

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA  
DA VIDA E SAÚDE**

**FRANCIELI LUANA SGANZERLA**

**ETNOBOTÂNICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA  
INVESTIGAÇÃO PEDAGÓGICA**

**DISSERTAÇÃO**

**Uruguiana  
2022**

**FRANCIELI LUANA SGANZERLA**

**ETNOBOTÂNICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA  
INVESTIGAÇÃO PEDAGÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto sensu* em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Mara Regina Bonini Marzari

Coorientador: Prof. Dr. Ailton Jesus Dinardi

**Uruguaiana  
2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos  
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do  
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

S523e Sganzerla, Francieli Luana

ETNOBOTÂNICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA  
INVESTIGAÇÃO PEDAGÓGICA / Francieli Luana Sganzerla.  
183 p.

Dissertação(Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa,  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE,  
2022.

"Orientação: Mara Regina Bonini Marzari".

1. Bioma Pampa. 2. Ensino de botânica. 3. Oficinas  
pedagógicas. 4. Conhecimento científico. 5. Saber popular. I.  
Título.

**FRANCIELI LUANA SGANZERLA**

**ETNOBOTÂNICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA INVESTIGAÇÃO  
PEDAGÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Dissertação defendida e aprovada em: 04 de julho de 2022.

Banca examinadora:

---

Profa. Dra. Mara Regina Bonini Marzari  
Orientadora  
(UNIPAMPA)

---

Prof. Dr. Ailton Jesus Dinardi  
(Coorientador)  
(UNIPAMPA)

---

Prof. Dr. Edward Frederico Castro Pessano  
(UNIPAMPA)

---

Profa. Dra. Josabete Salgueiro Bezerra de Carvalho  
(UFAPE)



Assinado eletronicamente por **MARA REGINA BONINI MARZARI, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 05/07/2022, às 15:41, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **AILTON JESUS DINARDI, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 05/07/2022, às 16:10, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **Josabete Salgueiro Bezerra de Carvalho, Usuário Externo**, em 05/07/2022, às 16:58, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **EDWARD FREDERICO CASTRO PESSANO, Pró-Reitor de Gestão de Pessoas**, em 05/07/2022, às 19:23, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0855355** e o código CRC **E87BF1E4**.

Dedico esta dissertação ao maior tesouro da minha vida, minha mãe Maristela Vedana Sganzerla e meu pai João Carlos Sganzerla, por todo apoio e incentivo para a realização de mais um sonho, por todo amor oferecido e por acreditarem na capacidade que a mim compete.

## AGRADECIMENTO

Então...O que dizer de mais uma etapa concluída, que muitas vezes pensei em desistir de seguir, jogar tudo pro alto, por pensar que fosse algo além da minha capacidade.

Posso assegurar que não estive sozinha nesta caminhada. Mas, quando olhava para o horizonte do Pampa gaúcho, vendo o descer do sol, seus últimos raios de luz iluminando o rosto de cada uma das pessoas que não mediram esforços para que eu não desistisse de algo tão pequeno, perto da minha esperança. Esses rostos com olhares repletos de alegria, esperança, fé, amor e confiantes de que eu seria capaz de chegar onde sonhava, caminharam comigo até aqui.

Mesmo com a companhia deles, decidir seguir nesta caminhada, dependia somente de mim mesma, para ter um “futuro melhor” como papai e mamãe sempre falam. Mais uma etapa vencida com muitas conquistas, período de muito aprendizado e uma das maiores realizações de um sonho que vem sendo construído juntamente com pessoas que significaram muito nesta caminhada. Pessoas que não mediram esforços e incansavelmente estiveram ao meu lado, apoiando e auxiliando de alguma forma, para que este processo fosse concretizado, com um simples abraço, uma pequena palavra amiga de conselho nos momentos de incertezas ou até mesmo para descontrair, conversas produtivas, passa tempo e divertidas.

Vocês deram força e coragem para seguir. E aqui estou... Feliz por vencer mais um obstáculo, junto com todas estas pessoas que fizeram de mim um ser mais forte, humanista e decidida em seguir os passos do caminho que tão sonhava desde pequena e, que nenhum obstáculo é tão maior e forte quanto a minha fé e esperança de seguir o caminho em que os raios do nascer do sol iluminam os dias tão sombrios.

Bem... Agradecer primeiro a quem???

Nada mais justo do que iniciar agradecendo a minha orientadora Profa. Dra. Mara Regina Bonini Marzari que prontamente confiou na minha capacidade, aceitando o desafio de me orientar neste período. Posso assegurar que você foi uma das pessoas mais essenciais nesta jornada. Não desmerecendo todas as outras pessoas e dizendo que são menos importantes porque todas foram necessárias para que este sonho fosse realizado.

Mas você plantou uma das sementinhas necessárias e essenciais para minha vida acadêmica, transmitindo todo seu conhecimento, confiança e afeto, oferecendo todo suporte necessário, sob sua supervisão, e um voto de confiança dando a liberdade para seguir minhas próprias ideias. Sem contar com a mão amiga quando mais precisei de um empurrãozinho nesta caminhada.

Ao coorientador Prof. Dr. Ailton de Jesus Dinardi por aceitar este desafio, por sua disposição e auxílio com dicas acadêmicas enriquecedoras, fazendo toda diferença no meu crescimento pessoal e acadêmico.

Ao Prof. Dr. Vanderlei Folmer pelas ideias produtivas que ajudaram na construção destes estudos, dentre outros que escrevemos juntos. Admiro muito seu conhecimento e sua postura em colocar as palavras sinceras e verdadeiras no momento correto que as competem, sem frustrar nossos pensamentos, mas mostrando outras formas de ver o mundo para sermos mais críticos e reflexivos ao depararmos com fatos que acontecem em nosso país e a nossa volta.

A Profa. Dra. Cadidja Coutinho pelos conhecimentos acadêmicos e profissionais que a mim transmitiu e pela oportunidade de vivenciar experiências acadêmicas no período de 2019. Conhecer essa pessoa de muita luz em um período de muitas incertezas do que realmente eu queria da minha vida, certamente fez toda diferença para seguir no desafio que a vida me presenteou e realizar meu sonho.

A Profa. Dra. Raquel Ruppenthal pelo acolhimento que me concedeu, ao chegar em Uruguaiana, quando ainda não conhecia ninguém, e por todo suporte que me auxiliou seguir na vida profissional.

Não posso deixar de agradecer a Rosangela Salete Godinho, que hoje se encontra em outro plano existencial, pelos conselhos da vida como mãe e amiga, ajudando a me tornar uma pessoa melhor e em fazer com que eu acreditasse que para tudo na vida há um recomeço. Esteja onde estiver, minha eterna gratidão por ter feito parte desta caminhada, mesmo que por pouco tempo.

Agradecer aos amigos que a vida acadêmica me presenteou, Aline Goulart, Dulcilene Barreto Ruiz Dias, Leticia Sauer Leal Pereira, Trajano Zubiaurre Pereira e Renata Godinho Soares por serem essas pessoas maravilhosas, companheiras, amigas que prontamente caminharam junto comigo nas escritas acadêmicas com dicas para melhorar os artigos e capítulos que juntos escrevemos, e na vida pessoal com conversas produtivas e divertidas.

Ao amigo Fabricio Fagundes (não acadêmico) em que minha passagem pela cidade de Dom Pedrito, no período de 2019, tem proporcionado conhecer esse ser iluminado que sempre reservou um tempinho dos seus dias para conversas, risadas e por me ajudar a ver a vida de uma forma diferente.

A colaboradora Melânia Nilson De Paris que tanto ajuda a família nos momentos em que mais necessitamos, pessoa amiga, companheira que não mede esforços para amparar a família, principalmente a minha avó paterna Rosália, que hoje necessita de mãos cuidadosas como as suas. Somos imensamente gratos por todo seu cuidado e delicadeza de nos auxiliar nos momentos bons e ruins.

Aos meus tios avô, Alderico Sganzerla e sua esposa Isabel Mel, por serem pessoas iluminadas, que mesmo morando longe sempre prezam pelo meu bem estar, auxiliando e apoiando com palavras positivas para não desistir dos sonhos, pela ajuda nas pesquisas acadêmicas e profissionais.

Às minhas avós materna Elvira Bortoloso e paterna Rosália Olímpia Sganzerla auxiliaram meus pais na minha criação, por sempre esperar a gente em suas casas com um abraço caloroso e um beijo molhado, dizendo: “Que bom que tu veio”. Pelos momentos em que deito no colo da avó materna para ganhar um cafuné. Há, sem esquecer das vezes em que ela declama os versos do seu tempo de criança.

Gratidão a família maravilhosa que meus pais construíram nestes 33 anos de muita união, companheirismo e muito amor. Minha eterna gratidão aos meus pais, Maristela Vedana Sganzerla e João Carlos Sganzerla, por todos os ensinamentos, oportunidade e incentivo em seguir estudando para “ter uma vida melhor”, como eles sempre dizem. Aos meus irmãos, Natanael Carlos Sganzerla e Nágila Fernanda Sganzerla, por serem essas pessoas de luz na minha vida, por serem meu orgulho e meu espelho, meu segundo pilar da minha vida. Não me vejo vivendo sem vocês.

Essa conquista é mais da minha família do que minha, pois sem as palavras de carinho e consolo, abraços calorosos, amor e união que construímos nada teria acontecido. Desejo que possamos seguir em frente sempre de cabeça erguida e que possamos juntos continuar realizando nossos sonhos.

Enfim... A todos vocês, minha eterna GRATIDÃO por tudo que fizeram e fazem por mim e que de alguma forma ajudaram na construção de mais uma conquista.

“A vida é como um barco em alto mar,  
mas quem ajusta as velas e determina o  
rumo é você”.

Anotografia

## RESUMO

O ensino de Ciências tem como principal proposta desmistificar o conhecimento tradicional, auxiliando na construção do conhecimento através da conexão do saber popular com o conhecimento científico. O presente estudo busca investigar a abordagem da etnobotânica no ensino de Ciências, através de produções acadêmicas, didáticas e das percepções dos estudantes e professores. Para este, realizou-se a aplicação de um questionário de conhecimento inicial com estudantes do ensino fundamental, avaliando o conhecimento referente a biodiversidade do bioma Pampa e sua flora. Também, fez-se uma busca bibliográfica nas bases de dados, *Google Acadêmico* e *Word Wide Science*, com o intuito de encontrar estudos que abordassem os conhecimentos etnobotânicos no ensino de Ciências. Foram analisadas publicações de artigos em revistas, trabalhos de conclusão de cursos, teses, dissertações, resumos simples e expandidos de anais e artigos de e-books, disponíveis até o ano de 2020. Bem como, realizou-se o estudo dos livros didáticos de Ciências acerca de como são abordados os temas etnobotânica e a biodiversidade dos biomas brasileiros. Para este, analisou-se cinco coleções de livros didáticos, sendo três coleções completas, e duas coleções incompletas com uma coleção de três exemplares e a outra com um exemplar. Também, fez-se uma pesquisa de percepção com professores atuantes no ensino de Ciências, aplicando um questionário *on-line* sobre os conhecimentos etnobotânicos e sua aplicação no ensino. Assim como, a realização de uma intervenção pedagógica com a aplicação de oficinas e questionário avaliativo final, promovendo o protagonismo dos estudantes acerca do saber popular com o conhecimento científico, despertando a curiosidade etnobotânica e do bioma Pampa e verificando o aprendizado dos estudantes. A aplicação do questionário de conhecimento inicial apresentou um ensino deficitário em que os estudantes retratam conceitos e não conseguem associar que o ambiente em que vivem é o bioma Pampa. Os achados nas bases de dados possuem a realização de atividades contendo assuntos do cotidiano, atrelando o saber popular ao conhecimento científico, bem como, mostraram fragilidades ao abordarem o tema etnobotânica no ensino de Ciências, porém apresentam diferentes métodos que promovem a construção do conhecimento e o ensino aprendizagem. Consequentemente, os livros didáticos e a percepção dos professores apresentam um ensino deficitário, possuindo pouco conhecimento que

direcionam o ensino e a aprendizagem do estudantes sobre a biodiversidade do bioma Pampa e o saber etnobotânico. Contudo, a aplicação da intervenção pedagógica possibilitou o protagonismo e o engajamento dos estudantes de forma coletiva e colaborativa na realização das atividades, promovendo a linguagem científica e a construção do conhecimento, perante o saber local dos estudantes.

