

Josiane Vieira Ramos

**ECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS DIDÁTICOS  
DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: um olhar para os anais do ENEBIO**

Urutaí - GO  
Fevereiro/2024

JOSIANE VIEIRA RAMOS

**ECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS DIDÁTICOS  
DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: um olhar para os anais do ENEBIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Aparecida Siqueira Silva

Urutaí - GO  
Fevereiro/2024

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

Ramos, Josiane Vieira Ramos  
Rr175e ECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS  
DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: um olhar para os  
anais do ENEBIO / Josiane Vieira Ramos Ramos;  
orientadora Luciana Siqueira Silva. -- Urutaí, 2024.  
29 p.

TCC (Graduação em licenciatura em ciências  
biológicas) -- Instituto Federal Goiano, Campus  
Urutaí, 2024.

1. ENEBIO. 2. livros didáticos. 3. ecologia. 4.  
educação ambiental. I. Siqueira Silva, Luciana,  
orient. II. Título.

Responsável: Johnathan Pereira Alves Diniz - Bibliotecário-Documentalista CRB-1 n°2376

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

### IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado)            | <input type="checkbox"/> Artigo científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado)      | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação)  | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Josiane Vieira Ramos

Matrícula:

2019101220530134

Título do trabalho:

ECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS DIDÁTICOS  
DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: um olhar para os anais do ENEBIO

### RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 14 /02 /2024

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

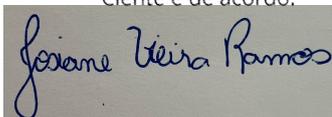
Urutai

Local

13 /02 /2024

Data

Ciente e de acordo:



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais



Documento assinado digitalmente

LUCIANA APARECIDA SIQUEIRA SILVA

Data: 14/02/2024 09:31:03-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)

## ATA DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Às 15 horas do dia 05 de fevereiro de 2024, reuniu-se

( ) Presencialmente na sala nº \_\_\_\_\_ do Prédio \_\_\_\_\_  
do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí

( **X** ) Por vídeo conferência

a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado “**ECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: um olhar para os anais do ENEBIO**”, composta pelas professoras

1 Luciana Aparecida Siqueira Silva

2 Andrezza Arantes Castro

3 Christina Vargas Miranda e Carvalho

4 (suplente, quando necessário) \_\_\_\_\_

para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de **Licenciado em Ciências Biológicas**. O Presidente da Banca Examinadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Luciana Aparecida Siqueira Silva, passou a palavra à licencianda Josiane Vieira Ramos, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos membros da Banca Examinadora e respectiva defesa da licencianda. Logo após, a Banca Examinadora se reuniu, sem a presença do(a) licenciado(a) e do público, para expedição do resultado final. A Banca Examinadora considerou que o(a) discente foi ( **X** ) **APROVADO** / ( ) **NÃO APROVADO** por unanimidade, tendo sido atribuído a nota (**9,3**) ao seu trabalho. O resultado foi então comunicado publicamente ao(a) licenciando(a) pelo Presidente da Banca Examinadora. Nada mais havendo a tratar, o Presidente da Banca Examinadora deu por encerrada a defesa.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Notas
1. Luciana Aparecida Siqueira Silva  Documento assinado digitalmente LUCIANA APARECIDA SIQUEIRA SILVA Data: 05/02/2024 17:12:51-0300 Verifique em <a href="https://validar.iti.gov.br">https://validar.iti.gov.br</a>	9,5
2. Andrezza Arantes Castro  Documento assinado digitalmente ANDREZZA ARANTES CASTRO Data: 05/02/2024 17:07:53-0300 Verifique em <a href="https://validar.iti.gov.br">https://validar.iti.gov.br</a>	9,2
3. Christina Vargas Miranda e Carvalho  Documento assinado digitalmente CHRISTINA VARGAS MIRANDA E CARVALHO Data: 05/02/2024 17:10:20-0300 Verifique em <a href="https://validar.iti.gov.br">https://validar.iti.gov.br</a>	9,4
<b>Média final:</b>	<b>9,3</b>

Urutaí-GO, 05 de fevereiro de 2024.

JOSIANE VIEIRA RAMOS

**ECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS DIDÁTICOS  
DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: um olhar para os anais do ENEBIO**

Defendido e aprovado em: \_\_\_\_\_

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Aparecida Siqueira Silva (orientadora)  
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Christina Vargas Miranda e Carvalho  
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andrezza Arantes Castro  
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

Em memória de Stella Bernardo, amiga e  
entusiasta da biologia.

## AGRADECIMENTOS

Primeiro, agradeço a Deus por não me deixar desanimar e desistir desse curso que sempre foi um sonho.

Agradeço ao Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí por ter aberto as portas para essa graduação, que me proporcionou grande conhecimento para minha formação profissional e social.

Agradeço à orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Aparecida Siqueira Silva, que me deu a oportunidade de desenvolver esse trabalho, me auxiliando de forma paciente, empática e prestativa, mesmo quando os imprevistos apareceram.

Ao meu marido Heber Silva pela paciência, apoio e participação em meus projetos durante toda a graduação, e o mais importante, por ter me trazido à realidade quando pensei em desistir.

À minha família, que me incentivou a sempre buscar conhecimento.

E aos meus amigos Amanda Cristina, Marcelo Celestino e Kailer Willy, que me acompanharam durante toda essa jornada deixando mais leve e divertida.

## **RESUMO**

Este trabalho tem por objetivo buscar compreender como os pesquisadores brasileiros analisam a abordagem de ecologia e educação ambiental nos livros didáticos de Ciências e Biologia, para tal foi feita uma pesquisa de revisão integrativa sobre os artigos publicados em todas as edições dos anais do ENEBIO (Encontro Nacional do Ensino de Biologia). Esse é um tema atual e de relevância para a sociedade e faz-se necessário ser abordado nas escolas para que os alunos possam ter uma consciência ambiental mais presente e ativa. Foram sete artigos encontrados dentro da temática selecionada e todos os autores têm a mesma consciência de que o livro didático é de extrema importância tanto para os professores quanto para os alunos. Cada autor analisou livros da rede pública de ensino e mostraram resultados que agregaram informações importantes sobre o ensino de Ciências e Biologia.

**Palavras-chave:** ENEBIO, Livros didáticos, Ecologia, Educação Ambiental.

## **ABSTRACT**

This work aims to understand how Brazilian researchers analyze the approach to ecology and environmental education in Science and Biology textbooks. To this end, an integrative review research was carried out on the articles published in all editions of the annals of ENEBIO (Meeting National Institute of Biology Teaching). This is a current and relevant topic for society and it is necessary to be addressed in schools so that students can have a more present and active environmental awareness. There were seven articles found within the specific topic and all authors are equally aware that the textbook is extremely important for both teachers and students. Each author analyzed books from the public education system and showed results that added important information about the teaching of Science and Biology.

