, p. 66).

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

#### **4.1 Políticas públicas e a implementação da educação ambiental**

O apoio de políticas públicas é essencial para o sucesso da integração da educação ambiental nas escolas e comunidades, como observa Barbosa (2008). Os princípios teóricos e metodológicos que fundamentam a investigação em educação ambiental realçam a importância de fomentar o sentido de responsabilidade e reverência para com o ambiente, salvaguardando assim a sua longevidade e a das gerações futuras (Galvão, 2023). Marcatto (2002) afirma ainda que a pesquisa em educação ambiental promove a adoção de abordagens processuais e avaliação contínua para informar iniciativas de formação e aumentar a conscientização.

Segundo Silveira (2013), os princípios da síntese e da convergência devem ser o foco principal das políticas públicas para orientar as práticas de educação ambiental. Para atingir este objetivo com sucesso, é crucial estabelecer e comunicar eficazmente os fundamentos teóricos da educação ambiental popular (Reigota, 1991). Um grupo de especialistas partilhou as suas perspectivas sobre os fundamentos teóricos da educação ambiental em 1991, destacando a sua importância na consecução dos objetivos de desenvolvimento sustentável (Effeting, 2007).

O desafio de incorporar a educação ambiental no cotidiano das escolas persiste, como aponta Fenner (2010). Para promover um sentimento de cuidado e reverência pela natureza, é crucial defender uma educação ambiental infundida na arte que empregue quadros teóricos e metodológicos para envolver os alunos em experiências de aprendizagem. O autor enfatiza a importância de políticas públicas inclusivas e inovadoras que se alinhem com os princípios de síntese e convergência para implementar eficazmente a educação ambiental e trabalhar em prol dos objetivos de desenvolvimento sustentável.

Segundo Jacobi (2003), a noção de educação ambiental é complexa e diversificada, abrangendo diversas interpretações e perspectivas sobre o seu significado. Esta abordagem educacional prioriza a consciência política e se esforça para enfrentar e encontrar soluções para as questões ambientais. Apesar dos esforços contínuos para integrar a educação ambiental nas rotinas escolares diárias, ela continua a representar um obstáculo significativo.

A Conferência da UNESCO em Tbilisi, em 1977, serve de ponto de referência para o avanço da educação ambiental, que deve ser implementada em todos os níveis de ensino, sem quaisquer restrições de idade, começando desde a infância e continuando até à idade adulta. Barreto (2006) afirma que a implementação da educação ambiental é orientada por diversos conceitos e princípios, incluindo a compreensão da interdependência entre o homem e o meio ambiente, o reconhecimento do impacto das ações humanas no meio ambiente e a compreensão do

---

funcionamento do meio ambiente. O envolvimento no diálogo é crucial para desenvolver uma compreensão abrangente da educação ambiental e construir diversas definições.

É importante ressaltar que a educação ambiental é um processo de aprendizagem que busca formar cidadãos conscientes e dedicados à preservação e utilização responsável dos recursos naturais. No Brasil, existem inúmeras políticas públicas que orientam e apoiam a educação ambiental em diversos contextos e em diferentes níveis. Uma dessas políticas é a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída por meio da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

Essa política define os princípios, objetivos, diretrizes e ferramentas para a educação ambiental em todo o país. Além disso, a UNESCO lançou o Programa de Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) em 2021, que visa tornar a educação ambiental um componente essencial do currículo até 2025. Estas políticas significam um progresso significativo na promoção da educação ambiental como um meio de abordar os problemas socioambientais, desafios do século XXI.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo principal da educação ambiental é formar indivíduos informados e responsáveis, que se dediquem à preservação e melhoria do meio ambiente. Visa também promover uma sociedade mais justa, democrática e sustentável, tendo em conta considerações pedagógicas, políticas, culturais, sociais e éticas. Por meio do aprendizado e do engajamento ativo, a educação ambiental busca provocar mudanças transformadoras na realidade socioambiental.

Esta abordagem é particularmente crucial para abordar questões ambientais prementes, como as alterações climáticas, a perda de biodiversidade, a poluição, o consumo excessivo, a desigualdade e a exclusão social. Para garantir a sua eficácia, a educação ambiental depende da implementação de políticas públicas que integrem a consciência ambiental em todos os níveis e tipos de educação, tanto dentro como fora dos contextos educativos tradicionais. Além disso, estas

políticas facilitam a participação social e a supervisão democrática na gestão ambiental.