Palavras-Chave: Bioma Pampa; Ensino de botânica; Oficinas pedagógicas; Conhecimento científico; Saber popular.

## **ABSTRACT**

Science teaching has as its main proposal to demystify traditional knowledge, helping in the construction of knowledge through the connection of popular knowledge with scientific knowledge. The present study seeks to investigate the approach of ethnobotany in Science teaching, through academic and didactic productions and the perceptions of students and teachers. For this purpose, an initial knowledge questionnaire was applied to elementary school students, evaluating the knowledge regarding the biodiversity of the Pampa biome and its flora. Also, a bibliographic search was carried out in the databases, Google Scholar and Word Wide Science, in order to find studies that addressed ethnobotanical knowledge in science teaching. Publications of articles in magazines, course conclusion works, theses, dissertations, simple and expanded abstracts of proceedings and e-books articles, available until the year 2020, were analyzed. As well, the study of Science textbooks was carried out about how the topics of ethnobotany and the biodiversity of Brazilian biomes are approached. For this, five collections of textbooks were analyzed, three complete collections, and two incomplete collections with a collection of three copies and the other with one copy. Also, a perception survey was carried out with teachers working in science teaching, applying an online questionnaire about ethnobotanical knowledge and its application in teaching. As well as carrying out a pedagogical intervention with the application of workshops and a final evaluative questionnaire, promoting the protagonism of students about popular knowledge with scientific knowledge, arousing ethnobotanical curiosity and the Pampa biome and verifying student learning. The application of the initial knowledge questionnaire showed a deficient teaching in which students portray concepts and cannot associate that the environment in which they live is the Pampa biome. The findings in the databases have the performance of activities containing everyday subjects, linking popular knowledge to scientific knowledge, as well as showing weaknesses in approaching the topic of ethnobotany in science teaching, but they present different methods that promote the construction of knowledge and teaching learning. Consequently, textbooks and the teachers' perception present a deficient teaching, having little knowledge that guide the teaching and learning of students about the biodiversity of the Pampa biome and ethnobotanical knowledge. However, the application of the pedagogical intervention made possible the protagonism and engagement of

students in a collective and collaborative way in carrying out the activities, promoting the scientific language and the construction of knowledge, in view of the local knowledge of the students.

Keywords: Pampa Biome; Teaching of botany; Pedagogical workshops; Scientific knowledge; Know popular.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Biomas Brasileiros.....	23
Figura 2 – Localização da cidade de Uruguaiana no bioma Pampa .....	27
Figura 3 – Características do bioma Pampa .....	32
Figura 4 – Tipos de pesquisa da intervenção pedagógica .....	42

### LISTA DE FIGURAS – MANUSCRITO I

Figura 1 – Questão um: O que é biodiversidade.....	61
Figura 2 – Questão dois: Escreva uma frase com a palavra biodiversidade.....	61
Figura 3 – Questão três: O que é flora .....	62
Figura 4 – Questão quatro: A expressão bioma Pampa te faz lembrar.....	63

### LISTA DE FIGURAS – MANUSCRITO II

Figura 1 – Organização das etapas da pesquisa .....	72
Figura 2 – Fluxograma <i>Google Acadêmico</i> .....	73
Figura 3 – Fluxograma <i>World Wide Science</i> .....	74

### LISTA DE FIGURAS – MANUSCRITO III

Figura 1 – Conhecimento sobre etnobotânica.....	90
Figura 2 – Temas de ensino na botânica .....	90

### LISTA DE FIGURAS – MANUSCRITO IV

Figura 1 – Construção da nuvem de palavras .....	105
Figura 2 – Construção da charge.....	105
Figura 3 – Atividade adaptada para o estudante com deficiência intelectual .....	107
Figura 4 – Construção da maquete .....	108

Figura 5 – Representação da planta medicinal .....	110
Figura 6 – Construção do <i>QR Code</i> .....	110
Figura 7 – Entrevista sobre as plantas medicinais .....	111
Figura 8 – Pesquisa sobre uma planta medicinal encontrada no bioma Pampa.....	111
Figura 9 – Argumento ou motivo para preservar o bioma Pampa .....	112
Figura 10 – Importância da preservação da flora do bioma Pampa.....	112
Figura 11 – Etnobotânica lembra .....	113
Figura 12 – Conhecimento popular das plantas encontradas no bioma Pampa .....	113

## **LISTA DE FIGURAS – APÊNDICES**

### **APÊNDICE F – Sequência didática para a Oficina I**

Figura 1 – Biodiversidade brasileira e seus biomas .....	159
Figura 2 – Etnobotânica .....	165

## **LISTA DE FIGURAS – ANEXOS**

### **ANEXO I – Comprovante de submissão do manuscrito I**

Figura 1 – Submissão do Manuscrito I. ....	179
--	-----

### **ANEXO II – Comprovante de submissão do manuscrito II**

Figura 1 – Submissão do Manuscrito II .....	180
---	-----

### **ANEXO III – Comprovante de submissão do manuscrito III**

Figura 1 – Submissão do Manuscrito III .....	182
--	-----

### **ANEXO IV – Comprovante de submissão do manuscrito IV**

Figura 1 – Submissão do Manuscrito IV.....	183
--	-----

## LISTA DE SIGLAS

APP – Aplicativo.

BNCC – Base Nacional Comum Curricular.

Dr<sup>a</sup> – Doutora.

ERE – Ensino Remoto Emergencial.

IC – Iniciação Científica

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira.

Prof<sup>a</sup> – Professora.

QR Code – Quick Response Code.

RCG – Referencial Curricular Gaúcho.

RS – Rio Grande do Sul.

SIPPEE – Projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão.

TALE – Termo de Assentimento do Menor.

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

UNIPAMPA – Universidade Federam do Pampa.

URI – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>11</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>13</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>15</b>
<b>1 APRESENTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL.....</b>	<b>20</b>
1.1 A escolha do tema.....	20
1.2 Estrutura da pesquisa.....	21
<b>2 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>23</b>
2.1 Justificativa da pesquisa .....	26
<b>2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA .....</b>	<b>29</b>
2.2.1 Objetivo Geral .....	29
2.2.2 Objetivos Específicos .....	29
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>30</b>
3.1 Ensino de Ciências .....	30
3.2 Bioma Pampa.....	31
3.3 Etnobotânica.....	34
3.4 Oficina pedagógica como metodologia de aprendizagem .....	35
3.5 Alfabetização Científica ou Letramento Científico .....	38
<b>4 METODOLOGIA DE PESQUISA.....</b>	<b>41</b>
4.1 Característica da pesquisa .....	41
4.2 Sujeito de estudo .....	42
4.3 Princípios éticos.....	43
4.4 Etapas de desenvolvimento do projeto com a coleta dos dados .....	44
4.4.1 Pesquisa do conhecimento inicial dos estudantes.....	45
4.4.2 Revisão sistemática .....	46
4.4.3 Livros didáticos.....	47
4.4.4 Percepção dos professores de Ciências.....	47
4.4.5 Intervenção pedagógica .....	48
4.4.5.1 ETAPA I: Apresentação do estudo .....	49
4.4.5.2 ETAPA II: Oficinas.....	49

4.4.5.2.1 Oficina I: Explicação sobre biodiversidade dos biomas brasileiros e etnobotânica.....	50
4.4.5.2.2 Oficina II: Identificando uma planta medicinal.....	53
4.4.5.2.3 Oficina III: Construção do <i>QR Code</i> .....	53
4.4.5.2.4 Oficina IV: Memorial de uma planta medicinal .....	54
4.4.5.3 ETAPA III: Avaliação final .....	54
4.5 Análise de dados .....	54
5 RESULTADOS DA PESQUISA .....	56
5.1 Manuscrito I .....	56
5.2 Manuscrito II .....	70
5.3 Manuscrito III .....	82
5.4 Manuscrito IV.....	95
6 DISCUSSÃO GERAL .....	121
7 CONCLUSÃO .....	127
8 PERSPECTIVAS.....	129
REFERÊNCIAS.....	131
APÊNDICES .....	139
ANEXOS .....	179

# **1 APRESENTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL**

## **1.1 A escolha do tema**

O sonho de ser professora vem desde a minha infância quando na formatura do pré-escola cada estudante apresentou sua futura profissão. A partir deste, o desejo e objetivo de mudança vem sendo construído com o intuito de fazer a diferença no ensino, por onde eu estiver. Hoje, graduada em Ciências Biológicas – Licenciatura pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus de Erechim/RS, com muito orgulho consegui o título de professora para atuar nas áreas de Ciências e Biologia.

Durante a graduação tive a oportunidade de participar de projeto de pesquisa com Iniciação Científica (IC) como bolsista na área de Botânica. O contato com as plantas e o meio ambiente iniciou na infância por crescer rodeada de vegetação e pelo incentivo do pai e avô (em memória) em cuidar e preservar a natureza, plantando sementes nativas de frutíferas colhidas na propriedade da família.

O mesmo ocorreu com relação às plantas medicinais, sempre utilizadas e cultivadas para uso na alimentação e/ou chá que é preparado pela família constantemente no inverno, em dias de clima frio e chuvoso para aquecer e para amenizar alguns males como má digestão ou gripe. O conhecimento popular do uso das plantas medicinais é trazido pelos meus avós, passando informações de geração para geração.

A pesquisa referente ao cuidado com a natureza, consolidou-se no período da Pós-graduação com título de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza: práticas e processos formativos, cursada pela Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus de Dom Pedrito/RS, tendo como orientadora Profa. Dra. Cadidja Coutinho. O estudo teve com foco o conhecimento etnobotânico do bioma Pampa, com o intuito de explorar o tema nos documentos norteadores vigentes da educação (nacional e regional), Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Referencial Curricular Gaúcho (RCG), verificando sua abordagem no ensino de Ciências.

Dando continuidade da pesquisa, agora como projeto de pesquisa para título de Mestre no Programa de Pós Graduação de Educação em Ciências: Química da

Vida e Saúde, possibilitou aprofundar conhecimento da etnobotânica na comunidade acadêmica e escolar com possibilidade de se estender com pesquisas futuras.