**Keywords:** ENEBIO, Textbooks, Ecology, Environmental education.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COVID-19	Doença Infecciosa Causada pelo Coronavírus SARS-CoV-2
ENEBIO	Encontro Nacional de Ensino de Biologia
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
OMM	Organização Meteorológica Mundial
PNLD	Programa Nacional do Livro e Material Didático
REnBio	Revista de Ensino de Biologia
SBenBIO	Associação Brasileira de Ensino de Biologia
USP	Universidade de São Paulo

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Relação dos anos, edições e temas dos artigos selecionados nos anais do ENEBIO .....	18
Quadro 2. Trabalhos identificados por: edição/ano, autor, objetivo e foco temático.....	19
Quadro 3. Relação dos autores do artigo, bibliografia do livro utilizado em sua pesquisa.....	21

## **Apresentação**

Essa pesquisa foi idealizada com o objetivo geral de buscar compreender como os pesquisadores brasileiros analisam a abordagem de ecologia e educação ambiental nos livros didáticos de Ciências e Biologia, a partir dos anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO). Adequamos para apresentá-la como Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, sob a forma de artigo científico, conforme especificado no item 5.1.2 do regulamento do Trabalho de Curso, disponível em: [https://suap.ifgoiano.edu.br/media/documentos/arquivos/Regulamento\\_TCC\\_Biologia\\_27\\_02\\_2018.pdf](https://suap.ifgoiano.edu.br/media/documentos/arquivos/Regulamento_TCC_Biologia_27_02_2018.pdf). O periódico escolhido para a publicação dos resultados foi a “**Revista REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio - Associação Brasileira de Ensino de Biologia**” (ISSN 1982-1867), indexada com Qualis A1 na Plataforma Sucupira.

A “Revista REnBio -Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio - Associação Brasileira de Ensino de Biologia” (foi criada em 2005 com o objetivo de se tornar um espaço de diálogo para a comunidade de professores/as de Biologia, transitando entre os/as professores/as envolvidos/as com a Educação Básica e dialogando com a formação docente e a pesquisa nas universidades.

**Os critérios de avaliação e de publicação “Revista REnBio -Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio - Associação Brasileira de Ensino de Biologia” (estão disponíveis no Anexo 1 e pelo *link* <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/about/submissions>.**

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	15
2. Procedimentos Metodológicos .....	17
3. Resultados e Discussão.....	20
4. Considerações finais.....	27
5- Referências.....	28
6- Anexo 1. Diretrizes para Autores – Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio - Associação Brasileira de Ensino de Biologia .....	31

## 1. Introdução

O ENEBIO (Encontro Nacional de Ensino de Biologia) é um evento bienal realizado desde o ano de 1997 pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO) (Miranda, 2023), e foi idealizado pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP). Ao final de todas as edições do ENEBIO, os trabalhos apresentados são lançados em anais, ou edições especiais da Revista de Ensino de Biologia (REnBio), que foram o foco dessa pesquisa. Esses anais contam com a publicação de inúmeros artigos voltados à pesquisa em Educação em Ciências e Biologia.

O evento acontece desde o ano de 2005<sup>1</sup> e tem por objetivo principal promover a troca de conhecimentos sobre o ensino de Biologia de uma forma que agregue profissionais de pesquisa da área da Educação em Ciências e Biologia, graduandos, professores, mestres e doutores. Essa troca de experiências da área acadêmica costuma envolver debates, pesquisas realizadas e apresentação de trabalhos, evidenciando as práticas pedagógicas vivenciadas no dia a dia, além da troca de experiências entre os participantes. A atualização e discussão sobre os desafios no ensino de Biologia são temas abordados. O evento auxilia com a divulgação científica e formação continuada de alunos e professores, ainda há a possibilidade de aumentarem sua rede de relacionamentos para empregos ou outros trabalhos acadêmicos.

Cada ENEBIO conta com uma temática, o seu primeiro ano de realização foi em 2005 e aconteceu na cidade do Rio de Janeiro-RJ, com o tema “Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa”, tendo sido apresentados 283 trabalhos. No ano de 2007 o II ENEBIO, foi realizado na cidade de Uberlândia-MG, onde foram expostos 219 trabalhos, seu tema foi “Os 10 anos da SBEnBio e o ensino de Biologia no Brasil: histórias entrelaçadas”. Já em 2010, abordando “Temas polêmicos e o ensino de biologia”, o evento aconteceu na cidade de Fortaleza-CE e nesse encontro tiveram 421 trabalhos mediados. Em 2012, em Goiânia-GO ocorreu o IV encontro, nesse ano foi abordado o tema “Repensando a experiência e os novos contextos formativos para o ensino de Biologia”, foram 331 apresentados.

A quinta edição do ENEBIO, no ano de 2014, ocorreu em São Paulo-SP, com a temática “Entrelaçando histórias, memórias e currículo no ensino de biologia” nesse ano, o evento contou com 514 trabalhos. Em 2016, aconteceu o VI ENEBIO, na cidade de Maringá-PR, nele tiveram 699 trabalhos aprovados e teve como tema central “Políticas Públicas Educacionais - Impactos e propostas ao Ensino de Biologia”. O VII ENEBIO foi em Belém-PA, no ano de 2018, com seus 902, a maior quantidade de trabalhos apresentados no evento

---

<sup>1</sup> É um evento bienal, mas pode acontecer também a cada três anos por circunstâncias especiais.

até os dias atuais, seu tema foi “O que a vida tem a ensinar para o ensino de Biologia”. No ano de 2021, o evento, em sua VIII edição, ocorreu de forma atípica, tendo sido todo apresentado de forma remota e virtual, devido às restrições impostas pela pandemia da COVID-19. Essa edição não foi menor pelas suas condições, nela foram apresentados 558 trabalhos e seu tema central foi “Itinerários de resistência: pluralidade e laicidade no ensino de ciências e biologia”.

Analisando os anais de todas as edições do ENEBIO e lendo os artigos referentes à educação ambiental e ecologia, percebe-se que é de longa data que sabemos que preservar o meio ambiente é dever de todos (Brasil, 1999, 2002) e esse fundamento é comumente falado nas aulas de Ciências e Biologia. Isso, porque formar alunos com uma consciência ambiental é a porta para que eles se tornem adultos mais conscientes da importância do seu papel de preservador e conservador ambiental dentro da sociedade, seus valores sociais e como ter a natureza para o uso comum de todos, para uma boa qualidade de vida (Dias, 2003).

