

## Livro didático e a percepção dos professores no âmbito da etnobotânica

*Textbook and teachers' perception in the context and ethnobotany*

*Libro de texto y percepción de los maestros en el ámbito de la etnobotánica*

### Francieli Luana Sganzerla

Universidade Federal do Pampa, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências:  
Química da Vida e Saúde, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil  
[francisganzerla@gmail.com](mailto:francisganzerla@gmail.com) | <https://orcid.org/0000-0002-7022-1525>

### Renata Godinho Soares

Universidade Federal do Pampa, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências:  
Química da Vida e Saúde, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil  
[renatasoares.aluno@unipampa.edu.br](mailto:renatasoares.aluno@unipampa.edu.br) | <https://orcid.org/0000-0002-2386-2020>

### Vanderlei Folmer

Universidade Federal do Pampa, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências:  
Química da Vida e Saúde, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil  
[vandfolmer@gmail.com](mailto:vandfolmer@gmail.com) | <https://orcid.org/0000-0001-6940-9080>

### Ailton Jesus Dinardi

Universidade Federal do Pampa, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências:  
Química da Vida e Saúde, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil  
[ailtondinardi@unipampa.edu.br](mailto:ailtondinardi@unipampa.edu.br) | <https://orcid.org/0000-0002-5625-1787>

### Mara Regina Bonini Marzari

Universidade Federal do Pampa, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências:  
Química da Vida e Saúde, Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil  
[maramarzari@unipampa.edu.br](mailto:maramarzari@unipampa.edu.br) | <https://orcid.org/0000-0001-8235-1514>

### Resumo

O uso de recursos didáticos tem facilitado a compreensão de conceitos específicos e auxiliado o professor na mediação do conhecimento. O estudo objetivou verificar a abordagem dos temas biodiversidade brasileira e etnobotânica nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do ensino fundamental e analisar a concepção dos professores de Ciências sobre o tema etnobotânica e sua aplicação no ensino. Analisaram-se as coleções de livros didáticos de Ciências entre 2013 a 2018 e uma pesquisa com nove professores atuantes na área de Ciências. Os livros didáticos abordam os temas em estudos de forma superficial, por meio de conceitos específicos, e apresentam métodos que direcionam o conhecimento na linguagem do estudante, e os professores abordam brevemente os temas da botânica e do saber local. Neste viés, os livros didáticos e os professores apresentam um ensino deficitário com subsídios que possibilitam a condução do conhecimento, para uma possível promoção do ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências. Ferramenta educacional. Prática educativa. Saber comum.

### Abstract

*The use of didactic resources has facilitated the understanding of specific concepts and helped the teacher in the mediation of knowledge. This study aimed to verify the approach to Brazilian biodiversity and ethnobotany in Science textbooks for the final years of elementary school and to analyze the conception of Science teachers on the subject of ethnobotany and its application in teaching. The collections of Science textbooks between 2013 and 2018 were analyzed,*

Artigo recebido em: 20/08/2022 | Aprovado em: 27/07/2023 | Publicado em: 08/12/2023

### Como citar:

SGANZERLA, Francieli Luana; SOARES, Renata Godinho; FOLMER, Vanderlei; DINARDI, Ailton Jesus; MARZARI, Mara Regina Bonini. Livro didático e a percepção dos professores no âmbito da etnobotânica. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora: UFJF, v. 13, p. 1-17, e38720, 2023. ISSN 2237-9444. DOI: <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2023.v13.38720>.

and a questionnaire was applied to nine teachers who work in the Science area. The textbooks approach the studied themes in a superficial way, through specific concepts, and present methods that direct knowledge in the student's language, and the teachers briefly address the themes of botany and local knowledge. In this bias, textbooks and teachers present a deficient teaching with subsidies that allow the conduction of knowledge, for a possible promotion of teaching and learning.

**Keywords:** Science teaching. Educational tool. Educational practice. Common knowledge.

### Resumen

*El uso de recursos didácticos ha facilitado la comprensión de conceptos específicos y ayudado al docente en la mediación del conocimiento. El estudio tuvo como objetivo verificar el abordaje de la biodiversidad brasileña y la etnobotánica en los libros de texto de Ciencias para los últimos años de la escuela primaria y analizar la concepción de los profesores de Ciencias sobre el tema de la etnobotánica y su aplicación en la enseñanza. Se analizaron las colecciones de libros de texto de Ciencias entre 2013 y 2018 y se aplicó un cuestionario a nueve docentes que trabajan en el área de Ciencias. Los libros de texto abordan los temas en estudio de manera superficial, a través de conceptos específicos, y presentan métodos que dirigen el conocimiento en el idioma del estudiante, y los docentes abordan brevemente los temas de botánica y saberes locales. En este sesgo, los libros de texto y los docentes presentan una enseñanza deficiente con subsidios que permitan la conducción del conocimiento, para una posible promoción de la enseñanza y el aprendizaje.*

**Palabras clave:** Enseñanza de las ciencias. Herramienta educativa. Práctica educativa. Conocimiento común.

## 1 Introdução

Ensinar Ciências de forma crítica e reflexiva não tem sido tarefa fácil, nem para o professor que ensina e media o conhecimento, tampouco para o estudante que aprende. Para isto, muitos recursos pedagógicos têm auxiliado os professores no ensino de Ciências a formar “cabeças pensantes”, para promover a compreensão e reflexão de fatos e fenômenos, ampliando sua visão de mundo.