## 1.2 Estrutura da pesquisa

O presente estudo está estruturado da seguinte forma: **INTRODUÇÃO** com informações sobre o tema abordado, o problema de pesquisa, justificativas do desenvolvimento da intervenção, bem como, o **OBJETIVO GERAL** e os **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**, que norteiam o estudo. Na sequência a **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**, dando suporte teórico sobre o Ensino de Ciências, Bioma Pampa, Etnobotânica, Oficina Pedagógica como metodologia de aprendizagem e Alfabetização Científica ou Letramento Científico. Em seguida, discorre-se a **METODOLOGIA DA PESQUISA** apresentando as características do estudo, os sujeitos estudados, princípios éticos e as etapas de desenvolvimento do estudo com a pesquisa de conhecimento inicial dos estudantes, a revisão sistemática, análise dos livros didáticos, a aplicação de questionário avaliando a percepção dos professores atuantes no ensino de Ciências. Seguindo com a realização de uma intervenção pedagógica com estudantes do 7º ano do ensino fundamental com o desenvolvimento de oficinas pedagógicas e o questionário avaliativo do conhecimento final. Bem como, a forma de coleta e a análise dos dados do estudo. Em seguida, os **RESULTADOS DA PESQUISA** estão divididos em cinco manuscritos, contemplando os cinco objetivos específicos. No Manuscrito I contempla o primeiro objetivo específico: “Analisar o conhecimento inicial dos estudantes do ensino fundamental sobre os temas biodiversidade do bioma Pampa e a flora”, com a aplicação de um questionário de conhecimento inicial dos estudantes do 7º ano do ensino fundamental, referente aos temas em estudo. O Manuscrito II segue o segundo objetivo específico: “Analisar os estudos nas bases de dados, como é abordado os conhecimentos etnobotânicos no ensino de Ciências”, com a realização de uma revisão sistemática. O Manuscrito III refere-se ao terceiro e quarto objetivo específico: “Verificar a abordagem dos temas etnobotânica e biodiversidade dos biomas brasileiros nos livros didáticos de Ciências, dos anos finais do ensino fundamental” e “Analisar a percepção dos professores de Ciências sobre os conhecimentos etnobotânicos e sua aplicação no ensino”, contemplando a análise dos livros didáticos e um questionário de

perspectiva dos professores atuantes no ensino de Ciências. Manuscrito IV referente ao quinto objetivo específico: “Avaliar a aplicação de uma proposta de intervenção pedagógica, visando o conhecimento da biodiversidade do bioma Pampa e o saber etnobotânico, enfatizando a linguagem científica na possível promoção da alfabetização científica, através do saber popular dos estudantes”, abrangendo a aplicação da intervenção pedagógica e o questionário de avaliação do conhecimento final com estudantes do 7º ano do ensino fundamental. **DISCUSSÃO GERAL** abordando a relação dos resultados de pesquisa com outros estudos científicos que corroboram com este estudo. **CONSIDERAÇÕES FINAIS** contemplando os objetivos específicos. **PERSPECTIVAS** relatando quais são as possíveis pesquisas a serem realizadas futuramente, pensando na formação acadêmica da pesquisadora, a nível de doutorado. Por fim, as **REFERÊNCIAS** que subsidiaram as inferências por meio das citações utilizadas ao longo deste estudo e que auxiliaram no desenvolvimento do mesmo. Seguido dos **APÊNDICES** contendo os materiais utilizados pela pesquisadora para a realização do estudo e as atividades aplicadas na intervenção pedagógica. Bem como o **ANEXO** contendo os comprovantes de submissão dos Manuscritos.

## 2 INTRODUÇÃO

Valorizar o patrimônio ambiental torna-se um dos mecanismos essenciais para diferentes contextos, sejam eles social, econômico, cultural ou escolar. Considera-se necessário sensibilizar, conservar, preservar e usar de modo sustentável os componentes da natureza para garantir o acesso e o uso dos recursos oferecidos pela biodiversidade, diminuindo sua perda que compromete o potencial de desenvolvimento sustentável.

Em suma importância, o Brasil representa um dos países com maior biodiversidade, constituído por seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (figura 1), cada um representado pela sua “homogeneidade de clima preciso, de uma definida formação vegetal ou fitofisionomia, de uma fauna e demais espécimes vivos relacionadas” (COUTINHO, 2006, p. 18).

**Figura 1:** Biomas Brasileiros.



Fonte: Jornal das Lajes, 2021<sup>1</sup>.

No Rio Grande do Sul, o bioma Pampa caracteriza-se de uma flora significativa, incluindo ecossistemas como banhados, matas ciliares e de galerias,

<sup>1</sup> <https://www.jornaldaslajes.com.br/colunas/meio-ambiente/a-pressao-sobre-o-que-ainda-resta-dos-biomas-brasileiros/1518>

com importância ecológica própria e sua diversidade acolhe uma flora particular, a qual está sendo alterada por alguma atividade pecuária ou agrícola, levando diversas transformações ambientais (BRASIL, 2015).

Desta forma, o ensino de Ciências contribui para a formação científica de cidadãos, facilitando a compreensão dos fatos e fenômenos vivenciados que os tornam responsáveis pelos seus atos de forma coletiva ou individual, conscientes e críticos diante das tomadas de decisões cotidianas (COSTA; DUARTE; GAMA, 2019).

Contudo, o Referencial Curricular Gaúcho (RCG), considerado um dos documentos que norteiam o ensino de Ciências, para o ensino fundamental, traz como proposta de concepção de contextualização da realidade local, social e individual do estudante para o conhecimento da ciência tendo como objetivo de 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).

Dentre os assuntos que são abordados no ensino de Ciências, considera-se o conhecimento da Botânica como um “importante elemento para se investigar, discutir e melhor entender as questões ambientais iminentes na nossa sociedade” (COSTA; DUARTE; GAMA, 2019, p. 80).

Contudo, aprender Botânica requer a compreensão dos conceitos isolados que são “abordados através de esquematizações, imagens, gráficos temáticos, para que se contemplem as interações existentes entre os seres vivos e o ambiente e a fisiologia dos diversos grupos de plantas” (FRANÇA; CAVALCANTE; GEGLIO, 2020, p. 37).

Bem como, o desenvolvimento de habilidades intelectuais, estimuladas diante de estratégias de ensino que vão além do simples ato de memorizar conceitos concretos, partindo do pressuposto de “observar, analisar, sintetizar, formular hipóteses, julgar, traduzir”, para que o estudante possa compreender a organização da diversidade vegetal (FRANÇA; CAVALCANTE; GEGLIO, 2020, p. 38).

Neste viés, a interação entre o homem e as plantas é fortemente evidenciada, uma vez que os recursos vegetais são utilizados de diversas maneiras, como é o caso da alimentação e das finalidades medicinais (GIRALDI; HANAZAKI, 2010). O

resgate do conhecimento tradicional aliado à ciência, estimula a conservação dos recursos vegetais e o desenvolvimento sustentável de uma comunidade (KRUEL; SILVA; PINHEIRO, 2005).

Com isso, Albuquerque (2005) afirma que a etnobotânica é a ciência que estuda as inter-relações entre o ser humano de culturas tradicionais e os vegetais do seu meio, aliando fatores culturais e ambientais dos diversos povos étnicos sobre as plantas e as formas de uso. Dessa forma, a diversidade de grupos étnicos oportunizou o uso de plantas através do saber popular, proporcionando subsídios para um maior conhecimento da flora local e regional (BRIÃO et al. 2016), baseado na importância de conhecer a biodiversidade vegetal e desta forma, conhecer e entender parte do bioma Pampa.

O bioma Pampa possui grande extensão de ecossistemas campestres de clima temperado, composto por vegetação natural que caracteriza a biodiversidade de espécies e de ecossistemas adaptadas ao habitat local, apresentando uma diversidade de fauna e flora do mundo, diferenciando-a dos outros Biomas brasileiros (BENCKE; CHOMENKO; SANT'ANNA, 2016).

Para Pinto et al. (2020), o desconhecimento do bioma Pampa é uma realidade que o ensino de Ciências e Biologia vivencia nos tempos atuais, quando se trata dos conhecimentos gerais da área de Botânica e das questões ambientais. Entretanto, é de extrema importância para o ensino de Ciências, que o estudante possa reconhecer a biodiversidade que compõe o bioma de uma determinada região, neste se tratando do bioma Pampa, abordando também “as interações dos seres vivos com outros seres vivos e fatores não vivos do ambiente”, como facilitadores da compreensão do meio em que vive (TUAN, 1983; RIO GRANDE DO SUL, 2018, p. 49).

Assim, entende-se que conhecer os ecossistemas locais e regionais encontrados no bioma Pampa possui grande valor cultural, ambiental, social e econômico, sendo necessário a sensibilização dos estudantes sobre os temas ambientais (PINTO et al. 2020). Destacando ainda, que a escola é um espaço que deve primar por esse conhecimento, realizando de forma contextualizada. Sendo assim, o problema de pesquisa deste projeto está norteado pela seguinte questão: Como podemos estimular a valorização da flora do bioma Pampa e dos

conhecimentos etnobotânicos no ensino de Ciências, em especial no ensino fundamental?

## **2.1 Justificativa da pesquisa**

O ensino de Ciências desempenha importante papel na construção da base de conhecimento científico relacionado a etnobotânica, possibilitando um novo olhar na aprendizagem, aprimorando o conhecimento e vínculo com as experiências envolvendo o meio ambiente, o desenvolvimento humano e as transformações tecnológicas (FERREIRA, 2018).

Para melhor auxiliar no ensino e aprendizagem, a educação nacional brasileira e regional gaúcha possuem documentos educacionais norteadores, intitulados como Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Referencial Curricular Gaúcho (RCG), que demonstram preocupação com a efetivação da educação científica.

Da mesma forma, o letramento científico tem se configurado no objetivo principal do ensino das Ciências, promovendo o contato do estudante com os saberes da área e suas relações, possibilitando uma nova visão do mundo através da prática consciente (SASSERON, 2015). O letramento e a etnobotânica estão interligadas pelo conhecimento científico e popular, proporcionando ao estudante novas formas de saber, pensar e fazer para a construção de novos olhares da ciência.

Logo, o ensino de Botânica objetiva a promoção da educação científica, de forma contextualizada, enfatizando o protagonismo dos estudantes a fim de desencadear a aprendizagem significativa, para que o conhecimento desconhecido possa contribuir com a mitigação da “cegueira Botânica” (URSI et al. 2018).

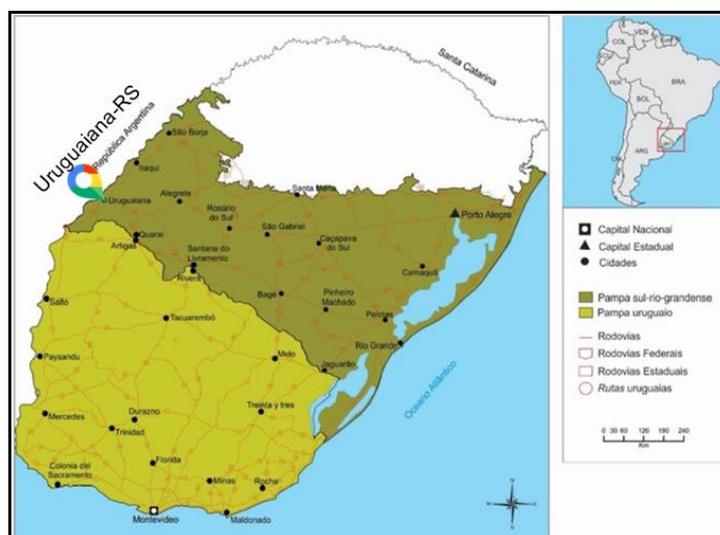
Para auxiliar a compreensão da inter-relação do ser humano com o mundo vegetal, a etnobotânica constitui uma ponte entre o saber popular e o conhecimento científico, que estimula o resgate do conhecimento tradicional, a conservação dos recursos vegetais, o desenvolvimento sustentável e o modo em que são usadas como recursos (HAMILTON et al. 2003; ROCHA; BOSCOLO; FERNANDES, 2015).

Assim, o presente estudo realizou uma busca de pesquisas, nas bases de dados, que abordassem o conhecimento etnobotânico no ensino de Ciências, a realização de uma análise dos livros didáticos de Ciências dos anos finais do ensino

fundamental, para verificar como estão descritos os conhecimentos etnobotânicos e a biodiversidade dos biomas brasileiros. Bem como, fez-se uma pesquisa de percepção com professores atuantes no ensino de Ciências, sobre os conhecimentos etnobotânicos e sua aplicação no ensino e a aplicação de intervenção pedagógica, buscando investigar o processo de ensino e aprendizagem da etnobotânica e estimular a valorização do bioma Pampa e dos conhecimentos populares.