O objetivo desta pesquisa foi explorar os princípios fundamentais, aplicações práticas e iniciativas governamentais que formam a base da educação ambiental. Ao aprofundar-se nos fundamentos teóricos da educação ambiental e examinar as políticas públicas que facilitam sua implementação e expansão do conhecimento, este estudo teve como objetivo analisar criticamente os desafios e possibilidades do cenário atual.

Além disso, a pesquisa forneceu recomendações para estudos futuros, incluindo a necessidade de maior colaboração entre as diversas partes interessadas e setores envolvidos na educação ambiental, a importância da avaliação contínua e participativa das políticas públicas, a importância de adotar uma abordagem intercultural e dialógica, e a premente necessidade de ação coletiva e transformadora em apoio à sustentabilidade.

A importância da educação ambiental na abordagem das questões ambientais e na obtenção do desenvolvimento sustentável é sublinhada no artigo. Aprofunda ainda os princípios e obstáculos que moldam o campo da educação ambiental, enfatizando a necessidade de discussões contínuas para estabelecer definições abrangentes e precisas. Estudos futuros poderiam aprofundar a eficácia de várias abordagens de educação ambiental e conceber táticas para superar os obstáculos associados à sua implementação bem-sucedida.

## REFERÊNCIA

A Educação ambiental na escola: abordagens conceituais / organizado por Sônia Balvedi Zakrzewski. - Erechim/RS: Edifapes, 2003. 132 p

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. **Gestão Ambiental**: Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Makron books, 2000.

ARAÚJO, Inaura Soares de. **Educação Ambiental: Um Desafio Para a Sociedade Contemporânea**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo

do Conhecimento. Ano 2, Vol. 16. pp 300-307, Março de 2017. ISSN: 2448-0959

BADR, Eid et al. **Educação Ambiental, conceitos, histórico, concepções e comentários à lei da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99)**: Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental da UEA: mestrado em Direito Ambiental / Org. Eid Badr. Vários autores – Manaus: Editora Valer, 2017. 368 p

BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: as estratégias de mudanças da agenda 21. Petrópolis: 1997.

BARBOSA, L. C. **Políticas públicas de educação ambiental numa sociedade de risco**: tendências e desafios no Brasil. In: IV Encontro Nacional da Anppas, 2008, Brasília. Anais... Brasília: Anppas, 2008. p. 1-16.

BARRETO, V.P. **A Educação Ambiental como proposta reflexiva da realidade**. 2006. 75p. Monografia do Curso de Pedagogia. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

BRAGA, Pâmela Rodrigues. **A importância da Educação Ambiental para a Conservação da Biodiversidade**. Biologia da Conservação, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-5, maio 2021

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 23 nov. 2023

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Seção 1, p. 1-8.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **A implantação da Educação Ambiental no Brasil**: Meio Ambiente e Saúde. Brasília, 1997b.

BRASIL. **Plano Nacional de Gestão da Educação Ambiental do Ibama (Pangea) 2022-2023**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: [https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/PANGEA\\_2022\(2\).pdf](https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/PANGEA_2022(2).pdf). Acesso em: 05 fev. 2024.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 abr. 1999. 1999. Seção 1, p. 1-8.

BRAUS, J., Wood, D. **Environmental education in the schools: creating a program that works!** Washington: NAAEE, 1995. CAPRA, F. O ponto de mutação. São Paulo: Cultrix, 1989.

CAMPOS, M. M. F. **Educação Ambiental e paradigmas de interpretação da realidade: tendências reveladas**. Campinas, 2000. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

CHALITA, G. Educação: A solução está no afeto. São Paulo: Gente, 2002. **CMMAD (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO)**. Nosso Futuro Comum. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Getúlio Vargas, 1988.

CASTRO, C. M. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

Educação ambiental como ferramenta para a sustentabilidade: **práticas de educação ambiental junto a Universidade Estadual do Rio Grande Sul** – Uergs/ Organizadores: Robson Evaldo Gehlen Bohrer; Danni Maisa da Silva e Divanilde Guerra. – Três Passos - RS: Uergs, 2020.

EFFTING, Tânia Regina. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios**. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007.

FENNER, Rose. **O desafio da educação ambiental no contexto escolar**. Revista Cerrados, Brasília, v. 18, n. 27, p. 7-16, 2010. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2603/1/Fenner.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2024.