Para Santos et al. (2015, p. 218) o “ensino de Ciências é de fundamental importância para a formação de cidadãos críticos, com capacidade de interpretar o mundo à sua volta e a escola tem um papel importante na construção desses conhecimentos”. O ensino de Ciências tem explorado novas metodologias que facilitam e auxiliam o professor a direcionar o conhecimento no âmbito do processo de ensino e aprendizagem, valorizando a utilização de diversos recursos didáticos, como por exemplo, o livro didático, superando as dificuldades encontradas no ensino tradicional (SILVA et al., 2012).

Aprender Ciências vai além do conhecer os conceitos amparados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por meio de suas competências e habilidades que direcionam o conhecimento para cada área do saber. Aprender temas desconhecidos, como por exemplo, assuntos atrelados aos “conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza”, para o ensino de Ciências, tem auxiliado e direcionado o conhecimento do estudante para uma aprendizagem significativa (BRASIL, 2018a, p. 547).

Chassot (1990a, p. 14) enxerga “na ação do educador muito mais do que um transmissor de conteúdo ou até um reproduzidor de conhecimento [...]”. O professor como educador e transmissor de conhecimento, atuando como mediador, deve auxiliar o estudante a aprender a pensar e a questionar, buscando

assim, contemplar melhor o processo de ensino e aprendizagem (BULGRAEN, 2010).

Para Carvalho (2011) o ensino de Ciências tem o dever de desenvolver o conhecimento que vai além de conceitos e ideias da cultura científica, fazendo com que o estudante perceba e compreenda fatos e fenômenos da natureza, a partir deste, podendo estar apto a elaborar hipóteses, concepções e organizar ideias.

Nesse sentido, Pinto et al. (2020) destaca que o ensino de Ciências contribui para os processos formativos, sendo indispensável para a aprendizagem do estudante, ao possibilitar o envolvimento do indivíduo em assuntos que estimulem a investigação, interpretação e o questionamento, de maneira com que o estudante possa expor suas ideias, curiosidades e levantar hipóteses.

O Referencial Curricular Gaúcho (RCG), em seu caderno de Ciências da Natureza, descreve que:

[...] a ciência tem como objetivo que o estudante consiga compreender e interpretar o mundo, bem como transformá-lo, tendo consciência de suas ações e consequências, as quais podem interferir no ambiente em que vive tornando a sociedade mais sustentável. (RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 49).

Distanciar os conteúdos da realidade dos estudantes dificulta o aprendizado, impedindo que ele amplie e adquira sua visão para os problemas reais. Consequentemente, o estudante não consegue estabelecer relação dos conceitos atribuídos com o ambiente de sua vivência, tampouco desenvolver a sua criticidade (PINTO et al., 2020). De certa forma, Lima Filho et al. (2011) salienta que o estudante consegue ver o significado do que é ensinado quando o professor atribui o conceito científico ao saber do estudante, facilitando a compreensão de fatos e fenômenos.

Portanto, discutir questões da biodiversidade dos biomas brasileiros e a etnobotânica, no ensino de Ciências, apresenta ser de suma importância por estarem diretamente ligadas à cultura local e regional, facilitando o ensino e aprendizado do estudante, ao relacionar o conceito com a realidade cotidiana (PINTO et al., 2020). Para Santos E., Santos S. e Pagan (2021, p. 6) “as culturas e os saberes tradicionais, considerados como uma coevolução entre os ambientes naturais e sociedade, têm um fator relevante para manutenção da biodiversidade de vários ecossistemas”.

Ao encontro disso, o tema etnobotânica é a ciência que estuda as interações entre o homem e o mundo vegetal, possibilitando o uso do conhecimento tradicional, crenças e valores (BOUCHRANE, 2014; ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2010) que agregam no conhecimento científico. Assim, estudos etnobotânicos têm se mostrado de grande importância para o desenvolvimento sustentável, permitindo o uso dos recursos naturais oferecidos pela natureza, a partir dos conhecimentos científicos e tecnológicos das plantas medicinais (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004).

Dessa forma, relacionar o conhecimento científico e o saber popular com fatos que acontecem no ambiente de vivência do estudante possibilita com que este desenvolva a criticidade e amplie a visão de mundo. Além disso, a diversificação de metodologias de ensino pode favorecer a autonomia do

estudante e desenvolver a criatividade para além do saber cotidiano, mostrando assim, possíveis caminhos para a busca de respostas ou soluções de problemas desconhecidos, que envolvem a ciência para uma aprendizagem efetiva (BERBEL, 2011).

O uso de metodologias de ensino pode favorecer o estudante a conhecer a Ciências de maneira mais efetiva, ou seja, “o uso de recursos didáticos facilita a aprendizagem dos alunos” (MASETTO, 2012, p. 99). Entretanto, os livros didáticos são considerados como uma das ferramentas educacionais mais utilizadas pelos professores e de livre acesso, que podem auxiliar o estudante no processo de ensino e aprendizagem, e despertar o senso crítico e reflexivo (PECLY; MORAES, 2022).

Como ferramenta pertinente para auxiliar o ensino de Ciências a direcionar o conhecimento, entende-se que o livro didático possui metodologias diferenciadas com atividades pedagógicas, textos e temas que remetem a atualidade de maneira que possam suprir as necessidades dos estudantes e professores, auxiliando os mesmos na construção do conhecimento (MACHADO et al., 2017).

Por sua vez, o livro didático é considerado o recurso pedagógico mais utilizado pelos estudantes e professores na educação brasileira, como ferramenta de trabalho em que os professores planejam, apresentam e discutem o conhecimento científico de forma que contemple o ensino e aprendizado do estudante (XAVIER; SOUZA, 2008; BEZERRA; SUESS, 2013).