Com isso, a justificativa da escolha do tema etnobotânica e do bioma Pampa dar-se-á pelo reconhecimento da biodiversidade local e regional, situada em uma região dominada por ambientes campestres, localizado no sul do Brasil, a qual a cidade de Uruguaiana/RS está inserida (figura 2) e, é fortemente marcada pela economia agropecuária. Possui grande interferência das monoculturas e silviculturas, principalmente pelo cultivo de arroz, plantação de eucalipto e a criação de gado que modificam o habitat natural da biodiversidade local, desestabilizando as interações entre organismos importantes nos processos ecológicos e a biodiversidade.

**Figura 2:** Localização da cidade de Uruguaiana-RS no bioma Pampa.



Fonte: Sell, 2017.

Ainda, considerando as questões socioeconômicas do município, propor estratégias de preservação da biodiversidade com a realização de oficinas, sensibilizando o cuidado com o meio. Bem como, relacionar sua importância e o

conhecimento popular dos estudantes, viabilizando o cuidado com o bioma, num contexto de ensino de Ciências.

## **2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA**

### **2.2.1 Objetivo Geral**

Investigar a abordagem da etnobotânica no ensino de Ciências, através de produções acadêmicas, didáticas e das percepções dos estudantes e professores.

### **2.2.2 Objetivos Específicos**

I – Analisar o conhecimento inicial dos estudantes do ensino fundamental sobre os temas biodiversidade do bioma Pampa e a flora.

II – Analisar os estudos nas bases de dados, como é abordado os conhecimentos etnobotânicos no ensino de Ciências.

III – Verificar a abordagem dos temas etnobotânica e biodiversidade dos biomas brasileiros nos livros didáticos de Ciências, dos anos finais do ensino fundamental.

IV – Analisar a percepção dos professores de Ciências sobre os conhecimentos etnobotânicos e sua aplicação no ensino.

V – Avaliar a aplicação de uma proposta de intervenção pedagógica, visando o conhecimento da biodiversidade do bioma Pampa e o saber etnobotânico, enfatizando a linguagem científica na possível promoção da alfabetização científica, através do saber popular dos estudantes.

### **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Ensino de Ciências**

A educação brasileira vive momentos de incertezas, perpassando por sérios desafios e obstáculos no processo de ensino e aprendizagem. Na educação escolar, o ensino em todas as disciplinas, contribui para o bom desenvolvimento de construção do conhecimento da sociedade, facilitando a expansão de uma aprendizagem significativa e dinâmica, a partir de atividades que investigue o conhecimento dos estudantes (ALVARENGA; CARMO; BRANCO, 2018; BRITO; MAMEDE; ROQUE, 2019).

No contexto do ensino de Ciências, o processo de ensino e aprendizagem vem passando por algumas dificuldades que causam a discussão sobre a utilização de novas metodologias. O uso de metodologias ativas que facilitem melhor a compreensão de termos científicos, visam à superação do modelo tradicional de ensino, promovendo a construção do conhecimento (COSTA; DUARTE; GAMA, 2019).

Entretanto, desmistificar o método tradicional de ensino que preconiza a exposição dos conteúdos e uso exclusivo de materiais tradicional, sendo estes os únicos recursos pedagógicos capazes de auxiliar a prática docente, requer por parte do professor uma reformulação da concepção do “que é”, “para que” e “porque” ensinar (CONCEIÇÃO et al. 2020).

Dessa forma, percebe-se que ensinar Ciências nos tempos atuais, requer mudanças de concepções no uso de metodologias de ensino, com novas percepções e maneiras de ensinar que possam estimular o estudante e que auxiliam nas mudanças no processo de construção do conhecimento e aprendizagem, a qual o educador tem o papel de mediador do conhecimento.

Com isso, elencar categorias que possam instigar o estudante a ter uma ampla visão que vai além do conhecimento básico ou tradicional, possa promover a edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas (KRASILCHIK, 1996), desmistificando a educação em que o aluno simplesmente grava os conceitos e discorre na avaliação do conhecimento.

O conhecimento tradicional pode ser entendido como “o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, que é passado de geração

em geração” (DIEGUES; ARRUDA, 2001, p. 31) e que pode ser interpretado dentro do contexto cultural de cada indivíduo. Cabe ao educador, instigar os estudantes a entender os fatos e fenômenos que os cercam, proporcionando condições que facilitem a compreensão das implicações da ciência na sociedade (CHASSOT, 2018).

Logo, tornar um cidadão cientificamente letrado requer a utilização de “habilidades de ler e escrever e representação em Ciências como ferramentas e ou instrumentos para pensar, decidir e resolver problemas do cotidiano, a partir dos campos conceituais da Ciência” (RUPPENTHAL; COUTINHO; MARZARI, 2020, p. 15).

Com isso, ao atrelar o conhecimento da ciência através do letramento científico, espera-se que o aluno seja cauteloso, cuidadoso e aprenda a não tirar conclusões precipitadas, de forma que o aluno exercite seu pensamento crítico e as formas de raciocínio científico (FERREIRA et al. 2017). Isso, pode ajudar os estudantes a investigar, questionar e analisar problemas de forma consciente e crítica, nos diferentes contextos e situações que vierem enfrentar na atuação do conhecimento na sociedade (SASSERON, 2018).

Nesse sentido, ao formular o pensamento crítico em determinado assunto ou pelos fatos e fenômenos do dia a dia, o estudante poderá formular hipótese, observar, experimentar, aprender a deixar a natureza falar, permitindo-lhe responder com simplicidade seus questionamentos e dúvidas, começando a entender as relações entre o meio e o ser vivo, quebrando paradigmas (FERREIRA et al. 2017).

No entanto, o letramento científico permite com que o indivíduo busque informações desconhecidas por meio das mídias digitais ou impressas, utilizando-se do que chamamos de código da Ciência para pôr em prática seu saber popular a partir do conhecimento científico (RUPPENTHAL; COUTINHO; MARZARI, 2020). Assim, conhecer cientificamente é demonstrado pelo indivíduo, a partir de atitudes, procedimentos e conceitos, utilizando dos conhecimentos científicos para transformar a sociedade em que vive (SANTOS; ANGELO; SILVA, 2020).

### **3.2 Bioma Pampa**

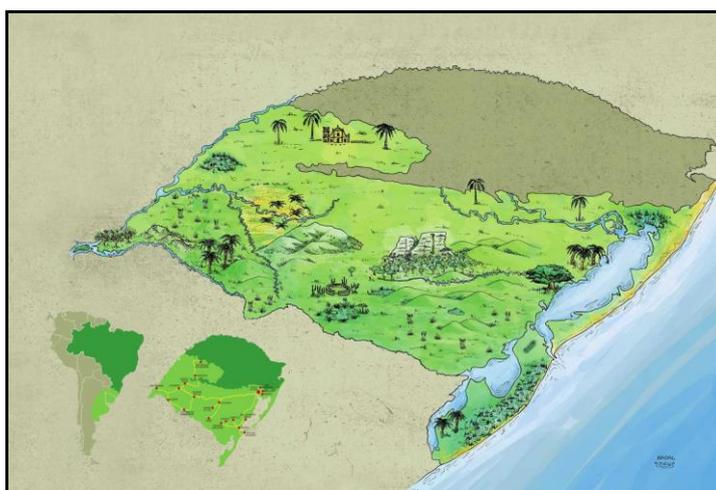
Cada bioma brasileiro possui uma variedade biológica que caracteriza e determina suas regiões, diferenciando-as pela enorme riqueza de espécies da fauna

e flora. Representando um dos seis biomas naturais do Brasil, o bioma Pampa se estende somente pelo estado do Rio Grande do Sul, ocupando territorialmente 178,243 mil km<sup>2</sup>, representando 63% do território gaúcho e 2,1% do território nacional (BENCKE; CHOMENKO; SANT'ANNA, 2016). A biodiversidade brasileira possui grande riqueza e variedade de recursos naturais de grande importância, fundamentais para a subsistência e o desenvolvimento econômico, social e cultural da sociedade humana (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004).

A biodiversidade subsidia caminhos para o conhecimento de uso sustentável dos recursos disponibilizados pela natureza, através da valorização e do aproveitamento dos mesmos, incentivando a geração de conhecimento científico da sociedade (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004). Alguns recursos naturais, como as espécies vegetais utilizadas para fins de uso econômico, cultural e sustentável, contribuem para a grande riqueza florística e que, por vezes, se inter-relacionam, caracterizando os aspectos fisionômicos da flora (RODRIGUES et al. 2020).

Na região sul do Rio Grande do Sul o bioma Pampa (figura 3), caracteriza-se pela diversidade de espécies e de ecossistemas com a presença de vegetação nativa e campestre, predominado por gramíneas, que abriga um rico ecossistema e sustenta vidas silvestres peculiares e diversificadas por organismos adaptados ao ambiente (CHOMENKO; BENCKE, 2016; BOLDRINI et al. 2010).

**Figura 3:** Características do bioma Pampa.



Fonte: Comitê dos povos e comunidades tradicionais do Pampa<sup>2</sup>, 2022.

<sup>2</sup> <https://comitepampa.com.br/bioma-pampa/>

A substituição e a degradação da vegetação original por atividades que implicam em alterações dos recursos naturais, como a produção de grãos ou para a obtenção de celulose, até mesmo a criação de gado, conduzem para a redução e a perda de biodiversidade, descaracterizando a paisagem natural dos campos sulinos (BOLDRINI et al. 2010; PINTO et al. 2020).

Segundo Castro (2018, p. 75) “a intervenção humana descontrolada está diretamente associada à devastação dos campos sulinos, modificando seu ecossistema, afetando a biodiversidade, causando a perda da qualidade de vida das populações”. A vegetação campestre é a principal fonte para a atividade pastoril, um dos pilares da economia do Rio Grande do Sul (GENRO, 2014; PEREIRA, 2014), representando assim um recurso natural renovável.

A exploração sustentável dos recursos oferecidos pelo bioma Pampa, geram rendimentos e preservam a biodiversidade, contribuindo para a preservação do ambiente local (FEDRIGO, 2011). Entretanto, a “aplicação de herbicidas com a intenção de cultivar espécies forrageiras e o manejo inadequado conduzindo ao sobre pastejo, são responsáveis pela destruição e perda da biodiversidade do bioma natural sulino” (BOLDRINI et al. 2010, p. 57).

Apesar de sua diversidade e riqueza, o bioma Pampa possui a menor área legalmente protegida (IBAMA, 2006; BOLZAN; HARTMANN; HARTMANN, 2014), sendo um dos biomas mais carentes em informações e estudos científicos, no que se refere a conservação da biodiversidade (OVERBECK et al. 2009).

Neste viés, o ensino de Ciências, concentra o conhecimento da biodiversidade florística na área da biologia, que se compõe de subáreas que auxiliam a explicar o mundo natural, elucidando os porquês dos fenômenos físicos, químicos e biológicos (FERREIRA et al. 2017).

De certo modo, o ensino de Ciências sempre teve um olhar diferenciado na educação, principalmente se tratando de questões ambientais, quebrando paradigmas de uma educação tradicional. O propósito é de certa forma, poder proporcionar ao aluno uma visão mais ampla dos fatos e fenômenos do seu cotidiano, facilitando a compreensão do mundo em que vive.

A botânica como uma área de conhecimento da Ciências, muitas vezes é trabalhada de forma conteudista, sendo vista como uma área de difícil compreensão.

Essa visão não favorece estímulo aos estudantes para a compreensão dos fenômenos da natureza e das relações estabelecidas com os fatores abióticos e bióticos envolvidos nos recursos naturais (LIMA; OLIVEIRA; PINTO, 2020).

Nesse viés, a maioria dos estudantes “aprendem” de modo superficial através da decoreba, desestimulando o aprendizado do indivíduo, pelo fato de haver certo distanciamento entre conteúdo abordado em sala de aula e a realidade do estudante. Este fator desfavorece o estudante para compreender a real importância da botânica e sua aplicabilidade no dia a dia (COSTA; DUARTE; GAMA, 2019).