A formação de um sujeito ecológico parte do princípio que ele aprenda inicialmente a tomar medidas individuais, para que depois possa alcançar a noção global de manutenção e preservação do planeta. A educação ambiental e ecologia trazem para a sociedade esses aprendizados e valores, que frequentemente são abordados nos livros didáticos e tem início nos anos iniciais do ensino de ciências nas escolas, embora hoje já haja uma infinidade de fontes de acesso à informação (Frison; Vianna; Chaves, 2009).

Em alguns casos, o livro didático ainda é sim a principal ferramenta de ensino e um dos instrumentos pedagógicos que o professor e aluno podem contar em sala de aula, é através do livro didático que grande parte das crianças brasileiras tem o primeiro contato com temas sobre a ecologia e meio ambiente, ele é a porta de entrada para moldar cidadãos conscientes da importância da preservação do meio em que vivem, para Méndez (2003) o livro didático é “um elemento transversal no processo educacional e na realidade vivida pelo profissional da educação, constituindo o principal recurso didático, é o instrumento fundamental no processo da educação”.

Estamos vivenciando um verdadeiro colapso climático global, com o recorde de calor em 2023, tendo o aumento de 1,4°C na média da temperatura da superfície global, de acordo com a Organização Meteorológica Mundial (OMM), sendo o ano de 2023 considerado o mais quente em 174 anos de medição (INMET, 2023). Situações atípicas, como altas temperaturas, enchentes devastadoras, secas intensas e severas e outros desastres ambientais, estão sendo cada vez mais recorrentes. Percebe-se que a ação mais eficaz de garantir que nos próximos

anos a situação seja melhor é com a preservação ambiental dos recursos naturais que ainda temos.

Preservar e monitorar locais mais propensos a desastres ambientais naturais ou que, de alguma forma, possam vir a serem causados pelo homem, é a chave para garantir que cidades se antecipem às catástrofes (Oliveira, 2023). E, a melhor forma de garantir que as próximas gerações tenham melhores situações climáticas, é com a educação ambiental e monitoramento da biodiversidade, e aqui entra tudo o que engloba a ecologia e educação ambiental.

Diante de tantos assuntos ambientais urgentes, é fulcral que tais temas cheguem o quanto antes para os alunos de uma forma de fácil acesso, como conteúdos encontrados nos livros didáticos disponibilizados pelo Plano Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), que são disponibilizados nas escolas públicas para que sejam desenvolvidos durante sua jornada escolar a fim de ensinar e conscientizar de sua extrema importância. Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo realizar uma revisão integrativa a partir de levantamentos realizados nas publicações referentes às temáticas de ecologia e educação ambiental, encontradas nos anais do ENEBIO, a fim de compreender e quantificar quantos trabalhos foram abordados sobre tais temáticas, no contexto dos livros didáticos.

## **2. Procedimentos Metodológicos**

Para construir essa pesquisa, foi utilizada a revisão integrativa como modelo metodológico de pesquisa. A escolha para esse método deve-se ao fato de que ela realiza um apanhado de resultados de pesquisas de forma organizada, abrangente e ordenada, e fornece informações amplas sobre o assunto ou problema, constituindo assim um corpo de conhecimento (Ercole; Melo; Alcoforado, 2014). Essa metodologia apresenta-se em seis etapas, que são:

a identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa; estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e apresentação da revisão/síntese do conhecimento. (Ercole; Melo; Alcoforado, 2014, p. 9).

Para realizar essa pesquisa, foi necessário acessar a página eletrônica da SBenBio<sup>2</sup>, local onde ficam disponíveis todos os anais de todas as edições do ENEBIO, sendo que a análise dos artigos foi realizada de acordo com os próximos parágrafos.

---

<sup>2</sup> <https://www.sbenbio.org.br/categoria/anais/>

Após serem feitos os *downloads* de todas as oito edições e analisados todos os anais entre 2005 a 2021 do ENEBIO, foram selecionados os trabalhos acadêmicos que trazem em seus temas o “Livro Didático”. Para entender quais são os assuntos que norteiam a educação para os alunos desde o Ensino Fundamental até a graduação, os anais acadêmicos desempenham um papel importante dentro do meio acadêmico, pois conseguem disseminar o conhecimento, levando as publicações de pesquisas para um grande público e validam e revisam as publicações, colocando-as como fontes confiáveis de dados.

Dentre todos os trabalhos publicados nos anais de todas as edições do ENEBIO, 174 (cento e setenta e quatro)<sup>3</sup> deles tratavam sobre o “livro didático” (Hanauer, 2023). Para afunilar ainda mais a pesquisa, buscou-se focar apenas nos temas de “Ecologia” e “Educação Ambiental” dentro do livro didático. A escolha desses dois focos deve-se à emergência climática em que vivemos e o que tem sido feito para poder alertar e conscientizar sobre futuros problemas ambientais. Para tal busca, foi feita a seleção através de busca por palavra-chave nos temas dos artigos, após o afunilamento desses 174 trabalhos, foram encontrados cinco artigos sobre Ecologia e dois sobre Educação Ambiental dentro do livro didático. Com os resultados dessa seleção, os dados foram organizados e tabelados, para uma melhor visualização, conforme especificados no quadro 1.

Quadro 1. Relação dos anos, edições e temas dos artigos selecionados nos anais do ENEBIO

ANO	EDIÇÃO	TIPO DO ARTIGO	TEMA
2014	ENEBIO V	Ecologia	Análise do conteúdo ecologia no livro didático considerando os estatutos do conhecimento biológico
2014	ENEBIO V	Ecologia	Conhecimento científico e escolar no ensino de ecologia: a dualidade entre paradigmas ecológicos em um livro didático
2014	ENEBIO V	Ecologia	Propostas de atividades experimentais em livros didáticos de biologia, adotadas por escolas estaduais do município de barreiras – Bahia - brasil: a ecologia em questão (dados preliminares)
2014	ENEBIO V	Ecologia	Avaliação dos recursos visuais em quatro livros didáticos sobre o tema de ecologia
2016	ENEBIO VI	Ecologia	Currículos de biologia: compreendendo a ecologia em livros didáticos alemães e

<sup>3</sup> Dados obtidos através de pesquisas realizadas no Laboratório de Ensino de Biologia - Instituto Federal Goiano-Campus Urutaí.

			brasileiros
2018	ENEBIO VII	Educação Ambiental	Antropocentrismo nos livros didáticos de biologia: uma reflexão sobre educação ambiental e relações humano-natureza.
2021	ENEBIO VIII	Educação Ambiental	Análise de atividades em livros didáticos portugueses: a relação da educação ambiental com o pensamento crítico

Fonte: Elaborado pela autora a partir das informações contidas no levantamento realizado.