O estudo está relacionado à pesquisa bibliográfica, com análise de coleções dos livros didáticos, do ensino de Ciências referente à abordagem dos temas biodiversidade brasileira e a etnobotânica, além de ser uma pesquisa de concepção dos professores atuantes no ensino de Ciências sobre a etnobotânica e sua aplicação no ensino. Diante do exposto, procurou-se investigar de que forma os temas biodiversidade brasileira e etnobotânica são abordados nos livros didáticos de Ciências e qual a percepção dos professores sobre o tema etnobotânica e sua aplicação na prática educativa.

Nesse viés, esta pesquisa tem como objetivo verificar a abordagem dos temas biodiversidade brasileira e etnobotânica nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do ensino fundamental, bem como analisar a percepção dos professores de Ciências sobre a etnobotânica e sua aplicação no ensino.

## 2 Metodologia

A presente pesquisa está estruturada em dois tópicos: livros didáticos e percepção dos professores, para melhor descrição e identificação dos mesmos.

### 2.1 Livros didáticos

Para esta pesquisa obteve-se como critério de seleção livros utilizados na área de Ciências direcionados aos anos finais do ensino fundamental, disponibilizados e utilizados atualmente pelos professores atuantes na área de Ciências da Natureza. As coleções analisadas foram disponibilizadas por três escolas públicas, escolhidas aleatoriamente, permitindo o acesso às mesmas para a pesquisa. As coletâneas foram liberadas por duas escolas estaduais e uma municipal, localizadas em uma cidade que se encontra na região do bioma Pampa.

Desse modo, procurou-se verificar como os livros didáticos de Ciências abordam, no seu corpo textual, assuntos sobre a biodiversidade, os biomas brasileiros e a etnobotânica, em que foram analisadas cinco coleções de livros didáticos (quadro 1), sendo três coleções completas (6º ao 9º ano) com uma coleção direcionando o conhecimento para o ensino de Educação de Jovens e Adultos (EJA), dos anos finais do ensino fundamental, e duas coleções incompletas com uma coleção contendo três exemplares (6º, 7º e 9º ano) e a outra coleção com um exemplar (8º ano).

**Quadro 1:** Livros didáticos analisados.

Número do Livro didático	Autores/Ano	Editora	Ano PNLD	Código do Livro no PNLD	Anos Finais do EF
LD1	AOKI, 2013.	Moderna	2014 – 2016	00004C0639	6º ao 9º ano
LD2	PEREIRA, SANTANA e WALDHELM, 2015.	do Brasil	2017 – 2019	0368P20032	6º, 7º e 9º ano
LD3	THOMPSON e RIOS, 2018.	Moderna	2020 – 2023	0344P20032	8º ano
LD4	CARNEVALLE, 2018.	Moderna	2020 – 2023	0299P20032	6º ao 9º ano
LD5	LOPES e AUDINO, 2018.	Saraiva	2020 – 2023	0023P20032	6º ao 9º ano

Fonte: dos autores, 2022.

A pesquisa com livros didáticos caracteriza-se como bibliográfica, em que foram analisadas cinco coleções de livros didáticos de Ciências dos anos finais do ensino fundamental. Para tanto, descreveu-se a abordagem dos temas biodiversidade, biomas brasileiros e etnobotânica para o ensino. Primeiramente fez-se a leitura corrente para conhecimento do material, observando os possíveis dados a serem coletados; leitura minuciosa com a exploração e abstração de dados e a coleta de dados; após, fez-se análise dos dados, registro e interpretação dos dados coletados distribuídos em duas categorias: i) conhecimento geral e ii) didática no ensino de Ciências.

## 2.2 Pesquisa com professores de Ciências: conhecimento etnobotânico e sua aplicação no ensino

A pesquisa de percepção, com professores de Ciências dos anos finais do ensino fundamental, tem como viés analisar a concepção destes sobre a etnobotânica e sua aplicação no ensino. Para este estudo, foram contatados 26 professores da rede estadual, com retorno de nove professores aceitando a participação na pesquisa, atuantes em oito escolas estaduais de Uruguaiana-RS.

Os professores pesquisados possuem formação inicial nas áreas de Ciências da Natureza, Ciências Biológicas, Matemática e Agronomia, e são atuantes nas áreas de ensino de Ciências da Natureza (Ciências, Biologia, Química e Física), Educação Especial, Projeto de Vida e Matemática. Para esta pesquisa, encaminhou-se um questionário, via WhatsApp, por meio do link do Google Formulário, para os nove professores participantes, contendo seis questões com respostas diretas, abarcando quatro opções (sim, não, talvez e nem sempre), e questões indiretas para descrever sua opinião (quadro 2).

O questionário teve como propósito investigar a percepção dos professores de Ciências da rede estadual de Uruguaiana-RS, referente à biodiversidade, os biomas brasileiros e a etnobotânica, na perspectiva de aplicação no ensino de Ciências. Juntamente com o questionário, encaminhou-se, via WhatsApp, por meio do link do Google Formulário, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para conhecimento e aceite como participantes da pesquisa.

**Quadro 2:** Questionário de percepção dos professores.

- 
1. Nas aulas de Ciências e/ou Biologia, você aborda a biodiversidade brasileira e o Bioma Pampa?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Talvez ( ) Nem sempre
  2. Nas suas aulas, você sempre aborda assuntos e exemplos do convívio do aluno?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Talvez ( ) Nem sempre
  3. Você sabe o significado do termo “etnobotânica”? Se sim, definir!  
( ) Sim ( ) Não ( ) Talvez ( ) Nem sempre
  4. O termo “etnobotânica” é abordado em algum momento de suas aulas?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Talvez ( ) Nem sempre
  5. Você aborda assuntos relacionados à Botânica?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Talvez ( ) Nem sempre
  6. Se sim, quais?
- 

Fonte: dos autores, 2022

A aplicação do questionário caracteriza-se como uma abordagem qualitativa de cunho exploratório, analisando a percepção dos professores quanto ao tema etnobotânica e sua aplicação no ensino. Para estes fez-se a leitura flutuante de conhecimento dos dados, leitura aprofundada para a extração e análise dos dados.