Galvão, Maycon Ribeiro G182c **Consciência Ambiental nas Escolas Públicas / Maycon Ribeiro Galvão**. – Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2023. 118 p.: il.



JACOBI P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, março/ 2003

Marcatto, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios** / Celso Marcatto - Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p.: il.

MEDEIROS, Alexsandro M. **Educação Ambiental: conceitos, fundamentos e práticas**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

MORALES, A.G. **Educação Ambiental em Busca de uma Sociedade Sustentável**. 2004. Disponível em: <https://www.amigosdanatureza.org/>. Acesso em: 02 mar. 2023.

MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (Coord.) **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante. 2003.

NAKAGAWARA, Yoshiya. **Da educação ambiental à consciência ecológica: horizontes geográficos**. Revista Cerrados, Brasília, v. 18, n. 27, p. 7-16, 2010.

OLIVEIRA, Chrizian Karoline; SAHEB, Daniele; RODRIGUES, Daniela Gureski. **A Educação Ambiental e a Prática Pedagógica: um diálogo necessário**. Educação, Santa Maria, v. 45, n. 1, p. 1-17, jan./abr. 2020.

ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>. Acesso em: 7 nov. 2017.

Panorama da educação ambiental no ensino fundamental/Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; SEF, 2001. 149 p.: il.

PHILIPPI, A. Jr; PELICIONI, M.C.F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri: Editora Manole, 2005.

PIVA, José Carlos. **Educação ambiental: conceitos, princípios e objetivos**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

Princípios do direito ambiental [recurso eletrônico]: articulações teóricas e aplicações práticas / org. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira - Dados eletrônicos. - Caxias do Sul, R: Educus, 2013.

Problematizando conceitos: contribuindo à práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S.

(Org.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 104-161

Programa nacional de educação ambiental - ProNEA / **Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação**. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102p.: il

REIGOTA, Marcos. **Fundamentos teóricos para a realização da educação ambiental popular**. Em Aberto, Brasília, v. 10, n. 49, p. 3-12, abr./jun. 1991.

SANTOS, Aristides Faria Lopes dos; FERNANDES, Allan Zadorosny. **Educação ambiental: desenvolvendo o senso crítico**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande, v. 15, n. 14, p. 1-10, set. 2018. Disponível em: <http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3320>. Acesso em: 05 fev. 2024.

SANTOS, E.T.A. **Educação Ambiental na escola**: conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio. 51f. 2007. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria UFSM, RS. Santa Maria, RS.

SILVA, Maria Eduarda. **A importância da educação ambiental na escola**. Revista de Formação Tecnológica, v. 11, n. 2, p. 15-25, 2018.

SILVA, Maria. **O que é e a quem cabe a responsabilidade pela Educação Ambiental?** Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 15, n. 14, p. 1-10, out. 2015.

UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação, Brasília, Brasil, 2005.

## **SOBRE OS AUTORES**

### **Marcos Vinicius Afonso Cabral**

Graduado em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará –UFPA. Especialista em Análise Ambiental, Universidade Federal do Pará- UFPA. Pesquisador do grupo de pesquisa “Cidades e territorialidades na Amazônia”. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Estado Pará – UEPA.

### **Amauri Mesquita de Sousa**

Graduando em Enfermagem, Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Técnico em Agropecuária, Instituto Federal do Pará – IFPA,

### **Andrea Ligori Rodrigues Rezende**

Graduada em Pedagogia pela Universidade Vale do Acaraju- UVA. Mestranda em Ciências Ambientais pela Universidade do estado do Pará-UEPA.

### **Carlos Ilson da Silva Alencar**

Coordenador pedagógico na Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Raimunda Tavares. Especialista em Docência e Gestão em Educação Escolar Intercultural Indígena pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa. Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela UNIMAIS de São José dos Campos, São Paulo. Especialista em Biblioteconomia pela UNIMAIS de São José dos Campos, São Paulo, e Especialização/MBA em Docência do Ensino Superior com Ênfase em Educação Especial pela Faculdade UNISABER de Brasília, Distrito Federal.

### **Mario Marcos Moreira da Conceição**

Bacharel em Engenharia Ambiental, Universidade do estado do Pará. Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade do estado do Pará- UEPA.