Após a minuciosa busca pelos trabalhos que tenham abordado os temas de Ecologia e Educação Ambiental nos anais do ENEBIO, foi realizada uma leitura atenta e detalhada de cada um dos artigos encontrados, a fim de detalhar a temática selecionada, até reunir o apanhado sobre Ecologia e Educação Ambiental nos livros didáticos nos anais do ENEBIO. Com os resultados dessa busca, os trabalhos encontrados foram organizados de acordo com sua edição/ano de publicação, objetivo e foco temático conforma a quadro 2 abaixo:

Quadro 2. Trabalhos identificados por: edição/ano, autor, objetivo e foco temático

<b>EDIÇÃO/ANO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>FOCO TEMÁTICO</b>
ENEBIO V/2014	Maurício Francisco Gomes Letícia Almeida Silva (2014)	Analisar como o conteúdo de ecologia está abordado em um livro didático de biologia da rede pública de ensino, considerando os estatutos do Conhecimento Biológico proposto por Nascimento Jr. (2011).	Livro didático e o Ensino de Ecologia
ENEBIO V/2014	Rodrigo Mendonça dos Santos Sandra Lúcia Escovedo Selles Mariana Lima Vilela Santos (2014)	Evidenciar e analisar conflitos que ocorrem na seleção e organização de conteúdos referentes à Ecologia no livro didático “Biologia das Populações”.	Livro didático e o Ensino de Ecologia
ENEBIO V/2014	Pedro Paulo Alves Rocha Filho Magnólia Silva Queiroz Rocha (2014)	Examinar livros didáticos de biologia a fim de identificar e analisar propostas didáticas de atividades experimentais que eles apresentam ao tema Ecologia e os objetivos específicos.	Livro didático e o Ensino de Ecologia
ENEBIO V/2014	Larisse Ricardo Gadêlha Celeste Aparecida Oliveira	Analisar em livros didáticos de biologia a forma como estão abordados os conteúdos referentes à ecologia quanto aos recursos visuais.	Livro didático e o Ensino de Ecologia

	Jady Nepomuceno Magnólia Silva Queiroz (2014)		
ENE BIO VI/2016	Luiza Maria Abreu de Mattos Achim Hartmann-Kretschmer Maria Margarida Gomes (2016)	Apresentar uma análise sobre os currículos alemães e brasileiros da disciplina escolar Biologia usando livros didáticos como fontes de pesquisa, integrando perspectivas teóricas sócio-históricas com as de estudos comparados. Compreender como são propostos, para o ensino, os conhecimentos em ecologia e meio ambiente a partir de livros didáticos utilizados em uma escola bilíngue alemã no Brasil.	Estudo comparado de ecologia em livros alemães e brasileiros
ENE BIO VII/2018	Karen Loami Lima da Silva José Artur Barroso Fernandes (2018)	Analisar diferentes livros didáticos trabalhados na escola em diferentes décadas, verificando uma possível mudança de abordagens nos conteúdos ao longo do tempo, em relação às concepções de natureza que possuem; e analisar possíveis discursos antropocêntricos nesses livros didáticos e discutir sobre como essa abordagem pode contribuir na formação/manutenção da ética antropocêntrica dos docentes e discentes que têm acesso ao material.	Investigação sobre o discurso antropocêntrico em livros didáticos de biologia ao longo das décadas de 1980 a 2010.
ENE BIO VIII/2021	Maiára Berwaldt Wust Roque Ismael da Costa Gullich (2021)	Analisar em livros didáticos portugueses suas atividades/estratégias, que promovem a educação ambiental em relação com o pensamento crítico dos alunos.	Análise das atividades propostas de 11 livros didáticos de ciências do ensino fundamental de Portugal.

Fonte: Elaborado pela autora a partir das informações contidas no levantamento realizado.

Após a leitura exaustiva dos sete textos selecionados, foram realizadas as dos trabalhos, detalhadas na próxima seção.

### 3. Resultados e Discussão

Como resultado dos dados obtidos após a leitura dos artigos encontrados sobre Ecologia e Educação Ambiental nos livros didáticos, pode-se afirmar que apenas a partir do ano de 2014, no V ENEBIO começaram a ser tratados os temas selecionados dentro dos anais.

Embora muitos artigos tenham sido publicados nos anais do evento, um total de 3.897 entre os anos de 2005 até 2021, a abordagem dos temas de Ecologia e Educação Ambiental no livro didático ainda carecem de atenção. Essa afirmação pode ser feita com base no fato de que 0,18% de todos os trabalhos publicados ao longo da história do ENEBIO tratou sobre a temática em questão.

Importa salientar que os sete trabalhos tomados como corpus investigativo (Gomes; Silva, 2014; Santos; Selles; Vilela, 2014, Rocha Filho; Queiroz, 2014, Gadêlha *et al.*, 2014, Mattos; Hartmann-Kretschmer; Gomes, 2016, Silva; Fernandes, 2018, Wust; Gullich, 2021) dedicaram-se a analisar abordagens sobre Ecologia e/ou Educação Ambiental em livros didáticos, de diferentes níveis de ensino. Mattos, Hartmann-Kretschmer e Gomes (2016) e Wust e Gullich (2021) dedicaram a analisar livros didáticos de outros países, sendo que os demais trabalhos dedicaram-se a analisar livros didáticos brasileiros.

Dos cinco trabalhos que tem como temática Ecologia abordado em seu conteúdo, quatro deles falam do ensino de ecologia aplicado em salas de aula, nos quais os livros didáticos são usados como suporte para professores e alunos, e em apenas um o conteúdo analisado é como são apresentados os recursos visuais dentro de um determinado livro didático, como cores, figuras e veracidade de imagens. Alguns autores dos artigos analisados preferiram não mencionar quais livros foram usados como objeto em sua pesquisa, já outros disponibilizaram apenas as informações necessárias para que aqui sejam analisadas conforme os seguintes parágrafos abaixo, para melhor compreensão dos autores e livros utilizados nos artigos, foi elaborado um quadro demonstrativo (Quadro 3).

Quadro 3. Relação dos autores do artigo, bibliografia do livro utilizado em sua pesquisa

<b>ANO/EDIÇÃO</b>	<b>AUTORES DO ARTIGO NO ENEBIO</b>	<b>LIVRO OU LIVROS UTILIZADOS PARA ANÁLISE</b>
2014 - ENEBIO V	Gomes e Silva	LOPES, Sonia; ROSSO, Sérgio. <i>Biologia – Vol. Único. 1 edição</i> , Saraiva. São Paulo, 2005
2014 - ENEBIO V	Selles e Vilela	AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. <i>Biologia das Populações. (Projeto Moderna Plus, edição 2009 da Editora Moderna).</i>
2014 - ENEBIO V	Filho e Queiroz	O nome dos respectivos livros e seus autores não foram revelados, apenas foram relacionados nomes fictícios denominados A, B, C, D e E.
2014 - ENEBIO V	Gadêlha <i>et al.</i>	O nome dos respectivos livros e seus autores não foram revelados, apenas foram relacionados nomes fictícios denominados A, B, C e D.