Para a análise dos dados, coletados dos livros didáticos do ensino fundamental da área de Ciências, utilizou-se as fases da pesquisa bibliográfica descrita por Gil (2010) como: a) escolha do tema; b) levantamento bibliográfico preliminar; c) formulação do problema; d) elaboração do plano provisório de assunto; e) busca das fontes; f) leitura do material; g) fichamento; h) organização lógica do assunto; e i) redação do texto.

Para a análise da pesquisa de percepção dos professores de Ciências, recorreu-se à análise técnica de conteúdo proposta por Bardin (2011) seguindo as seguintes etapas: 1) a pré-análise; 2) exploração do material; e 3) tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. O estudo que remete à utilização de coleta de dados com seres humanos, percepção dos professores utilizando questionários, assegura nos Termos entregues para os mesmos que seus dados pessoais não serão utilizados para a pesquisa, seguindo os preceitos éticos de pesquisa.

### 3 Resultados e discussão

A descrição dos resultados está dividida em duas etapas: etapa I – livros didáticos; etapa II – percepção dos professores.



### 3.1 Etapa I: Livros didáticos de Ciências

As coleções foram analisadas e descritas em duas categorias: i) conhecimento geral relacionado aos conceitos e como os temas biodiversidade, biomas e etnobotânica estão abordados; e ii) didática no ensino de Ciências descrevendo como os temas da pesquisa estão direcionados no ensino. As categorias surgiram a partir de uma série de questões (quadro 3) adaptadas de Castro et al. (2019) que auxiliou na análise dos livros didáticos em como os temas estavam descritos e como eram direcionados para o ensino.

**Quadro 3:** Questões para análise dos livros didáticos.

<p><b>GERAL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A obra apresenta o conceito de bioma?</li> <li>2. A obra apresenta os seis biomas brasileiros (Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa)?</li> <li>3. A obra apresenta conceito de biodiversidade?</li> <li>4. A obra apresenta conceito de etnobotânica?</li> </ol>
<p><b>BIOLÓGICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aborda a diversidade biológica descrita para cada bioma?</li> <li>2. A obra apresenta espécies (nome científico ou popular) da flora e da fauna para os Biomas?</li> <li>3. Como as espécies da flora e fauna são abordadas, para os biomas?</li> <li>4. As espécies da flora e fauna são acompanhadas de nome científico e popular?</li> <li>5. O texto menciona sobre espécies locais, dos biomas?</li> <li>6. O texto caracteriza e relaciona, de modo geral, à biodiversidade dos biomas?</li> <li>7. A obra apresenta espécies medicinais (nome popular e científico), como exemplo de flora dos biomas?</li> </ol>
<p><b>SOCIOCULTURAL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A obra menciona o conhecimento das comunidades locais (indígenas, quilombolas, ribeirinhas) sobre as plantas medicinais?</li> <li>2. O conhecimento popular e científico sobre as plantas medicinais é abordado?</li> <li>3. Assuntos do cotidiano são abordados?</li> </ol>
<p><b>DIDÁTICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A obra apresenta esquemas/modelos didáticos (mapa conceitual, texto auxiliar e informativo, glossário, curiosidade) que facilitam e auxiliam na construção do conhecimento?</li> <li>2. A obra apresenta leitura clara e na linguagem do estudante?</li> <li>3. A obra apresenta o conhecimento popular local e do estudante?</li> <li>4. A obra traz ideias e/ou curiosidades de conhecimento popular?</li> </ol>

**Fonte:** Elaborado pelos autores, adaptado de Castro *et al.* (2019).

Dos 16 exemplares analisados, 10 abordam o conceito em capítulos e tópicos específicos sobre a biodiversidade e os biomas brasileiros, porém ao tratar-se do tema etnobotânica encontram-se apenas textos informativos que auxiliam e direcionam o conhecimento das plantas medicinais e conhecimento de comunidades e grupos étnicos, ambos descritos na categoria geral de análise.

Os exemplares analisados estão descritos ou direcionados à realidade do cotidiano do estudante, com experimento para realizar em sala de aula, discutir e

interpretar os resultados, descritos na categoria didática de análise, juntamente com os recursos e modelos didáticos encontrados referentes aos temas em estudo.

### **3.1.1 Categoria I: Conhecimento geral**

Os conceitos sobre os temas biodiversidade e biomas são encontrados descritos nos exemplares do 6º, 7º e 9º ano (LD2; LD4 e LD5), com as principais características de cada bioma brasileiro (Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa): sua extensão territorial, clima, tipo de vegetação, fauna e flora (nativas e exóticas) com nome científico e popular das espécies locais, diversidade biológica, desafios da conservação e como utilizar de modo sustentável da biodiversidade, a caracterização da variabilidade genética dos seres vivos, o impacto das atividades humanas no ambiente.

A BNCC, como documento norteador da educação, direciona e dá suporte para o ensino referente à importância da biodiversidade e como esta é distribuída nos ecossistemas brasileiros, em uma das habilidades do ensino de Ciências, porém não possui temáticas específicas aos biomas e a etnobotânica ou temas referentes às plantas medicinais (BRASIL, 2018a). Entretanto, percebem-se que os livros didáticos ainda abordam os biomas brasileiros, mesmo que contendo poucas informações, como mostra a pesquisa de Castro et al. (2019) direcionada às seções referentes aos biomas brasileiros e ao bioma Pampa, a qual mostra que o bioma Pampa é menos abordado com relação aos demais conteúdos e biomas, apresentando dados em poucos parágrafos ou em poucas linhas.