### **Gleidson Marques Pereira**

Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural da Amazônia- UFRA. Mestre em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Federal do Ceará. Doutorando em Ciências Ambientais pela Universidade do estado do Pará- UEPA.

### **Mariana Gabriela de Oliveira**



Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental no Governo do Estado de Minas Gerais. Formada em Administração Pública, pela Fundação João Pinheiro, e em Direito, pelo Centro Universitário Newton Paiva, possui especialização em Direito Administrativo, em Gestão e Tecnologias em Energia e MBA em Gestão de Pessoas e Liderança Estratégica. Mestre em Administração no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, pesquisando Processos e Sistemas Decisórios em Arranjos Organizacionais com foco na Administração Pública.

### **Rodrigo Brandão da Cruz**

Formado em Licenciatura Em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte- IFRN. Especialista em Análise Comportamental Aplicado ao Autismo, Administração e Inspeção Escolar, e História.

### **Antonia Cleia da Silva Santos**

Pós graduação em metodologia de ensino de Biologia e Química pela Faculdade Futura.

### **Lindiana dos Santos Barros**

Licenciada em Filosofia. Especialista em Filosofia da Educação. Especialização em Gestão Escolar. Trabalho na Educação desde 1993. Atualmente estou 3 anos e meio na coordenação dos anos iniciais na Secretaria de Educação do Município de Novo Repartimento-Pá. Especialista em Filosofia da Educação pela Faculdade de Tecnologia Antônio Propício Aguiar Franco- FAPAF.

### **Isabela Bibiano Duarte**

Graduada em Ciências biológicas pela Universidade Federal do Pará- UFPA. Atualmente é professora de Ciências pela Secretaria Estadual de Educação do Pará- SEDUC.

### **Valdemir Fonseca da Silva**

Graduado em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade Federal da Fronteira Sul, especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNICSUL. Mestrado em Engenharia Ambiental pela UFSM. Doutorando em Engenharia Ambiental UFSM. Tem experiência na área de Engenharia Sanitária, trabalhou com análise de eficiência em ETEs, atuando também em projetos de Georreferenciamento e Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), também desenvolveu projetos na área de Química ambiental. Atualmente é bolsista de pesquisa CAPES no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental- UFSM, nível

---

Doutorado, desenvolvendo estudos na área de Economia Circular em Estações de tratamento de esgoto.

**Fernando Luiz Caes de Oliveira Filho**

Professor na Educação Básica e no Ensino Superior no Gran Centro Universitário e no Centro Universitário Carioca. Mestre em Novas Tecnologias Digitais pelo Centro Universitário Carioca. É Bacharel em Direito, Licenciado em Pedagogia, Bacharel em Administração e Bacharel e Licenciado em Educação Física e Bacharel em Serviço Social.

**Ruy Adryan da Silva Costa**

Graduado Engenharia Ambiental, Universidade Estadual do Pará- UEPA, Especialista em Segurança do Trabalho – Faculdade Faci- Wyden. Mestrando em Ciências Ambientais, Universidade do Estado do Pará- UEPA.

**Larissa Coelho Pereira Silva**

Licenciada em Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Pará - UFPA. Especialista em Docência no Ensino de LIBRAS – ESAMAZ. Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais - Universidade do Estado do Pará/UEPA. Professora na Educação Básica Níveis Fundamental (Anos Finais) e Médio.

**Fabiano Oliveira Carvalho**

Graduado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso. Mestrando em Gestão e tecnologia Ambiental. Especialista em gestão da tecnologia e Inovação. Atualmente é professor educação básica e diretor Comercial.

**Marcos Vinicius Sousa Leal**

Doutorando em Ciências Ambientais (PPGCA/UEPA). Mestre em Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB/UFPA). Especialista em Geografia e Meio Ambiente (UFPA). Licenciado em Geografia (UFPA). É membro do grupo de pesquisa Grupo de Estudos Paisagem e Planejamento Ambiental (GEPPAM/CNPq/UFPA).

**Phamella Belém Reis**

Graduada em Ciências Biológicas. Pesquisadora e mestranda em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado do Pará- UEPA.

**Silvaneide Oliveira Carvalho**

Graduada em Pedagogia pela Faculdade AD1. Licenciada em Ciências sociais pela Universidade Federal do Pará- UFPA. Pós- UFPA. Especialista

em Antropologia pela Universidade FUTURA. Autora do livro Memórias Locais e Educação- As histórias do Povoado Quilombola de Piratininga e sua Importância no Ensino Infantil, no ano de 2022.