2016 - ENEBIO VI	Mattos, Hartmann-Kretschmer e Gomes	Os livros analisados são edições em volume único adotados para a Escola Alemã Corcovado Deutsche Schule. Biologia: volume único, de Sergio Linhares e Fernando Gewandszajder, editora Ática, 2011; e BiologieOberstufe-Gesamtband, de Anne Born, Brigitte Engelhardt, Gabriele Gräbe, Ulrich Weber, editora Cornelsen, 2009.
2018 - ENEBIO VII	Silva e Fernandes	Foram utilizados livros didáticos de ensino médio, não identificando a quantidade pesquisada nem seus autores.
2021 - ENEBIO VIII	Wust e Gullich	Foram utilizados 11 livros didáticos de ensino fundamental de Portugal, não identificando seus autores.

Fonte: Elaborado pela autora a partir das informações contidas no levantamento realizado.

O primeiro artigo analisado que foi publicado nos anais do V ENEBIO, “Análise do conteúdo ecologia no livro didático considerando os estatutos do conhecimento biológico” (Gomes; Silva, 2014) realizaram o conteúdo da seguinte forma: Escolheram o livro pela sua relevância de uso na sala de aula de uma determinada escola estadual do Estado de Goiás, apontaram os conhecimentos biológicos contidos no livro, qual o enfoque sobre a importância de abordar sobre os problemas ambientais provocados pelo homem e como o livro enxerga o desenvolvimento da produção da ecologia, como as questões ambientais foram mudando com o decorrer da passagem do tempo, a clareza com que o texto aborda os temas e seu nível de atualização e uso de imagens para exemplificar.

Como resultados dos conteúdos anteriores chegaram à conclusão de que o livro didático analisado mostra que a biologia é uma ciência em metamorfose, mudando com o passar do tempo, e com isso seus conceitos também podem ser mudados de acordo com a nova realidade, e a ecologia é mostrada não como uma ciência, mas sim um ramo da biologia que tem por objetivo estudar relações entre seres vivos e o meio em que vivem e o foco na intervenção humana no ecossistema, mas segundo eles o livro didático não aborda como acontece a construção desses acontecimentos. A história da ecologia se dá de forma linear e com superficiais discussões e não contam como os impactos sócio-históricos acontecem e nem aborda sobre seus principais pesquisadores.

Sobre a escrita e ilustração os autores comentam que o livro contém uma linguagem clara e acessível compatível com a idade de seus possíveis leitores e as cores e legendas das figuras está apresentada de forma bem clara, o que facilita o entendimento. Gomes e Silva

(2014) ressaltam a importância do livro didático para o professor e aluno e afirmam que, “os temas abordados na unidade de ecologia são polêmicos e contemporâneos, perpassando sobre os problemas e possíveis soluções ambientais”.

A análise do segundo artigo, também publicado nos anais do V ENEBIO, “Conhecimento científico e escolar no ensino de ecologia: a dualidade entre paradigmas ecológicos em um livro didático” (Santos; Selles; Vilela, 2014), decorre sobre a análise dos índices do livro e os conflitos que existem no conteúdo referente à ecologia. A escolha dos autores para o livro deu-se ao fato do livro didático ser amplamente utilizado nas escolas e por ter muitas edições já lançadas.

O foco central da pesquisa foi ecologia das populações e ecologia dos ecossistemas, assim sendo, puderam observar que pouco se mudou na forma organizacional do sumário das edições, e os temas permaneceram quase iguais. Ao aprofundarem na busca, observaram que o livro apresenta conflitos entre o índice e o conteúdo escrito em seus capítulos, e não integram completamente entre si. Santos, Selles e Vilela (2014) apontam que “abordar a ecologia sem integrar esses dois paradigmas pode ser uma opção orientada por finalidades pedagógicas” e que “a dualidade entre as ecologias dificultaria sua abordagem no contexto escolar”. Para os autores, uma ênfase no conteúdo de ecologia dos ecossistemas poderia tornar o conteúdo mais compreensível para os alunos, enquanto o conteúdo de ecologia de populações está mais intimamente relacionado à biologia evolutiva, essa por sua vez, pode ser associada a outras áreas do saber como geologia, matemática e outras.

Rocha Filho e Queiroz (2014) em seu artigo publicado nos anais do V ENEBIO, “Propostas de atividades experimentais em livros didáticos de biologia, adotadas por escolas estaduais do município de Barreiras – Bahia - Brasil: a ecologia em questão (dados preliminares)” enfatizam a importância do uso do livro didático em sala de aula, sendo um recurso que auxilia os professores a organizar suas tarefas e as pesquisas e atividades realizadas pelos alunos e apresenta um enfoque especial nas aulas experimentais sobre a temática de ecologia nos livros didáticos de biologia. Para que esse instrumento ajude na realização de tarefas práticas, os autores sugerem que os livros sejam escritos com um número maior de atividades experimentais para serem aplicadas em sala de aula, sendo que essas atividades propiciam melhor qualidade do conteúdo e maior fixação por parte dos alunos.

Os autores selecionaram quatorze escolas estaduais do ensino médio do município de Barreiras-BA e basearam sua pesquisa em cinco livros que as escolas utilizam, ocultando os nomes originais a fim de proteger a integridade das obras, e buscaram neles as atividades experimentais para as aulas de ecologia, dos 5 livros, 3 foram analisados por completo pelos

autores, que trouxeram como resultado final que em nenhum deles há a disponibilidade de atividades práticas para o tema ecologia e alertam que os professores devem ficar atentos quanto aos conteúdos disponibilizados nos livros didáticos para que possam ser passados aos seus alunos de forma que os mesmos consigam aprender mesmo tendo apenas teoria.

No artigo “Avaliação dos recursos visuais em quatro livros didáticos sobre o tema de ecologia” de Gadêlha *et al.* (2014), os autores salientam a importância do ensino de biologia e principalmente o tema ecologia dentro dos livros didáticos, para eles por essa ser uma disciplina complexa, vale a pena integrá-la com outras como física, química e geografia para conseguir com êxito mostrar como acontecem as relações e interações dos seres vivos com o meio em que estão inseridos. Com a emergência no ensino da ecologia para compreender tantos fenômenos, os autores propuseram a analisar os recursos visuais para afirmar a qualidade exposta nos livros, para isso, identificaram os quatro livros analisados apenas como A, B, C e D.