Além de os livros didáticos analisados abordarem os biomas brasileiros, encontrou-se também o tema etnobotânica nas coleções LD1 e LD5, nos exemplares direcionados para o 6º e 7º ano do ensino fundamental, em que direcionam conceitos relacionados às plantas medicinais: fitoterápicos, medicamentos, remédios e a medicina convencional (chinesa, indiana, árabe, africana), descrevendo seu uso pela população e o conhecimento das comunidades locais (indígenas, quilombolas, ribeirinhas), bem como o conhecimento popular e científico sobre as plantas medicinais.

Também se apresentam nos livros didáticos pesquisados assuntos referentes ao conhecimento e temas/exemplos do cotidiano do estudante. Foram encontrados nas coleções LD1 e LD5, de forma indireta e brevemente, o uso de medicamentos de forma correta, o cuidado e quais partes são utilizadas, a quantidade correta de ingerir, orientando a leitura de bulas de remédios, a importância de verificar a validade, a diferença de medicamentos genéricos e similares, e como descartar corretamente os remédios, direcionados para a cultura científica.

Dessa forma, percebe-se que ensinar o conceito de temas da ciência juntamente com temas que vão além do que os documentos norteadores de ensino direcionam o conhecer, facilita a compreensão do conhecimento para os estudantes em relação aos fatos e fenômenos do cotidiano, compreendendo assim, as implicações da ciência na sociedade (CHASSOT, 2018b). Nesse viés, o professor deve assumir seu papel de condutor do conhecimento para o estudante, promovendo a descoberta e a investigação científica dos fatos e fenômenos desconhecidos (BRASIL, 1997b; VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012).



Segundo a BNCC, o ensino das Ciências tem o dever de capacitar o estudante a compreender, interpretar o mundo e transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das Ciências (BRASIL, 2018a). Dessa forma, para a categoria seguinte, apresentam-se alguns métodos encontrados nos livros didáticos que auxiliam o professor na construção do conhecimento, para que os estudantes possam despertar o senso crítico e reflexivo dos fatos e fenômenos científicos.

### **3.1.2 Categoria II: Didática no ensino de Ciências**

Os livros didáticos que contêm diversos recursos didáticos têm auxiliado no processo de formação do cidadão crítico e reflexivo, despertando a curiosidade e a capacidade do estudante em buscar conhecer e pesquisar, assumindo o papel na construção do seu conhecimento de forma autônoma, reduzindo a “concepção bancária” da educação (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Nessa perspectiva, o uso dos livros didáticos como recursos didáticos auxilia a mediação do conhecimento e a preencher lacunas deixadas pelo ensino tradicional, facilitando o aprendizado e estimulando o estudante a participar ativamente do seu processo de ensino e aprendizagem (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009).

Nessa perspectiva, as obras analisadas auxiliam o professor na condução do ensino de Ciências com diversos recursos didáticos, como: mapa conceitual, texto auxiliar e informativo sobre a biodiversidade e as plantas medicinais, questões de investigação e de conhecimento prévio, e experimentos com o intuito de discutir e comparar resultados. O uso de glossário de palavras desconhecidas e curiosidades sobre a fauna e a flora encontradas nos biomas também são apresentados nas obras analisadas, proporcionando suporte ao conhecimento.

Os recursos utilizados nas cinco coleções analisadas facilitam e auxiliam na construção do conhecimento, abordam o conhecimento popular local do estudante com ideias e curiosidades, proporcionando ao estudante comparar o conceito com a prática do seu cotidiano. A linguagem dos textos e descrições de imagens encontradas nos exemplares são acessíveis e claras para o estudante, contendo exemplos e questões de investigação do conhecimento, despertando a curiosidade e o interesse do estudante em investigar, pensar e interpretar os resultados.

Dessa forma, Souza (2007, p. 111) descreve que o “recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino e aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”, complementado por Vasconcelos e Souto (2003, p. 93) quando relatam que os livros de Ciências, como um dos recursos didáticos utilizados pelos professores, têm como função a “aplicação do método científico, estimulando a análise de fenômenos, o teste de hipóteses e a formulação de conclusões” para o ensino de Ciências, proporcionando a compreensão científica atrelada ao saber popular.

### **3.2 Percepção dos professores de Ciências**

O questionário foi identificado com uma categoria: A importância de abordar os temas da pesquisa para a construção do conhecimento no ensino de Ciências. Para preservar a identidade dos participantes, atribuiu-se a representação numérica de 1 a 26 e da letra “P” identificando o professor (P1, P2, P3...).

### **3.2.1 Categoria I: A importância de abordar os temas de pesquisa para a construção do conhecimento no ensino de Ciências**

Na primeira questão, ao indagar se a biodiversidade brasileira e o bioma Pampa são abordados pelos professores em sala, percebeu-se que todos os professores participantes abordam, de alguma forma, o seu contexto de ensino de Ciências. Para Kato (2020), é importante discutir sobre biodiversidade e os biomas, no ensino de Ciências, por meio de debates sobre conservação e preservação ambiental, sua importância e relevância para a valorização dos recursos naturais disponíveis na natureza, pelo seu viés econômico, social e cultural, possibilitando um novo olhar e para que haja construção de cidadãos com pensamento mais crítico.

Em relação a assuntos e exemplos do convívio do estudante serem abordados em sala de aula (questão dois), os professores elencaram que abordam; apenas um professor respondeu que nem sempre aborda assuntos do convívio do estudante com o conteúdo trabalhado. No que tange ao pensamento nas questões das Ciências, Pagan (2017) discute ser indispensável a aproximação entre o conteúdo aprendido e o indivíduo que aprende, despertando o pensar e o diálogo de forma que permitam ao estudante encontrar sua própria voz e seu próprio olhar acerca dos conhecimentos que lhe são atribuídos.