**Emanoelen Bitencourt e Bitencourt**

Graduada em Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade do Estado do Pará -UEPA, Especialista em Sistemas de Gestão Integrados, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, Mestranda em Ciências Ambientais, Universidade do Estado do Pará – UEPA.

**Liandra Caroline do Rosário Soares**

Licenciada em Ciências Naturais com habilitação em Química pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Possui especialização em Ensino de Química (UNINTER). Atualmente é pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (UEPA), atuando na linha de pesquisa "Estudos de Ecossistemas Amazônicos" com ênfase na análise química de solos e folhas no cultivo de mandioca.

**Marcilene Calandrine de Avela**

Graduada em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará- UFPA. Mestre em Ensino de Ciências Ambientais, Universidade Federal do Pará-UFPA. Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Estado Pará – UEPA.

**Gilberto Gil Rodrigues Martins**

Graduando do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal do Pará (IFPA) Campus Tucuruí, buscando uma compreensão aprofundada das ciências da vida e seu impacto no meio ambiente. Além da minha formação acadêmica, adquiri habilidades valiosas ao concluir cursos de Inglês e espanhol Instrumental no Instituto Federal de Rondônia (IFRO).

**Renato Araujo dos Santos**

Graduando do curso de Ciências Biológicas no Instituto Federal do Pará (IFPA-Campus Tucuruí). Tem a jornada focada no estudo aprofundado das ciências biológicas, abrangendo áreas como ecologia, biologia molecular, genética e evolução. Na Busca constante em adquirir uma compreensão abrangente das ciências da vida e sua interação com o meio ambiente.

**Ailton Caetano Nascimento Pessoa**

Bacharelado em Engenharia Civil. MBA em Gestão de Obras na Construção Civil (União Brasileira de Faculdades - UNIBF). Especialista em Engenharia Ambiental (União Brasileira de Faculdades - UNIBF). Especialista em Engenharia de segurança do trabalho (Unopar Anhanguera). Especialista em Gestão de Projetos e Suprimentos (Universidade Candido Mendes - UCAM).

**Marília Palheta da Silva**

Gradua em Biologia pela Universidade do Estado do Pará (UFPA). É mestranda em agroecossistemas na UTFPR. Tem experiência na área de Biologia Geral, com ênfase em Biologia Geral, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade da água, áreas degradadas, fauna edáfica e regime pluviométrico.

**Henoque Nascimento Feitosa**

Bacharel em Engenharia Civil (UFPA), Pós Graduação Geotécnica (UNILEYA), Infraestrutura em Transporte e Rodovias (INBEC). Gerenciamento de Obras e Tecnologia da Construção (INBEC). Georreferenciamento de Imóveis Rurais (UNILEYA).

**Sandro Wilton Pinheiro de Almeida**

Bacharel em Química. Especialista em Engenharia de Produção. Gerente de Qualidade na SANEPAR- Agência de saneamento de Paragominas. Tutor presencial da Associação Internacional de Educação Continuada.

**Carlos Daniel Martins da Silva**

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental Pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

**Juciane Mendes de Queiroz**

Especialista em Gestão e Produção Sustentável de Florestas pela Universidade do Estado do Pará- (UEPA).





# SOCIOBIOECONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INOVAÇÃO E IMPACTO SOCIAL

Esta obra aborda a relação entre o desenvolvimento econômico, a conservação ambiental e a transformação social, a partir de uma perspectiva interdisciplinar e crítica. O objetivo é analisar como as iniciativas de inovação social e de educação ambiental podem contribuir para a promoção de uma sociedade mais sustentável, justa e responsável. O livro também explora as políticas públicas, os currículos, a formação de professores e as práticas pedagógicas que envolvem a sociobioeconomia e a educação ambiental no contexto escolar brasileiro. O manuscrito se baseia em conceitos e referências teóricas de diferentes áreas do conhecimento, como a economia, a ecologia, a sociologia, a pedagogia crítica.

Home Editora  
CNPJ: 39.242.488/0002-80  
[www.homeeditora.com](http://www.homeeditora.com)  
[contato@homeeditora.com](mailto:contato@homeeditora.com)  
91988165332  
Tv. Quintino Bocaiúva, 23011 - Batista  
Campos, Belém - PA, 66045-315