Seus critérios de avaliação foram: clareza nas informações das imagens, apresentação de gráficos e tabelas, veracidade das ilustrações e indicação e relação dos elementos no texto com a relação das figuras abordadas. Em todos os livros as figuras correspondem as expectativas de cores reais, quanto ao tamanho, os autores indicam se são ou não relativas ao objeto na vida real. Gadêlha *et al.* (2014) enfatizam a importância do uso do livro didático e apontam que compreender a ecologia é de fundamental importância, uma vez que ela é uma ciência que ocupa cada vez mais espaço na sociedade atual, e necessária para que o aluno desenvolva a consciência ecológica.

Ao ler o artigo “Currículos de Biologia: compreendendo a ecologia em livros didáticos alemães e brasileiros” de Mattos, Hartmann-Kretschmer e Gomes (2016) do VI ENEBIO, nos deparamos além da temática ecologia também o tema meio ambiente, os autores fizeram uma análise sobre os currículos alemães e brasileiros disponíveis no livro de biologia de uma escola bilingue alemã em Corcovado-RJ, buscou-se conhecimento e explicação para questões ecológicas e ambientais que fossem capazes de atingir os alunos dos dois países, pois cada um mostra uma realidade distinta. Como resultado, encontraram uma escassez de investigações comparativas para os dois países, e acabaram esbarrando uma grande lacuna, causando a inviabilidade da pesquisa uma vez que nenhum trabalho sobre o ensino de ecologia e meio ambiente pode ser encontrado, para continuar a pesquisa, os autores resolveram então realizar uma segunda pesquisa dentro do trabalho que foi pesquisar um livro alemão e um livro brasileiro de Biologia para comparar as similaridade entre eles.

Na Alemanha, assim como no Brasil, os professores têm a autonomia de escolher o uso do livro didático e sabem da importância dele nas salas de aula, com isso os autores propuseram-se a analisar um livro alemão e um livro brasileiro do ensino médio, ambos aprovados pelos seus respectivos programas governamentais. Os livros analisados se mostraram iguais em organização estrutural, quanto aos conhecimentos de ecologia, o livro brasileiro apresenta 9 capítulos, enquanto o alemão 4, mas apenas a divisão se faz diferente, o conteúdo é compatível nos dois livros, o que faz com que os alunos da escola bilingue consigam aprender sem ter nenhuma perda de conteúdo, para exemplificação de determinados temas o livro alemão opta por mostrar tabelas e recortes de artigos científicos enquanto o livro brasileiro utiliza figuras e traz textos extras para complementar a leitura. Mas nenhum dos dois exemplares deixam de apresentar o conteúdo.

Foi observado que até o ano de 2016 os trabalhos publicados nos anais do ENEBIO tinham trazido até então dentro da temática levantada nesse trabalho apenas o tema ecologia, e pode-se afirmar que nem todos os conteúdos dos cinco artigos encontrados sobre ensino de ecologia e livro didático abordados dizem respeito a como está sendo aplicado o tema ecologia dentro do ensino de biologia, apenas Gomes e Silva (2014), Santos, Selles e Vilela (2014) e Mattos, Hartmann-Kretschmer e Gomes (2016) contemplaram de forma íntegra em suas obras o objeto de estudo desse trabalho e isso não quer dizer que os demais trabalhos não foram bem analisados, apenas estão fora dos parâmetros selecionados aqui.

O trabalho desenvolvido por Silva e Fernandes (2018) “Antropocentrismo nos livros didáticos de biologia: uma reflexão sobre educação ambiental e relações humano-natureza” para o VII ENEBIO é um dos dois trabalhos que mencionam ensino de Educação Ambiental no livro didático, Silva e Fernandes (2018) visam “investigar os conteúdos ligados às questões ambientais que estão presentes nos livros didáticos, discutindo seu potencial de contribuir para uma mudança de comportamento sobre as relações humano-natureza”, e esse é um ponto que faz-se urgente em nossa sociedade, para isso eles colocaram como objetivos analisar como a educação ambiental vem sendo tratada nas escolas e no livro didático no decorrer dos anos de 1980 até os anos de 2010, além de analisar o discurso antropocêntrico nesses livros.

Para realizar a pesquisa, os autores usaram um livro do começo de cada década, e buscaram encontrar principalmente o uso da natureza e pautas ambientais, e em seus resultados chegaram a três pontos que quase todos os livros se mostraram iguais: a centralidade do humano, que coloca o homem no centro de processos, o bicho humano, que coloca o ser humano numa categoria a parte da Classe *Mammalia*, mostrando sua superioridade a todos os outros seres e sociedade e meio ambiente, que constaram que nos

livros das décadas de 1980 e 1990 quase não existiam nos livros didáticos mas foi evoluindo com o decorrer dos anos, colocando essa pauta cada vez mais abrangente e extenso nos livros. Embora a crescente inserção do conteúdo nos livros tenha acontecido, um fato destaca-se a cada conteúdo analisado pelos autores, o fato do ser humano ser colocado como inimigo da natureza e causador de sua destruição e de uma forma unanime os exemplares analisados dizem que é pelo racionamento dos recursos que poderá se chegar a um equilíbrio entre sociedade e natureza.

Silva e Fernandes (2018) apontam em sua conclusão de pesquisa nos livros que “quando está falando sobre poluição e degradação ambiental, faz-se presente o discurso de proteção da natureza, frente a uma força devastadora, egoísta e sua inimiga natural, o homem” (p. 532) e que “o para falar sobre mudanças climáticas, perda de espécie, produção e consumo, o discurso busca uma neutralidade, pedindo a criação de uma consciência coletiva, que promova a resolução dos seus problemas” (p. 532), o que para os autores deveria ser tratado de uma forma unificada dos assuntos.

De uma forma geral, os autores mostram que os livros oferecem o necessário para a construção de um conhecimento integrado e mostre aos alunos um modelo que se aproxime da realidade em que vivemos na esfera ambiental, abordando a importância da educação ecológica e consciência ambiental.

E o último artigo analisado nessa pesquisa foi o apresentado no último ENEBIO VIII, que ocorreu de forma remota no ano de 2021, o trabalho de Wust e Gullich (2021), “Análise de atividades em livros didáticos portugueses: a relação da educação ambiental com o pensamento crítico”, os autores selecionaram onze livros didáticos portugueses de ciências para o ensino fundamental, seu objetivo foi analisar esses livros e observar como fazem para promover a educação ambiental e o pensamento crítico dos alunos. Para tal, a análise dos livros foi realizada em três etapas: categoria informativa, que objetiva complementar o conteúdo estudado, categoria exploratória, que visa observar como os professores levam os alunos a refletir sobre o tema a partir de atividades e exercícios e outros aplicados e categoria reflexiva-crítica, que mostram as atividades que tem grande potencial para a promoção do pensamento crítico dos alunos, após essa sistematização e análises de atividades os autores analisaram atividades e estratégias que promovessem a educação ambiental.