Ao questionar sobre o conhecimento do tema etnobotânica, questão três, percebem-se que três professores responderam que desconhecem a expressão e seis professores disseram que sim, descrevendo o conceito da forma que acham ser correto, demonstrando seu conhecimento e relação de saber etnobotânico (figura 1).

**Figura 1:** Conhecimento sobre etnobotânica.



**Fonte:** dos autores, 2022.

Entretanto, ao questionar se o termo etnobotânica era abordado nas aulas, seis professores escolheram a opção “talvez”, dois não discutem e apenas um professor relata que aborda o assunto com os estudantes. Siqueira e Pereira (2014) ressaltam que a etnobotânica pode ser importante para o ensino de Ciências, por tratar da valorização do saber popular trazido pelos estudantes, facilitando assim o ensino e aprendizado a partir dos conhecimentos científicos (SIQUEIRA; PEREIRA, 2014).

Nessa direção, Ursi et al. (2018) entendem que ensinar de forma prática os diferentes conhecimentos sobre as plantas medicinais, junto com seus processos e a sua história, facilita uma melhor compreensão do conteúdo teórico e do processo de ensino e aprendizagem. Segundo Santos e Campos (2019), é possível dar sentido ao processo de aprendizagem ao estabelecer relações entre os saberes científicos e tradicionais referentes as plantas medicinais, a partir das vivências cotidianas do estudante, valorizando o conhecimento popular para a construção de conhecimentos.

Na sequência, a questão cinco está atrelada a assuntos relacionados à botânica, ensinados em sala de aula. Todos responderam que abordam assuntos da botânica e que seguem a BNCC para planejar suas aulas (figura 2).

**Figura 2:** Temas de ensino na botânica.



**Fonte:** dos autores, 2022.

O ensino de botânica e seus temas específicos, como a fisiologia, morfologia, anatomia, ciclos de vida dos vegetais, ecologia vegetal, taxonomia, dentre outras características, interações e funcionamento das plantas, são trabalhados com atividades didáticas e estratégias pedagógicas de forma que seus conhecimentos possam gerar um ambiente crítico de ensino (VASQUES; FREITAS; URSI, 2021). Para os mesmos autores, não basta somente ensinar o conceito de determinado tema, sem explorar os diferentes tópicos que se envolvem no processo e sem exemplos do cotidiano, que facilitem ao estudante uma visão mais ampla do conhecimento.

Na BNCC os conteúdos relacionados à botânica encontram-se em processo de “silenciamento”, ou seja, assuntos referentes ao tema “botânica” não são mais abordados no ensino. Em uma busca rápida na BNCC, encontrou-se apenas uma habilidade no 8º ano do ensino fundamental, que visa “(EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos” (BRASIL, 2018a, p. 349), com o objetivo de conhecer os “mecanismos reprodutivos”, que direciona o ensino de Ciências para os conhecimentos da botânica, mesmo que de maneira breve, evitando a temerosa “cegueira botânica”, como Vasques, Freitas e Ursi (2021) abordam.

O mesmo se percebe com a questão da etnobotânica, por ser um assunto relevante de conhecimento popular e do convívio dos estudantes, ainda é pouco discutido na sala de aula e os livros didáticos usados como apoio para o aprendizado não apresentam um suporte educacional que possibilita com que seja discutido em aula.

#### 4 Considerações finais

Esta pesquisa seguiu o propósito de verificar a abordagem dos temas biodiversidade e etnobotânica no ensino de Ciências, mostrando sua importância para o ensino e suas linhas de conhecimentos, como sendo relevantes para a aprendizagem do estudante, pois possibilitam que o professor aborde as concepções locais e regionais juntamente com o conhecimento científico e o saber popular.

Os livros didáticos como material de apoio têm auxiliado, atualmente, o professor a direcionar e conduzir o conhecimento de maneira que promovam o ensino e a aprendizagem. Assim, o professor como mediador do conhecimento tem o amparo das sequências pedagógicas que os livros didáticos disponibilizam, proporcionando com que o estudante possa enxergar o mundo em que vive com outros olhos e desenvolver o senso crítico e reflexivo dos fatos e fenômenos vivenciados.

Visto que a BNCC não apresenta uma habilidade específica para abordar os biomas brasileiros para o ensino de Ciências, os conhecimentos referentes à biodiversidade e os biomas ainda são abordados pelos professores em sala de aula. Além disso, de alguma forma os professores pesquisados direcionam o conhecimento para as questões da etnobotânica, possibilitando o estudante a conhecer, interpretar e questionar o ambiente em que vive, a partir do que já se conhece.

Desse modo, percebe-se a importância do ensino de Ciências e que não basta somente saber os conceitos específicos, expostos pelos documentos oficiais da educação, mas fazer uso do saber popular local atrelado ao conhecimento científico, para a promoção de uma aprendizagem contextualizada e significativa, tendo o professor como mediador e o livro didático como um dos subsídios que auxiliam e direcionam o conhecimento.

#### Agradecimentos

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

#### Referências

- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino.; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de.; CUNHA, Luiz Vital Fernandes Cruz da. (orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPEEA, 2010.
- AOKI, Virginia. **EJA moderna**: educação de jovens e adultos. São Paulo: Moderna, 2013.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70. ed. São Paulo, 2011 [1977].
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina**: ciências sociais e humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/0>.  
Acesso em: 12 mar. 2022.

BEZERRA, Rafael Gonçalves; SUESS, Rodrigo Capelle. Abordagem do Bioma Cerrado em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio. **HOLOS**, Natal, v. 1, n. 29, p. 233-242, 2013. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1289>. Acesso em: 12 mar. 2022.