### **3.3 Etnobotânica**

O Brasil apresenta grande diversidade biológica e cultural, pelo fato das pessoas apresentarem considerável conhecimentos científicos e o uso das tecnologias tradicionais, a qual vem evoluindo com o passar dos tempos e passando de geração em geração, destacando o vasto acervo de saberes sobre o manejo, o cuidado e utilização de plantas medicinais (BATTISTI et al. 2013).

O termo etnobotânica está relacionado diretamente ao contato com as populações tradicionais, aproximando o saber popular com o cuidado e a utilização de plantas medicinais, por meio do resgate do conhecimento de uma comunidade (RODRIGUES; CARVALHO, 2001). A etnobotânica é a ciência responsável pelos estudos de interações estabelecidas entre o mundo vegetal e os seres humanos, referente aos conhecimentos acumulados e as formas de utilização dos recursos vegetais (BOUHRANE, 2014; SOLDATI, 2013).

As interações entre as plantas e o ser humano podem ser ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas e culturais, abrangendo aspectos da diversidade biológica e cultural, que contribuem significativamente para o conhecimento de espécies vegetais (OLIVEIRA, 2007; POVH; ALVES, 2013).

Com isso, os estudos etnobotânicos têm como intuito de promover a valorização da ciência e a construção do conhecimento atrelado ao conhecimento científico e o saber popular, levando em consideração a grande relevância científica, para o enriquecimento cultural de uma população, contribuindo para conservação dessas espécies vegetais (BRITO; VALLE, 2011; MADEIRO; LIMA, 2015; SILVA, et al. 2017).

Assim, a etnobotânica é considerada uma ferramenta importante no intuito de promover a preservação vegetal e o resgate dos conhecimentos tradicionais da sociedade e a interação cultural (BRASILEIRO et al. 2008; SALES; SARTOR; GENTILLI, 2015; SILVA, et al. 2017; GONÇALVES, 2017).

Nesse sentido, a realização de estudos etnobotânicos têm como intuito de recuperar o conhecimento popular, viabilizando o acesso da comunidade às informações mais sistematizadas a respeito de plantas medicinais (RODRIGUES et al. 2020), sensibilizando a conservação da biodiversidade local.

A realização de atividades com plantas medicinais, no ensino de Ciências, facilita a compreensão dos conceitos específicos, despertando o protagonismo do estudante, construindo novas concepções a partir do saber popular com a introdução do conceito desconhecido (FERREIRA et al. 2017).

Ferreira et al. (2017) ressalta ainda que a etnobotânica possui um papel importante na educação escolar por proporcionar o diálogo entre as culturas locais e regionais sobre o uso das plantas medicinais, promovendo a interação do ser humano com o mundo vegetal. Entretanto, a introdução do saber popular junto com o conhecimento científico promove o ensino e a aprendizagem do indivíduo.

Assim como mostram Lima, Oliveira e Pinto (2020) ao realizarem uma proposta de prática pedagógica, entre o saber dos estudantes e o conhecimento científico, puderam verificar que a promoção de diálogo dos saberes de forma contextualizada com o ensino de plantas medicinais, promoveu a aprendizagem significativa.

### **3.4 Oficina pedagógica como metodologia de aprendizagem**

Muito se discute a importância de formar cidadãos críticos e reflexivos no ensino de Ciências, para que o estudante possa compreender conceitos, fatos e fenômenos que ocorrem no ambiente de sua vivência, ampliando sua visão de mundo. Para isso, os professores procuram aprimorar seus métodos de ensino, utilizando-se de ferramentas educacionais diferenciadas, para promover o conhecimento científico ao estudante no processo de ensino e aprendizagem.

O ensino de Ciências possui grande “importância para a formação de cidadãos críticos, com capacidade de interpretar o mundo a sua volta e a escola tem um papel importante na construção desses conhecimentos” (SANTOS et al. 2015, p.

218). O uso de novas metodologias de ensino, para ensinar Ciências, auxiliam o estudante no processo de ensino e aprendizagem na formação de cidadãos críticos, reflexivos e participativos (FORNAZARI; OBARA, 2017).

Do mesmo modo, a aplicação de oficinas pedagógicas como metodologias de ensino podem ser um subsídio para o ensino de Ciências, pois se trata de uma metodologia que direciona o conhecimento científico atrelado ao saber popular para formar cidadãos mais ativos e reflexivos, e que ao aprender fazendo busquem a compreensão da realidade local (FORNAZARI; OBARA, 2017).

As oficinas são consideradas como metodologia de ensino por favorecer tempo e espaço para aprendizagem, oportunizando os estudantes vivenciarem situações concretas e significativas baseadas no tripé: sentir, pensar e agir (VALLE; ARRIARA, 2012; VIEIRA; VOLQUIND, 2002). Bem como, incorporam a ação e a reflexão para que ocorra a apropriação, a construção e a produção do conhecimento teórico com o prático de forma ativa e reflexiva (VALLE; ARRIARA, 2012).

Logo, Oliveira (2018) descreve que:

A utilização de oficinas pedagógicas na sala de aula permite que se trabalhem diversos conteúdos que devem ser passados no dia a dia pelo docente de forma mais dinâmica, reflexiva e interdisciplinar, na medida em que possibilita o desenvolvimento de atividades com várias temáticas diferentes, facilitando também o aprendizado, pois visa à articulação de conceitos teóricos com a realidade vivenciada do aluno. Além de promover o trabalho em equipe para a realização de tarefas, isto é, utilizar as oficinas pedagógicas como prática de ensino significa fazer uma junção entre a ação, a reflexão e a interação (OLIVEIRA, 2018, p. 36).

As oficinas pedagógicas como ferramentas de ensino facilitam o processo de aprendizagem por articular a teoria com a prática, realizando tarefas coletivas, promovendo a investigação, ação e reflexão para a construção do conhecimento de forma mais ativa e reflexiva (CASTAMAN et al. 2022; PAVIANI; FONTANA, 2009; VIEIRA; VOLQUIND, 2002). Ou seja, as oficinas são consideradas uma das formas de ensinar e aprender, por permitir a realização coletivamente entre osicineiros e oficineiros, proporcionando um espaço de aprendizagem (OLIVEIRA, 2018).

Para Freire (2011, p. 25) a aprendizagem só existe com o ensino, ou seja, “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”. Segundo Moreira (1995) ao descrever a teoria de ensino e aprendizagem de Ausubel, fundamenta-se que a:

[...] aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceito subsunçor, ou simplesmente subsunçor, existente na estrutura cognitiva do indivíduo (MOREIRA, 1995, p. 153).

Desse modo, o processo de ensino e aprendizagem a partir da realização de oficinas pedagógicas organizam-se em três passos: a) a contextualização com a discussão de temas relevantes e de interesse do professor e do estudante; b) a planificação em que o estudante vivencia momentos de investigação, mediada pelo professor; e c) a reflexão com a sistematização do conhecimento (VIEIRA; VOLQUIND, 2002).

Levando em consideração o contexto da realidade do estudante, o professor como mediador junto com o estudante, pode desenvolver experiências de ensino e aprendizagem com a construção do conhecimento em um espaço de vivência e reflexão, despertando o modo de pensar, sentir e agir (CANDAU, 1999). Entretanto, o processo de ensino e aprendizagem ocorre quando o professor ocupa o seu papel de mediador do conhecimento, facilitando a introdução do conhecimento científico a partir da valorização do saber prévio e cotidiano do estudante, para que aconteça a construção do saber (ANDRADE; MAIA, 2022).

Durante a pandemia da Covid-19, o ensino precisou ser adaptado com novos métodos de ensino, para manter as atividades educacionais através do ensino híbrido com aulas online, utilizando-se de tecnologias como uma das metodologias inovadoras. Neste contexto, a partir do Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi preciso desenvolver estratégias e utilizar de novas metodologias de ensino e aprendizagem que contribuem para a construção do conhecimento, desafiando e ressignificando as práticas pedagógicas (VALENTE et al. 2020).

A introdução de novos métodos de ensino com o uso de novas metodologias e ferramentas educacionais com o intuito de promover o aprendizado de forma significativa, tornou-se desafiador para o professor em “reaprender a ensinar e reaprender a aprender durante o isolamento social” (CORDEIRO, 2022, p. 2). Portanto, o professor ao assumir o seu papel de mediador do conhecimento utilizando-se de novas metodologias de ensino, facilita o ensino e a aprendizagem e estimula o estudante na formação de cidadãos mais críticos, reflexivos e participativos na sociedade (BENDER; COSTA, 2018).

Desse modo, o uso de recursos didáticos, no ensino de Ciências, auxilia os professores em articular suas propostas de ensino direcionando o conhecimento específico de forma que possibilite a inter-relação dos conceitos, desafiando o estudante a dialogar, pensar, agir com uma visão ampla de mundo (RADETZKE; LEITE; WENZEL, 2019). Dessa forma, para tornar o saber popular do estudante efetivamente científico, crítico e construtivo, no ensino de Ciências, o professor precisa buscar novos métodos de ensino, aplicando novas metodologias que auxiliem na construção do conhecimento, para que a aprendizagem significativa se torne parte da realidade do ensino (BENDER; COSTA, 2018).

Em meio a todo caos enfrentado pela pandemia da Covid-19, as novas metodologias utilizadas para o ensino, como recursos didáticos, tornaram-se ferramentas essenciais no processo de ensino e aprendizagem, facilitando o professor no planejamento e mediação das aulas e aos estudantes na realização de tarefas e na construção do conhecimento, promovendo o acesso mais rápido e prático do saber (MELLO; ARAUJO; SOUZA, 2022). Assim, as oficinas pedagógicas como metodologia de ensino, possibilitam com que o estudante aprenda de uma forma mais interativa os conceitos específicos da Ciências (ALBUQUERQUE et al. 2021).

### **3.5 Alfabetização Científica ou Letramento Científico**

O ensino Ciências possibilita ao estudante em conhecer conceitos específicos da área, utilizando da linguagem científica para desenvolver o raciocínio científico e o pensamento crítico do estudante, aprimorando suas habilidades de resolução de problemas ou fatos que vierem enfrentar perante a sociedade em que vivem, utilizando dos óculos da ciência para ampliar sua visão de mundo (CHASSOT, 2018; MENDONÇA, 2020).

No ensino de Ciências procura-se buscar utilizar ferramentas educacionais que permitam o desenvolvimento do protagonismo do estudante, proporcionando a capacidade de resolução de problemas aplicando conceitos científicos, ampliando sua visão do saber para a sociedade (AMARAL; ROSA; LOCATELLI, 2019). Para auxiliar na compreensão dos conceitos específicos da Ciências, a alfabetização e o letramento científico podem favorecer a construção do conhecimento científico,

aprimorando o saber comum do estudante na possível promoção do ensino e aprendizagem.

Logo, percebe-se que a alfabetização e o letramento científico caminham juntos no ensino de Ciências, aprimorando os conceitos específicos da área ao inserir a leitura científica, promovendo a construção do saber comum. Assim como, estimular o senso crítico e reflexivo e ampliar sua visão de mundo, para que o estudante possa pôr em prática a investigação, interpretação, discussão, resolução de problema e fazer suas próprias escolhas de maneira consciente.

De acordo com Sasseron e Carvalho (2018, p. 334) ao retratar da compreensão do conhecimento científico, defendem que o uso da alfabetização científica possibilita ao estudante leigo “a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que o cerca”. Segundo Soares (2018) a alfabetização abrange as habilidades de leitura e escrita em que o estudante decodifica e codifica o alfabeto e o letramento é aplicado na prática a partir da leitura e escrita, aprimorando seu conhecimento.

Com isso, Barros (2020) baseado em Prewitt (1983) considera que a inter-relação entre a ciência e a sociedade, promovem a formação de estudantes letrados cientificamente, sendo capaz de pôr em prática o conhecimento adquirido perante sociedade. Conforme Soares (2018, p. 18) o “letramento resulta na ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever, ou seja, o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita”.