Wust e Gullich (2021) puderam em seu trabalho concluir que as atividades e estratégias de ensino podem sim influenciar o pensamento crítico dos alunos, favorecendo a aprendizagem e tornando as aulas mais atrativas e participativas. Ao analisarem os livros didáticos observaram que “nos livros didáticos o conceito de educação ambiental em relação

ao pensamento crítico enfatiza a importância de atividades diferenciadas, proporcionando aos alunos um ensino mais motivador e dinâmico.”, e ainda pontuam que o ensino de educação ambiental que venha a contribuir para o pensamento crítico dos alunos ainda é pouco e desafiador para os professores de ciências.

#### **4. Considerações finais**

É notável que mesmo que estejamos vivendo tantas emergências ambientais, os livros didáticos ainda não acompanham o crescimento dessa necessidade de passar para os alunos a realidade em que vivemos tanto para o campo da ecologia quanto para a educação ambiental.

Pode-se afirmar que todos os autores nos quais essa pesquisa se baseou acreditam e apontam a importância do livro didático, tanto para auxiliar o professor em sala de aula, para preparar seus conteúdos, quanto para os alunos para que possam usá-lo de forma a compreender e aprender melhor sobre o mundo em que vivem.

O livro didático pode e deve ser usado como uma ferramenta de apoio para contribuir com informações, exercícios e recursos didáticos para facilitar a compreensão do assunto abordado, os livros didáticos são projetados para atender a currículos específicos, aqui no Brasil, gerenciados pelo PNLD, que é uma iniciativa do Governo Federal que tem por objetivo prover livros didáticos para as escolas públicas do país, esses livros garantem que os estudantes tenham acesso a um material de qualidade e atualizado para contribuir para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem.

Diante do exposto, é possível afirmar que os pesquisadores de Licenciatura em Ciências Biológicas precisam começar a preocupar-se mais com as pesquisas sobre o ensino de Ciências e Biologia e os conteúdos de Ecologia e Educação Ambiental. No maior compilado de pesquisas sobre o ensino de ciências no país o ENEBIO, em suas oito edições e uma obra com total de 8 revistas lançadas com 3.897 artigos, 174 delas falam sobre o Livro didático e dessas apenas 5 falam do ensino de ecologia em livros didáticos e apenas 2 sobre educação ambiental, deixando uma lacuna sobre o assunto.

Os trabalhos analisados mostraram que os cinco artigos sobre ecologia e livro didático três falaram exatamente sobre o ensino de ecologia aplicado, sendo uma das obras uma análise entre o livro do Brasil e o livro da Alemanha, os outros dois artigos apontaram outros aspectos também importantes para o ensino de ecologia, sendo eles as atividades aplicadas em sala de aula e o outro a veracidade das imagens e informações de figuras contidas nos livros. Para o tema de educação ambiental, um livro falou exatamente da importância do assunto nos livros didáticos para ser aplicado em sala de aula atualmente e o outro como as atividades

práticas podem contribuir para que os alunos consigam formar um pensamento crítico. Ambos os artigos pertinentes à pesquisa realizada.

## Referências

BRASIL, Ministério da Educação. **A democratização e expansão da educação superior no país 2003 – 2014**. Brasília: MEC, 2015. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16762-balanco-social-sesu-2003-2014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16762-balanco-social-sesu-2003-2014&Itemid=30192). Acesso em: 13 nov. 2023.

BRASIL. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)

BRASIL Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/decreto4281.pdf>

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 8 ed, p. 202. São Paulo: Gaia, 2003.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão sistemática ou integrativa. **Reme - Rev. Min. Enferm.**, v.18, n.1, p.09-11, 2014 DOI: <https://cdn.publisher.gn1.link/remeg.org.br/pdf/e936.pdf>

FRISON, Marli Dallagnol; VIANNA, Jaqueline; CHAVES, Jessica Mello; Bernardi, Fernanda Naimann. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. In: **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC**. Florianópolis, SC, 2009.

GADÊLHA, Larisse Ricardo, OLIVEIRA, Celeste Aparecida, NEPOMUCENO, Jady, QUEIROZ, Magnólia Silva. Avaliação dos recursos visuais em quatro livros didáticos sobre o tema de ecologia. In: Anais do V Encontro Nacional de Ensino de Biologia - ENEBIO. **Revista da SBEnBIO**, n. 7, p. 4637-4642, 2014. Disponível em: <https://www.sbenbio.org.br/anais-2/anais-do-v-enebio-ii-erebio-regional-1/>.

GOMES, Maurício Francisco; SILVA, Leticia Almeida. Análise do conteúdo ecologia no livro didático considerando os estatutos do conhecimento biológico. In: Anais do V Encontro Nacional de Ensino de Biologia - ENEBIO. **Revista da SBEnBIO**, n. 7, p. 5799-5805, 2014. Disponível em: <https://www.sbenbio.org.br/anais-2/anais-do-v-enebio-ii-erebio-regional-1/>.

HANAUER, Táina Maria. **Sexualidade e Educação Sexual nos livros didáticos de ciências e biologia: um olhar para os anais do ENEBIO**. 2023. 34p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, Urutaí, GO, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/3445>

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **2023 é o ano mais quente em 174 anos**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/2023-%C3%A9-o-mais-quente-em-174-anos-confirma-relat%C3%B3rio-da->

[omm#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Organiza%C3%A7%C3%A3o,04%2F12%2F2023%2010h01%20. Acesso em: 13 dez. 2023.](#)

MATTOS, Luiza Maria Abreu; HARTMANN-KRETSCHMER, Achim; GOMES, Maria Margarida. Currículos de biologia: compreendendo a ecologia em livros didáticos alemães e brasileiros. In: Anais do VI Encontro Nacional de Ensino de Biologia - ENEBIO. **Revista da SBEnBIO**, n. 9, p. 3455-3467, 2016 Disponível em: <https://www.sbenbio.org.br/revistas/renbio-edicao-9/>

MÉNDEZ, Mário Castillo. O livro e a educação: aspectos políticos da produção do livro didático. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.). **Formação de educadores: desafio e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003. 483p. p. 57-70.