BOUCHRANE, Edi. **Uso tradicional de plantas medicinales como antiasmáticas y anticatarrales en el municipio Santa Clara**. Tese (Doutorado em Licenciado en Ciencias Farmacéuticas). Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas. Santa Clara, Cuba, 2014. 81f.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018a.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: SEF/MEC, p. 126, 1997b.

BULGRAEN, Vanessa Cristina. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista conteúdo**, Capivari, v. 1, n. 4, p. 30-38, 2010.

CASTRO, Luis Roberval Bortoluzzi *et al.* Os biomas brasileiros nos livros didáticos de ciências: um olhar ao pampa gaúcho. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, Buenos Aires, v. 14, n. 1, p. 38-49, 2019. Disponível em: <https://reiec.unicen.edu.ar/reiec/article/view/249>. Acesso em: 18 mar. 2022.

CHASSOT, Ático. **A educação no ensino da química**. Ijuí: UNIJUÍ, 1990a. p. 118.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Unijuí, 2018b.

CARNEVALLE, Maíra Rosa. **Araribá mais: ciências**. São Paulo: Moderna, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino e aprendizagem de ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas (SEI)**. O uno e o diverso na educação. Uberlândia: EDUFU, 2011, p. 253-266. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002264922>. Acesso em: 12 mar. 2022.

CASTOLDI, Rafael; POLINARSKI, Celso Aparecido. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1., 2009, Ponta Grossa. **Anais eletrônicos** [...] Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2009, p. 684-692. Disponível em: <<https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedagogicos.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2022.

FONSECA-KRUEL, Viviane Stern da; PEIXOTO, Ariane Luna. Etnobotânica na reserva extrativista marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 177-190, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/SGSG4jG5XxJNwbmpXjFmtGN/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 18 mar. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KATO, Danilo Seithi. Apresentação: PROFB – Observatório da educação para biodiversidade e a caravana da diversidade: experiências de pesquisa no formato de Bionarrativas Sociais (BIONAS). *In*: KATO, Danilo Seithi (Org.). **BIONAS: para formação de professores de Biologia**. São Paulo: LF editora, 2020.

LIMA FILHO, Francisco de Souza *et al.* A importância do uso de recursos didáticos alternativos no Ensino de Química: uma abordagem sobre novas metodologias. **Enciclopédia Biosfera**, Jandaia, v. 7, n. 12, p. 166-173, 2011. Disponível em:



<https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4272>. Acesso em: 18 mar. 2022.

LOPES, Sônia; AUDINO, Jorge. **Inovar ciências da natureza**: ensino fundamental, anos finais. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

MACHADO, Daniane Stock *et al.* Resolução de Problemas: Análise em Livros Didáticos de Ciências da Natureza. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais eletrônicos** [...] Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. p. 1-8. Disponível em: <https://docplayer.com.br/61191046-Resolucao-de-problemas-analise-em-livros-didaticos-de-ciencias-da-natureza.html>. Acesso em: 12 mar. 2022.

MASETTO, Marcos Tarciso. **Competência pedagógica do professor universitário**. Summus editorial, 2012.

PAGAN, Alice Alexandre. Biologia para o autoconhecimento: algumas considerações autobiográficas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais eletrônicos** [...] Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. p. 1-9. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/busca.htm?query=Biologia+para+o+autoconhecimento%3A+algumas+considera%E7%F5es+autobiogr%E1ficas>. Acesso em: 12 mar. 2022.

PECLY, Nathalia; MORAES, Maíra. Análise do conteúdo de artrópodes em livros didáticos de ciências. **Ensino de ciências e tecnologia em revista–ENCITEC**, Santo Ângelo, v. 12, n. 1, p. 151-166, 2022. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/68>. Acesso em: 22 mar. 2022.

PEREIRA, Ana Maria; SANTANA, Margarida; WALDHELM, Mônica. **Projeto apoema ciências**. 2. ed. São Paulo: do Brasil, 2015.

PINTO, Luiza Frigo *et al.* Percepções de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o Bioma Pampa. **Ensino, saúde e ambiente**, Niterói, v. 13, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/27546>. Acesso em: 22 mar. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial curricular gaúcho**: Ciências da Natureza. Secretaria de Estado da Educação, Departamento Pedagógico. v. 1. Porto Alegre, 2018.

SANTOS, Bruna Bertoloni dos; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Plantas medicinais na escola: uma experiência com estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista de ensino de ciências e matemática – RenCiMa**, São Paulo, v. 10, n. 5, p. 271-290, 2019. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1940>. Acesso em: 12 mar. 2022.

SANTOS, Cleidilene de Jesus Souza *et al.* Ensino de ciências: novas abordagens metodológicas para o ensino fundamental. **Revista monografias ambientais – REMOA**, Santa Maria, v. 14, p. 217-227, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/remoa/article/view/20458>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SANTOS, Elaine Fernanda; SANTOS, Sindiany Suelen Caduda; PAGAN, Alice Alexandre. Concepções de biodiversidade para futuros professores de Ciências da Natureza. **Revista de ensino de ciências e matemática – RenCiMa**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2931>. Acesso em: 12 mar. 2022.

SILVA, Maria do Amparo dos Santos *et al.* Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola



Pública de Teresina no Piauí. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas. **Anais eletrônicos** [...] Palmas: Instituto Federal de Tocantins, 2012. Disponível em: <https://propi.iftto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/3849>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SIQUEIRA, André Boccasius; PEREIRA, Samira Martins. Abordagem etnobotânica no ensino de Biologia. **Revista eletrônica do mestrado em educação ambiental - REMEA**, Rio Grande, v. 31, n. 2, p. 247-260, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/4711>. Acesso em: 22 mar. 2022.