Entretanto, a alfabetização científica promove ao estudante a leitura ampla de conceitos científicos, abrangendo a capacidade de criticar e escrever além da teoria. de forma coerente e significativa em um contexto em que vier enfrentar perante sociedade (SHAMOS, 1995). Na visão de Santos, Santos e Gama (2022) a

“alfabetização científica e o ensino de Ciências possuem um papel importante para os estudantes em que oportunizam o acesso aos conhecimentos para que possam compreender melhor a realidade que a cerca e prepara-las para realizar escolhas conscientes no meio em que vive” (Santos; Santos; Gama, 2022, p. 1372).

Por sua vez, torna-se necessário aprimorar o saber comum do estudante com a construção da leitura científica dos conceitos específicos de Ciências, utilizando estratégias e metodologias de ensino que promovam o protagonismo do estudante,

para a possível efetivação do ensino e aprendizagem (PEREIRA et al. 2019). Assim como, torna-se indispensável a introdução da alfabetização científica na realização das práticas pedagógicas como metodologia de aprendizagem, para que o estudante possa desenvolver o raciocínio lógico e ágil a partir do senso crítico e reflexivo, ampliando sua visão de mundo perante ações responsáveis (ARAÚJO; CHESINI; FILHO, 2014).

## **4 METODOLOGIA DE PESQUISA**

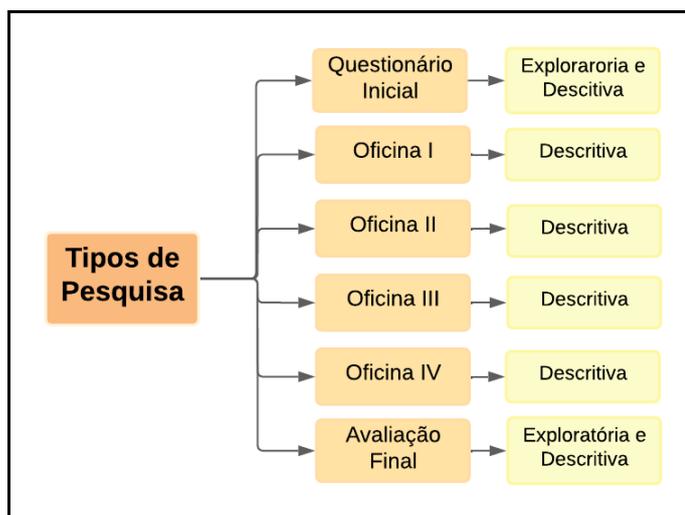
### **4.1 Característica da pesquisa**

A pesquisa de avaliar o conhecimento inicial dos estudantes em que aplicou-se um questionário, verificando o conhecimento dos estudantes do 7º ano do ensino fundamental. A revisão sistemática refere-se a compreensão e descrição de como o conhecimento etnobotânico é abordado no ensino de Ciências. Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo de caráter exploratório com a análise bibliográfica, a partir da leitura minuciosa dos materiais textuais para descrever e interpretar a forma como é abordado os conhecimentos etnobotânicos no ensino de Ciências, na literatura científica.

O estudo dos livros didáticos de caráter qualitativo estão caracterizados como pesquisa bibliográfica, a partir da análise exploratória de como os temas biodiversidade, biomas brasileiros e etnobotânica estão descritos nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do ensino fundamental. Para o estudo com professores seguem a abordagem qualitativa de cunho exploratório e descritivo com o intuito de conhecer a percepção dos professores quanto ao ensino da etnobotânica e como seu conhecimento está sendo abordado em sala de aula.

O estudo de investigação pedagógica possui dados qualitativos de cunho descritivo visando descrever as características e/ou fenômenos encontrados nas atividades das oficinas, estabelecendo relações da realidade local com o conhecimento científico e pesquisa exploratória que proporciona familiaridade com o problema, explorando os dados das questões de avaliação final realizada após a aplicação da intervenção de forma mais precisa, tornando-os mais explícito os resultados (GIL, 2010). Na figura 4, estão descritos o tipo de pesquisa para cada etapa realizada na intervenção pedagógica.

**Figura 4:** Tipos de pesquisa da intervenção pedagógica.



Fonte: Autora, 2022.

A pesquisa exploratória e descritiva auxilia o pesquisador em descrever de forma mais detalhada o problema, torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, através do relato das características do público em estudo, fatos e/ou fenômenos, estabelecendo relação entre eles (GIL, 2010).

## 4.2 Sujeito de estudo

No presente estudo, realizou-se uma pesquisa com professores atuantes no ensino de Ciências, para verificar a percepção destes quanto ao conhecimento etnobotânico e sua aplicação no ensino. Os professores pesquisados são atuantes dos anos finais do ensino fundamental, na área de Ciências de escolas públicas estaduais e municipais, localizadas na cidade de Uruguaiana-RS.

Para a realização desta pesquisa, entrou-se em contato com a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) do município de Uruguaiana-RS, para contatar os professores de Ciências da rede municipal, porém obtivemos retorno negativo, ou seja, os professores não aceitaram participar da pesquisa por estarem abarrotados de atividades curriculares. Também, contactou-se a 10ª Coordenadoria Regional de Educação (10º CRE), a qual disponibilizou o contato da direção das escolas estaduais do município, que prontamente concedeu os contatos de *e-mail* e *WhatsApp* dos professores de Ciências da rede. Sendo este, realizado somente com

nove professores que aceitaram participar da pesquisa, sendo estes, atuantes entre oito escolas estaduais distribuídas na cidade de Uruguaiana-RS.

Para a aplicação de uma intervenção pedagógica, a partir da metodologia de aprendizagem com o desenvolvimento de oficinas pedagógicas com estudantes de seis turmas do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública, a qual prontamente aceitou e disponibilizou as turmas para a aplicação do projeto, localizada na cidade de Uruguaiana/RS. A escolha do nível de ensino do fundamental, seguiu as características encontradas na BNCC que direciona o conhecimento da biodiversidade dos biomas brasileiros para o 7º ano do ensino fundamental, nos anos finais.

Assim, a intervenção pedagógica foi aplicada em uma escola pública localizada em Uruguaiana-RS, em que disponibilizaram o acesso da pesquisadora em meio ao caos vivenciado pela pandemia da Covid-19, demonstrando todo suporte e apoio necessário para a realização da pesquisa.

### **4.3 Princípios éticos**

O estudo foi apresentado, primeiramente, à direção da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus de Uruguaiana/RS e devidamente registrado no Sistema de Informação de Projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão (SIPPEE) da Universidade. Conseqüentemente, redigiu-se e fez-se o convite de participação da pesquisa à direção da escola que prontamente aceitou e fez a mediação com as professoras de Ciências para dar procedimento dos referidos tratados do projeto.

Após conversar com as professoras, apresentou-se o projeto para os estudantes, contemplando as seis turmas do 7º ano do ensino fundamental da escola escolhida. Em seguida, foi entregue aos estudantes os Termos do projeto para assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) para os pais e/ou responsáveis e o Termo de Assentimento do Menor (TALE) (APÊNDICE B) para assinatura do aluno.

Os mesmos foram entregues impressos para estudantes no ensino presencial e *online* através do *link* do *Google Formulário*, disponibilizado via plataforma *Google Meet* para os estudantes do ensino remoto. No decorrer da aplicação da intervenção, as atividades propostas inicialmente que estão descritas nos Termos,

foram modificadas e adaptadas conforme o desempenho e demandas dos estudantes e professoras regentes das turmas.

A pesquisa com professores de escolas públicas, atuantes na área de Ciências dos anos finais do ensino fundamental, foram convidados para participar de uma pesquisa de percepção sobre o tema etnobotânica no ensino. Para este, o estudo foi realizado de forma *online*, encaminhando, via *e-mail* e *WhatsApp*, o *link* do *Google Formulário* para acesso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C).

#### 4.4 Etapas de desenvolvimento do projeto com a coleta dos dados

Para melhor compreensão o quadro 1 representa as etapas desenvolvidas no estudo (pesquisa de conhecimento inicial, revisão sistemática, livros didáticos, professores e intervenção pedagógica) de forma resumida, seguido da caracterização, o delineamento, a coleta e análise de dados, a qual estão descritas detalhadamente após o quadro.

**Quadro 1:** Desenvolvimento das etapas do estudo.

<b>Etapas desenvolvidas</b>	<b>Classificação do estudo</b>	<b>Delineamento do estudo</b>	<b>Coleta de dados</b>	<b>Análise de dados</b>
Pesquisa de conhecimento inicial com estudantes	Pesquisa Exploratória e Descritiva	Investigação e Levantamento	Questionário	Análise de Conteúdo
Revisão sistemática	Pesquisa Exploratória	Pesquisa bibliográfica	Bibliografia	Análise Sistemática
Análise dos livros didáticos	Pesquisa Exploratória	Pesquisa bibliográfica	Bibliografia	Análise de Conteúdo
Pesquisa com professores	Pesquisa Exploratória e Descritiva	Investigação e Levantamento	Questionário	Análise de Conteúdo
Oficina I: Explanação	Pesquisa Descritiva	Investigação	Atividade prática, escrita	Análise de Conteúdo

sobre a biodiversidade dos biomas brasileiros e a etnobotânica			e desenho	
Oficina II: Identificando uma planta medicinal	Pesquisa Descritiva	Investigação	Atividade escrita e desenho	Análise de Conteúdo
Oficina III: Construção do QR Code	Pesquisa Descritiva	Investigação	Atividade prática	Análise de Conteúdo
Oficina IV: Memorial de uma planta medicinal	Pesquisa Descritiva	Investigação	Atividade escrita	Análise de Conteúdo
Avaliação final dos estudantes	Pesquisa Exploratória e Descritiva	Investigação e Levantamento	Questionário	Análise de Conteúdo

Fonte: Adaptado de Oliveira, Ponte e Barbosa, 2006.

#### 4.4.1 Pesquisa do conhecimento inicial dos estudantes

Após a explanação com os estudantes dos processos de realização das atividades do projeto e a entrega dos termos, entregou-se para cada aluno o questionário inicial contendo questões descritivas (APÊNDICE D), com o intuito de investigar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a biodiversidade da flora local e regional e o conhecimento popular das ervas aromáticas.

O questionário conteve informações pessoais como idade e turma, e para identificação dos estudantes que aceitaram participar da pesquisa, os mesmos descreveram seus nomes no verso das questões. Também conteve cinco questões dissertativas sobre a biodiversidade, o bioma Pampa e a etnobotânica, avaliando o conhecimento prévio do aluno.

Para os estudantes com aulas presenciais, o questionário foi entregue de forma impressa e para os estudantes do ensino remoto foi entregue o *link* do *Google Formulário* via plataforma *online* disponibilizado pela secretaria de educação, *Google Meet*, utilizado pelo ensino remoto e via aplicativo *WhatsApp* para um contato mais próximo com os estudantes e pais.

#### **4.4.2 Revisão sistemática**

A revisão sistemática ocorreu através da exploração dos resultados com análise documental de cunho descritivo que pode ser entendida como um processo de análise e síntese. A revisão sistemática buscou encontrar estudos bibliográficos nas bases de dados em duas plataformas de busca, *Google Acadêmico* e *Word Wide Science*, utilizando o operador booleano “AND” e os referidos descritores: "plantas medicinais" AND "ensino de ciência\*" AND "ensino fundamental".

Para este, analisou-se estudos que tratam da temática conforme os descritores, com recorte temporal desde o ano em que as plataformas disponibilizaram a publicação até o ano de 2020, considerando publicações de artigos em revistas, trabalhos de conclusão de cursos, teses, dissertações, resumos simples e expandidos em anais de congressos e artigos no formato de e-books.