MIRANDA, Amanda Cristina Ferreira. **Abordagens de corpo e gênero no livro didático de ciências e biologia nos anais do ENEBIO: uma revisão integrativa**. 2023. 30p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, Urutaí, GO, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/3455>

OLIVEIRA, Danielly. **Educação ambiental é a chave para evitar desastres**. O Eco. 2023. Disponível em: <https://oeco.org.br/noticias/educacao-ambiental-e-a-chave-para-evitar-desastres-afirma-pesquisador-da-ufrgs/>. Acesso em: 13 nov. 2023.

OMM - Organização Meteorológica Mundial. **Provisional State of the global climate 2023**. Disponível em: <https://wmo.int/files/provisional-state-of-global-climate-2023>.

PNLD - **Plano Nacional do Livro e do Material Didático**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>

PISA - **Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes 2022**. INEP, 2023. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2022/apresentacao\\_pisa\\_2022\\_brazil.pdf](https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/apresentacao_pisa_2022_brazil.pdf). Acesso em: 11 dez. 2023.

ROCHA FILHO, Pedro Paulo Alves; QUEIROZ, Magnólia Silva. Propostas de atividades experimentais em livros didáticos de biologia, adotadas por escolas estaduais do município de Barreiras – Bahia - Brasil: a ecologia em questão (dados preliminares). In: Anais do V Encontro Nacional de Ensino de Biologia - ENEBIO. **Revista da SBEnBIO**, n. 7, p. 6154-6160, 2014. Disponível em: <https://www.sbenbio.org.br/anais-2/anais-do-v-enebio-ii-erebio-regional-1/>

SANTOS, Rodrigo Mendonça; SELLES, Sandra Lúcia Escovedo; VILELA, Mariana Lima. Conhecimento científico e escolar no ensino de ecologia: a dualidade entre paradigmas ecológicos em um livro didático. In: Anais do V Encontro Nacional de Ensino de Biologia - ENEBIO. **Revista da SBEnBIO**, n. 8, p. 6619-6628, 2014. Disponível em: <https://www.sbenbio.org.br/anais-2/anais-do-v-enebio-ii-erebio-regional-1/>

SILVA, Karen Loami Lima; FERNANDES, José Artur Barroso. Antropocentrismo nos livros didáticos de biologia: uma reflexão sobre educação ambiental e relações humano-natureza. In: Anais do VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia - ENEBIO. **Revista da SBEnBIO**, n. 10, p. 526-534, 2018. Disponível em: <https://www.sbenbio.org.br/anais/anais-vii-encontro-nacional-de-ensino-de-biologia-enebio/>

WUST, Maiára Berwald, GULLICH, Roque Ismael da Costa. Análise de atividades em livros didáticos portugueses: a relação da educação ambiental com o pensamento crítico. In: Anais do VIII Encontro Nacional de Ensino de Biologia - ENEBIO. **Revista da SBEnBIO**, n. 11. p. 688-698, 2021. Disponível em: <https://www.sbenbio.org.br/geral/publicacos-nos-anais-do-enebionline-viii-enebio/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Diretrizes para Autores – Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio - Associação Brasileira de Ensino de Biologia

#### Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

O arquivo da submissão está em formato OpenOffice ou Microsoft Word.

O texto tem entre 10 e 20 páginas em tamanho A4; está em espaço 1,15; usa uma fonte 12; as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.

Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em [Assegurando a avaliação pelos pares cega](#) foram seguidas.

#### Diretrizes para Autores

##### Normas para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores deverão a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas não serão aceitas para o processo de avaliação.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em [Assegurando a avaliação pelos pares cega](#) foram seguidas.

Os artigos submetidos devem ser enviados para uma das seções abaixo:

- Relatos de Experiência
- Artigos com Relatos de Pesquisa
- Ensaio

##### Normas de formatação da revista

Serão aceitos textos originais escritos em português, espanhol ou inglês.

Os artigos, devem ter entre 10 e 20 páginas em tamanho A4, devem ser submetidos em arquivo compatível com as extensões .odf (OpenOffice), \*.doc ou \*.docx (MS Office), formatado com a fonte Times New Roman tamanho 12 e espaçamento 1,15 com todas as margens definidas em 2,5cm. As figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos. O resumo deve conter até 120 palavras e ser escrito em nos três idiomas, (Português, Espanhol e Inglês). Conforme modelo em nosso template disponibilizado abaixo.

\* O número máximo de autores/as por proposta não pode exceder cinco (5).

As ilustrações, tabelas, figuras e gráficos, com identificação da autoria, devem estar inseridas ao longo do texto, na posição em que devem ser publicadas, as citações diretas e as referências bibliográficas devem estar de acordo com as normas ABNT (NBR 10520 e NBR 6023).

É obrigatório que as informações do texto sejam inseridas em arquivo modelo: ([TEMPLATE SUBMISSÃO DE ARTIGOS](#)).

Os autores devem ficar atentos aos preenchimentos das informações no template que disponibilizamos acima.

IMPORTANTE:

As imagens devem estar com o formato em jpg ou png já no tamanho final. Não serão aceitas imagens com menos de 300 DPI de resolução ou com qualidade ruim.

A revisão gramatical do texto é de responsabilidade dos autores que devem informar no final do template o nome e e-mail do responsável pela revisão.

A comissão editorial não irá aceitar qualquer alteração no artigo no que se refere a inserção de autores que não foram inseridos na submissão inicial e tão pouco alterações na ordem dos autores.

As palavras-chaves inseridas no sistema no ato da submissão devem ser as mesmas que constarão no resumo.

O texto enviado para a revista não deve conter qualquer informação que possa identificar seus/suas autores/as: os nomes dos/as autores/as e eventuais informações presentes em notas de rodapé, por exemplo, que possam identificar a autoria do trabalho devem ser removidos, bem como devem ser apagados os dados nas "propriedades do arquivo" que possam identificar autores/as e instituições.

\* Por decisão da Comissão Editorial da REnBio, não serão aceitos a publicação de mais de um artigo do/a mesmo/a autor/a no intervalo de um ano.

Recomenda-se que as pesquisas que envolvam a participação de seres humanos estejam de acordo com a Resolução CNS 510/2016.

Em conformidade com as diretrizes do COPE (Committee on Publication Ethics), que visam incentivar a identificação de plágio, más práticas, fraudes, possíveis violações de ética e abertura de processos, informamos que os/as autores/as devem visitar o website do COPE <http://publicationethics.org>, que contém informações para autores/as e editores/as sobre a ética em pesquisa.

### **Declaração de Direito Autoral**

Aviso de Direito Autoral Creative Commons

Autores/as que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

Autores/as mantém os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.

Autores/as têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.

Autores/as têm permissão e são estimulados/as a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja [O Efeito do Acesso Livre](#)).