SOUZA, Salete Eduardo de. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: "Infância e Práticas Educativas". **Arquivo mudi**, Maringá, PR, v. 11, n. Supl 2, p. 110-114, 2007.

THOMPSON, Miguel; RIOS, Eloci Peres. **Observatório de ciências**. 3. ed. São Paulo: Moderna. 2018.

URSI, Suzana *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Revista estudos avançados**, São Paulo, SP. v. 32, n. 94, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/fchzvBKgNvHRqZJbvK7CCHc/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 mar. 2022.

VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VASQUES, Diego Tavares; FREITAS, K. de Cassia; URSI, Suzana. **Aprendizado ativo no ensino de botânica**. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2021.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir; CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de pesquisa em educação**, Blumenau, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/3470>. Acesso em: 12 mar. 2022.

XAVIER, Rosely Perez; SOUZA, Daniele Tristão de. O que os alunos pensam sobre o livro didático de inglês?. **Trabalhos em linguística aplicada**, Campinas, v. 47, p. 65-89, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tla/a/yCdhrqQFpsj6grKwLPQBFQr/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2022.

## Informações complementares

### Financiamento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela fonte de apoio na forma de bolsa.

### Contribuição de autoria

**Concepção e elaboração do** manuscrito: Francieli Luana Sganzerla; Renata Godinho Soares; Vanderlei Folmer; Ailton de Jesus Dinardi; Mara Regina Bononin Marzari.

**Coleta de dados:** Francieli Luana Sganzerla.

**Análise de dados:** Francieli Luana Sganzerla.

**Discussão dos resultados:** Francieli Luana Sganzerla; Renata Godinho Soares.

**Revisão e aprovação:** Francieli Luana Sganzerla; Renata Godinho Soares; Vanderlei Folmer; Ailton de Jesus Dinardi; Mara Regiina Bononin Marzari.

### **Preprint, originalidade e ineditismo**

O artigo é original, inédito e não foi depositado como preprint.

### **Verificação de similaridades**

O artigo foi submetido ao iThenticate, em 6 de dezembro de 2023, e obteve um índice de similaridade compatível com a política antiplágio da revista Pesquisa e Debate em Educação

### **Consentimento de uso de imagem**

Não se aplica.

### **Aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa**

Não se aplica.

### **Conflito de interesse**

Não há conflitos de interesse.

### **Conjunto de dados de pesquisa**

Não há dados disponibilizados.

### **Licença de uso**

Os autores cedem à Revista Pesquisa e Debate em Educação os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

### **Publisher**

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Faculdade de Educação (FACED), Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP). Publicação no Portal de Periódicos da UFJF. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

### **Editores**

Frederico Braidá; Liamara Scortegagna; Wagner Silveira Rezende

### **Formato de avaliação por pares**

Revisão duplamente cega (Double blind peer review).

### **Sobre os autores**

#### **Francieli Luana Sganzerla**

Graduada em Ciências Biológicas – Licenciatura (URI). Especialista em Ensino de Ciências: práticas e processos educativos (UNIPAMPA). Mestra em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UNIPAMPA). Doutoranda em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UNIPAMPA). Integrante e pesquisadora do Grupo de Estudos em Nutrição, Saúde e Qualidade de Vida (GENSQ).

[Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/3790018796944610](http://lattes.cnpq.br/3790018796944610)

#### **Renata Godinho Soares**

Graduada em Educação Física - Licenciatura (URCAMP). Especialista em Atividade Física e Saúde (UNIPAMPA). Mestra em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde

(UNIPAMPA). Doutoranda em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UNIPAMPA). Pesquisadora do Grupo Colaborativo Flexilhas (UNIPAMPA). Pesquisadora do Ciênciaemflor. Pesquisadora do Grupo de estudo e pesquisa ensino em movimento (UFSM). Tem experiência na área de Formação de Professores e Processos de Ensino-Aprendizagem utilizando Metodologias Ativas.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6313625186292501>

#### **Vanderlei Folmer**

Graduado em Fisioterapia e Letras - Português/Inglês (UNIP). Especialista em Atendimento Escolar Especializado (FAEL). Mestre em Educação em Ciências (URGS). Doutor em Ciências Biológicas (UFSM). Professor Associado na Universidade Federal do Pampa - Campus Uruguaiana- RS. Tem experiência nas áreas de Educação em Ciências e Bioquímica, atuando principalmente com os seguintes temas: Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem e Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8135232309980269>

#### **Ailton Jesus Dinardi**

Graduado em Ciências Biológicas (UNISAGRADO). Especialista em Educação Ambiental (UNESP). Mestre em Educação para Ciências (UNESP). Doutor em Ciência Florestal (UNESP). Professor Adjunto da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Campus de Uruguaiana- RS. Docente Permanente do Programa de Pós-graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UNIPAMPA). Coordena o Curso de Especialização em Educação Ambiental (UNIPAMPA). Coordena o Curso de Ciências da Natureza (UNIPAMPA). Atua como pesquisador do COMCIÊNCIA, grupo de pesquisa em Ambiente, Educação, Ciênciometria e Ensino de Ciências. Compõe o Banco de Avaliadores do INEP - Basis.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0473681435809042>

#### **Mara Regina Bonini Marzari**

Graduada em Química Licenciatura (UFSM). Especialista em Metodologia do Ensino de Química (UNINTER). Mestra em Química (UFSM). Doutora em Ciências - Área de concentração Química Orgânica (UFSM). Professora Adjunta da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus de Uruguaiana-RS. Atua no curso de graduação em Ciências da Natureza - Licenciatura e no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UNIPAMPA).

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2047536712039793>