Para análise de dados, os achados foram organizados em cinco etapas: i) busca dos materiais com os descritores selecionados nas bases de dados pelas plataformas do *Google Acadêmico* e do *Word Wide Science*; ii) identificação e seleção dos artigos na base de dados, excluindo os que não estavam disponíveis para acesso; iii) leitura dos títulos, resumos e palavras chave, excluindo os trabalhos que não continham os descritores; iv) leitura integral dos textos; e v) tratamento dos dados relacionados com alguma atividade, utilizando plantas medicinais no ensino de Ciências, e que envolvesse os alunos do ensino fundamental nos anos finais.

Os achados foram acometidos a filtragem de trabalhos contendo os descritores no título, no resumo e/ou palavras chave; pertencentes à área de Ciências com foco no ensino fundamental dos anos finais; estar redigido em língua portuguesa e estrangeira (espanhol) e poderia conter o viés interdisciplinar, mas que tratasse de atividades com as plantas medicinais no ensino. Os achados que seguem a linha de revisão de literatura ou estado da arte, relatos de experiências com a população em geral de forma que não atendessem o ensino fundamental, os

que tratavam de formação docente, ou de levantamento de plantas ou bibliografia científica e trabalhos no formato de resumos simples e expandidos, teses e dissertações foram desconsiderados por não contemplar o principal objetivo da pesquisa.

#### **4.4.3 Livros didáticos**

As coleções dos livros didáticos analisados são da área de Ciências dos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano), disponibilizados e utilizados atualmente pelos professores da área de duas escolas estaduais e uma municipal, ambas localizadas na cidade de Uruguaiana-RS. Foram selecionadas cinco coleções de livros didáticos, sendo três coleções completas (6º ao 9º ano) com uma coleção direcionada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) dos anos finais do ensino fundamental e duas coleções incompletas, a qual, uma coleção contém três exemplares (6º; 7º e 9º ano) e uma coleção com um exemplar (8º ano).

Este estudo, visou investigar como os livros didáticos de Ciências abordam, no seu corpo textual, assuntos sobre a biodiversidade, os biomas brasileiros e a etnobotânica. As coleções analisadas passaram pelas seguintes etapas: 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; (GIL, 2010). Após, foram acometidas a leitura corrente para conhecimento do material, observando os possíveis dados a serem coletados e a leitura minuciosa com a exploração e abstração de dados.

#### **4.4.4 Percepção dos professores de Ciências**

Primeiramente fez-se o contato com as secretarias de educação do estado e do município, 10ª Coordenadoria Regional de Educação (10ª CRE) e a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) respectivamente, apresentando a proposta de pesquisa. A 10ª CRE fez o contato diretamente com a direção das escolas que prontamente disponibilizaram os contatos de seus professores. Para a rede municipal, a SEMED fez contato diretamente com os professores da área de Ciências, com retorno negativo da participação dos mesmos para esta pesquisa.

O primeiro contato com os professores atuantes das escolas estaduais, ocorreu através do *e-mail*, a qual não obtivemos nenhum retorno, recorrendo para o contato via aplicativo *WhatsApp* da direção de cada escola, a qual nos concedeu o contato dos professores atuantes no ensino de Ciências da rede estadual. Seguindo com a pesquisa de investigação da percepção dos professores, encaminhou-se para os participantes via aplicativo *WhatsApp*, o *link* do *Google Formulário* de acesso ao questionário contendo seis questões com respostas diretas e indiretas (APÊNDICE E). Após, a coleta das respostas, estas foram acometidas a leitura flutuante para conhecimento dos dados, leitura aprofundada para a extração dos dados e descrição dos dados.

#### **4.4.5 Intervenção pedagógica**

Por conta da pandemia do Covid-19, a pesquisa ocorreu com ensino híbrido: no ensino presencial com estudantes autorizados pelos pais e/ou responsáveis em frequentar a escola e no ensino remoto, *online*, para estudantes não autorizados a frequentar a escola. A escola seguiu o protocolo de cuidado sanitário exigido pelo governo do estado do Rio Grande do Sul e pela Secretaria da Saúde do país.

O desenvolvimento da intervenção pedagógica é composto por três etapas: etapa I - Apresentação do projeto; etapa II – quatro oficinas identificadas como: explanação sobre os biomas brasileiros e sua biodiversidade e a etnobotânica; identificando uma planta medicinal; construção do *QR Code* (*Quick Response Code*); memória de uma planta medicinal; e a etapa III – avaliação final.

Para a aplicação da intervenção pedagógica obteve-se a coleta de atividades desenvolvidas nas quatro oficinas em que os estudantes foram protagonistas do seu conhecimento e a aplicação do questionário final, verificando o conhecimento adquirido pelo estudante após a participação das oficinas. Cada etapa realizada na intervenção pedagógica está descrita abaixo de forma detalhada, na sequência de realização.

Visto que todos os estudantes das seis turmas realizaram as atividades propostas na intervenção, foram utilizadas para análise dos resultados somente as atividades dos estudantes que possuem o aceite de participação do projeto pelos pais e/ou responsáveis, mediante assinatura de aceite nos termos. Para estes, fez-se a organização do material; a leitura flutuante e conhecimento do material,

observando os possíveis dados a serem coletados; a leitura minuciosa com a exploração e extração de dados.

#### 4.4.5.1 ETAPA I: Apresentação do estudo

Iniciou-se uma breve conversa com os estudantes, apresentando o projeto de Mestrado para conhecimento do seu desenvolvimento e as atividades a serem executadas com as turmas, expondo a abordagem das oficinas a ser realizadas referente aos temas biodiversidade dos biomas brasileiros com ênfase no bioma Pampa e a etnobotânica. Após, fez-se a entrega dos Termos de compromisso para os estudantes e pais e/ou responsáveis.

#### 4.4.5.2 ETAPA II: Oficinas

Para cada oficina realizada, atribuiu-se como coleta de dados a realização de atividades (quadro 2) como a construção de nuvem de palavras, charge, maquete, identificação e representação de uma planta medicinal, *QR Code*, entrevista e pesquisa de uma planta medicinal. Para as atividades propostas nas oficinas I e II, foram disponibilizados folhas sulfite A4 branco, material escolar como lápis hidrocor, lápis grafite, borracha, régua, caneta hidrográfica, papelão, cola quente, cola, tesouras, caixas de leite, plantas medicinais.

**Quadro 2:** Atividades realizadas para cada oficina.

<b>OFICINAS</b>	<b>COLETA DE DADOS</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS</b>
Oficina I: Explicação sobre a biodiversidade dos biomas brasileiros e a etnobotânica	Construção da nuvem de palavras, charge e maquete com sua descrição	Cunho descritivo com análise de conteúdo
Oficina II: Identificando uma planta medicinal	Identificação e desenho da planta medicinal escolhida	Cunho descritivo com análise de conteúdo
Oficina III: Construção do	Construção do <i>QR Code</i>	Cunho descritivo com

QR Code		análise de conteúdo
Oficina IV: Memorial de uma planta medicinal	Entrevista e pesquisa	Cunho descritivo com análise de conteúdo

Fonte: Autora, 2022.

As atividades realizadas nas oficinas foram readaptadas no decorrer da aplicação da intervenção para melhor atender as demandas das turmas e professoras regentes e para que o estudante com deficiência intelectual, pudesse participar da intervenção juntamente com demais, tendo como intuito de despertar o protagonismo dos estudantes, de modo que a aprendizagem pudesse se tornar significativa, entrelaçando o conhecimento científico com o saber comum dos participantes.

Os familiares do estudante com deficiência intelectual, por conta da pandemia do Covid-19, optaram pela não participação do estudante nas aulas presenciais no momento em que a Secretaria de Educação do estado do Rio Grande do Sul determinou que as escolas oferecessem o ensino híbrido (presencial e remoto). Assim, a participação deste, no projeto de pesquisa, deu-se início a partir da construção da charge, na oficina I, com aulas totalmente presenciais.

#### **4.4.5.2.1 Oficina I: Explicação sobre biodiversidade dos biomas brasileiros e etnobotânica**

Neste momento, refere-se a abordagem dos biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal), demonstrando sua vasta biodiversidade e o quanto ela é importante para a vida, relacionado ao bioma Pampa, o qual os estudantes estão inseridos. O conceito da biodiversidade do local fez-se o estudo da flora local e regional, reconhecendo o saber popular trazidos pelos estudantes das plantas sulinas e adaptadas que são consideradas plantas medicinais, de forma que houvesse interação do professor/aluno e aluno/professor, associando a linguagem científica com o cotidiano dos estudantes.

Contudo, para realizar esta oficina, seguiu as duas sequências didáticas (APÊNDICE F) pensadas e estruturadas para melhor dialogar com os estudantes os assuntos, seguindo a perspectiva problematizadora dos três momentos pedagógicos

de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011): i. problematização inicial; ii. organização do conhecimento; e iii. aplicação do conhecimento. A distribuição das atividades realizadas nesta oficina, contemplando as duas sequências didáticas, encontram-se no quadro abaixo (quadro 3) organizado com a sequência das aulas, os objetivos e as atividades realizadas.

**Quadro 3:** Atividades realizadas na oficina I.

<b>AULAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>ATIVIDADE DESENVOLVIDA</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar o conhecimento dos estudantes sobre a biodiversidade e os biomas brasileiros;</li> <li>- Aproximar os conhecimentos da biodiversidade do bioma Pampa com o cotidiano dos estudantes;</li> <li>- Promover o diálogo entre estudante-estudante, estudante-professor e professor-estudante;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo;</li> <li>- Nuvem de palavras;</li> </ul>
2 e 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzir conceitos científicos sobre a biodiversidade;</li> <li>- Discutir sobre os biomas brasileiros;</li> <li>- Promover o diálogo entre estudante-estudante, professor-estudante e estudante-professor;</li> <li>- Contextualizar os temas estudado;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva e dialogada;</li> </ul>
4 e 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlacionar o saber popular dos estudantes com o conceito científico etnobotânico;</li> <li>- Promover o diálogo entre estudante-estudante, professor-estudante e estudante-professor;</li> <li>- Ampliar o conhecimento etnobotânico com a realidade do estudante;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva e dialogada;</li> </ul>
6 e 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar o conhecimento construído pelos estudantes sobre os temas estudados.</li> <li>- Observar alguns aspectos da argumentação e do posicionamento por parte dos estudantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo sobre a biodiversidade e os biomas brasileiros;</li> <li>- Construção da charge;</li> </ul>
8 a 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o trabalho em equipe, o diálogo entre os estudantes e o senso de pertencimento local;</li> <li>- Desenvolver a autonomia;</li> <li>- Estimular o protagonismo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção da maquete;</li> </ul>

Fonte: Autora, 2022.

Para a primeira aula, iniciando com a problematização inicial, no ensino presencial, os estudantes assistiram ao vídeo “Um Cientista, Uma História - Aziz Ab'Saber”, antes, cada estudante recebeu um pequeno papel para escrever até três palavras que mais chamou a atenção no vídeo. Para os alunos do ensino remoto, usando a plataforma do *Google Meet*, os estudantes assistiram ao vídeo e disponibilizou-se o *link* de acesso da ferramenta digital *Mentimeter Word Cloud*, para que escrevessem até três palavras que mais chamou a atenção no vídeo, formando uma nuvem de palavras. Nesta nuvem de palavras, com o mesmo *link* dos estudantes no ensino remoto, juntou-se às palavras dos estudantes do ensino presencial formando uma única nuvem de palavras.

Na sequência, para a organização do conhecimento na segunda e terceira aula, com todos os estudantes presencial, discutiu-se sobre o vídeo e a nuvem de palavras abordando a biodiversidade dos biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal), enfatizando ao bioma Pampa, demonstrando a importância e sua vasta biodiversidade, e reconhecendo o saber popular trazidos pelos estudantes das plantas sulinas e adaptadas que são consideradas plantas medicinais. A partir da sexta aula, os estudantes assistiram um vídeo sobre os biomas brasileiros intitulado “Sistema Positivo de Ensino - Biomas brasileiros” para dar continuidade na aplicação do conhecimento com a construção de uma mensagem no formato de charge, sobre o bioma Pampa e sua biodiversidade.

Após conversamos sobre etnobotânica, os estudantes foram desafiados a construir uma maquete, com material reciclável, relacionado aos temas bioma Pampa e a etnobotânica. Para esta atividade, propõe-se aos estudantes separassem materiais recicláveis (caixa de leite, caixa de papelão, tampas, potes de alimentos, frascos, rolo de papel higiênico ou papel toalha, entre outros...) que foram utilizados na construção da maquete, juntamente com outros materiais disponibilizados no dia da realização da tarefa, pela mestrandia.

A partir da atividade de construção da maquete, todas as outras foram pensadas e reestruturadas para que o aluno com necessidade especial pudesse se interagir com os colegas ao realizar as tarefas propostas, sentindo-se parte da turma. Os estudantes se reuniram em grupos para planejar e representar o bioma

Pampa através da maquete, respondendo "o que mudariam no Bioma Pampa ou gostariam que fosse diferente no local de sua vivência".

#### **4.4.5.2.2 Oficina II: Identificando uma planta medicinal**

A proposta para esta oficina teve como objetivo despertar o interesse e o saber popular dos estudantes pelas plantas medicinais. Cada estudante, que possuía em sua residência e/ou jardim, pode escolher uma planta medicinal. Para os estudantes que não levaram sua planta no dia da atividade, a mestrandia disponibilizou algumas mudas de plantas medicinais para realizarem a atividade.

Em seguida, foi entregue aos estudantes uma ficha de identificação botânica (APÊNDICE G) com algumas descrições para que cada aluno identificasse a planta medicinal escolhida, conforme o seu saber popular descrevendo seu nome científico caso soubesse, nome popular, saber popular, modo de uso/preparo, partes utilizadas, data e local de coleta.

A identificação do nome científico de cada planta medicinal escolhida, foi realizada com o auxílio do aplicativo *PlantNet* (*download* pelo *App Play Store*), as demais características foram realizadas pelo conhecimento dos estudantes, troca de informação entre eles ou com pesquisas no site do *Google* para quando o estudante não conhecia algumas das características de sua planta, completando a ficha de identificação. Na sequência, sugeri que fosse representada suas plantas através de desenho. A ficha de identificação botânica foi utilizada na Oficina III para a construção do *QR Code*.

#### **4.4.5.2.3 Oficina III: Construção do QR Code**

Com o auxílio do aplicativo *QR Code* (*download* pelo *App Play Store*) e *QR Code Generator* (utilizado pelo *notebook*), os estudantes construíram um *QR Code* para cada planta escolhida, descrevendo as informações contidas na ficha de identificação botânica, realizada na oficina II. Primeiramente orientou-se os estudantes em como utilizar o aplicativo e auxiliou-se eles no momento da construção, sanando suas dúvidas.

#### **4.4.5.2.4 Oficina IV: Memorial de uma planta medicinal**

A realização das atividades desta oficina aconteceu pela plataforma *Google Classroom*, por serem atividades de pesquisa e entrevista que demandam mais tempo de estruturar, pesquisar e realizar no contraturno das aulas. Os estudantes foram desafiados a realizar uma entrevista com uma pessoa de mais idade do seu convívio ou conhecida, sobre o uso e conhecimento das plantas medicinais no bioma Pampa. A estrutura da entrevista transcorreu livremente, promovendo o protagonismo dos estudantes e que estes desenvolvessem a criatividade em formular questões e a maneira de conduzir a entrevista.

Na sequência, disponibilizou-se um texto com características de plantas medicinais encontradas no mundo (APÊNDICE H) e como atividade os estudantes foram instigados em pesquisar sobre uma planta medicinal do bioma Pampa descrevendo seu nome popular, origem, história, seus benefícios e malefícios, forma de consumo, para que serve e curiosidade ou notícia sobre a plantas medicinal escolhida.

#### **4.4.5.3 ETAPA III: Avaliação final**

A avaliação final (APÊNDICE I) com o objetivo de investigar a percepção dos estudantes após o conhecimento do conteúdo base. Nesta atividade final, disponibilizou-se na plataforma *Google Classroom* e via *WhatsApp* o *link* de acesso ao *Google Formulário* contendo cinco questões para investigar o conhecimento que os estudantes adquiriram no decorrer da realização da intervenção pedagógica.

### **4.5 Análise de dados**

Os dados coletados a partir do questionário de pesquisa do conhecimento inicial, as pesquisas bibliográficas (revisão sistemática e livros didáticos), percepção dos professores e a intervenção pedagógica foram analisados através da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), utilizando procedimentos sistemáticos e determinados objetivos para a descrição do conteúdo das mensagens. Ou seja, organização e sistematização das ideias, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos desenvolvendo agrupamentos em

função de características comuns. Para esta análise, seguiu-se três etapas de análise: i) a pré-análise; ii) a exploração do material; e iii) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (BARDIN, 2011).

## 5 RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados deste estudo estão divididos em quatro manuscritos, contemplando os objetivos específicos da dissertação. Cada manuscrito está em formatos diferentes quanto a fonte, tamanho de letra e espaçamento entre linhas seguindo as normas e modelos das revistas as quais serão submetidos.

### 5.1 Manuscrito I

O manuscrito I contempla ao primeiro objetivo específico “*Analisar o conhecimento inicial dos estudantes do ensino fundamental sobre os temas biodiversidade do bioma Pampa e a flora*”, será submetido na Revista Ensino, Saúde e Ambiente (ANEXO I), e-ISSN: 1983-7011, na versão *online* com Qualis A2 em Ensino na classificação de 2013-2016. Neste, realizou-se uma pesquisa da percepção do conhecimento dos estudantes do 7º ano do ensino fundamental referente a biodiversidade e a flora do bioma Pampa.

## ENSINO, SAÚDE E AMBIENTE

### **Conhecimento de estudantes do ensino fundamental: biodiversidade e flora do bioma Pampa no ensino de Ciências**

*Knowledge of elementary school students: biodiversity and flora of the Pampa biome in Science teaching*

**Palavras-chave:**

ensinar Ciências; campos sulinos; saber comum; variedade vegetal.

**Resumo:** A construção do conhecimento ocorre quando é apresentado o conceito desconhecido a partir do saber popular do estudante. Para este, o ensino de Ciências requer que os conceitos dialoguem com o cotidiano do estudante, para que ocorra a construção do conhecimento, ampliando sua visão de mundo. Dessa forma, este estudo objetiva analisar a percepção do conhecimento de estudantes do 7º ano do ensino fundamental sobre a biodiversidade do bioma Pampa e sua flora. Para este estudo, aplicou-se um questionário de conhecimento prévio com estudantes do 7º ano do ensino fundamental de seis turmas de uma escola pública, localizada em uma cidade em que está inserida no bioma Pampa, com o intuito verificar o conhecimento dos estudantes sobre a biodiversidade e a flora do bioma Pampa, tendo a participação de 33 estudantes. Os estudantes apresentaram conhecimento engessado sobre a biodiversidade, descrevem as características encontradas no bioma Pampa. Bem como, demonstram conhecer as plantas encontradas no bioma e apresentam preocupação quanto sua importância e o cuidado em que o ser humano

deveria ter com o local e com a diversidade vegetal encontrada no bioma Pampa. Contudo, percebe-se a importância em abordar assuntos de extrema relevância para a sociedade, no ensino de Ciências, como o reconhecer a diversidade vegetal local e regional, direcionando o conhecimento desconhecido ao conceito científico, possibilitando a ampliação da visão de mundo para que ocorra a construção do conhecimento e na possível promoção do ensino e aprendizagem.

**Keywords:**

teaching Science; southern fields; common knowledge; vegetable variety.

**ABSTRACT:** The construction of knowledge occurs when the unknown concept is presented from the popular knowledge of the student. For him, the teaching of Science requires that the concepts dialogue with the student's daily life, so that the construction of knowledge occurs, expanding his worldview. Thus, this study aims to analyze the perception of knowledge of students in the 7th year of elementary school about the biodiversity of the Pampa biome and its flora. For this study, a questionnaire on prior knowledge was applied to students from the 7th year of elementary school in six classes of a public school, located in a city in which it is located in the Pampa biome, in order to verify the students' knowledge about the biodiversity and flora of the Pampa biome, with the participation of 33 students. The students presented knowledge about biodiversity; they describe the characteristics found in the Pampa biome. As well as, they demonstrate to know the plants found in the biome and are concerned about their importance and the care that the human being should have with the place and with the plant diversity found in the Pampa biome. However, it is important to address issues of extreme relevance to society, in science teaching, such as recognizing local and regional plant diversity, directing unknown knowledge to the scientific concept, enabling the expansion of the world view to occur. the construction of knowledge and the possible promotion of teaching and learning.

## Introdução

Dar sentido ao conhecimento científico, no ensino de Ciências, requer dialogar os conceitos desconhecido com o saber cotidiano, para que o estudante possa construir seu conhecimento de forma significativa e que faça sentido dentro seu meio. Para Cobern (1996) é necessário dar sentido científico ao abordar conceitos de Ciências, em sala de aula, desde que o senso científico tenha significado com a realidade do estudante, despertando a visão de mundo diversificada.

Baseado no estudo de Cobern, (1996) e Baptista, (2010), os autores Piñeros, Baptista e Neto (2018, p. 160) relatam que “os estudantes trazem consigo um conjunto de significados culturais, congregam diferentes visões de mundo, podem contribuir para os processos que envolvem o ensino e a aprendizagem”.

O processo de construção do conhecimento dar-se-á a partir da apresentação dos conceitos desconhecidos, associando com a realidade sociocultural do estudante (VYGOTSKY, 1991). O desenvolvimento intelectual dos sujeitos a partir do pensamento exposto pelo estudante, pode facilitar a compreensão do conceito científico e promover a comunicação uns com os outros, na proposição de uma educação científica clara e significativa (PIÑEROS; BAPTISTA; NETO, 2018).

O processo de construção do conhecimento ocorre diante da interação do conceito científico com o saber cotidiano do estudante, através de compartilhamento de ideias e saberes, possibilitando a compressão de mundo a partir de conceitos da ciência (BOIT; BACKES, 2021). Entretanto, percebe-se que há certo distanciamento entre os conteúdos abordados no ensino de Ciências perante a realidade dos estudantes, dificultando o aprendizado ao estabelecer a relação entre os conteúdos desconhecidos com o meio a sua volta e impossibilitando o senso crítico e investigativo diante de problemas reais, tampouco a ampliação da visão de mundo (PINTO et al. 2020).

Dessa forma, nos documentos oficiais vigentes como na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino de Ciências, o tema biodiversidade dos biomas brasileiros não possui uma habilidade específica que norteia o conhecimento na possível promoção do ensino e aprendizado do estudante (BRASIL, 2018). Contudo, assuntos referente a biodiversidade dos biomas, são abordados atualmente pelos educadores de Ciências, por ser um conteúdo em que os livros didáticos apresentam, possibilitando o estudante a associação com o seu local de vivência (CASTRO et al. 2019).

Todavia, a perda do saber tradicional referente a redução da biodiversidade dos biomas brasileiros, apresenta certo impacto negativo na conservação e manutenção dos recursos naturais, tornando-se um assunto indispensável para ser discutido no ensino de Ciências, possibilitando aos estudantes compreender seus direitos e deveres perante fatos e fenômenos deparados, ampliando sua visão do mundo (ARRUDA; DIEGUES, 2001; MARTINS et al. 2022).

Os recursos naturais oferecidos pela biodiversidade possuem uma rica diversidade de flora e fauna que garantem ao ser humano sua sobrevivência, a partir do seu conhecimento em utilizar os serviços ecossistêmicos de forma consciente, assegurando suprir as necessidades básicas humanas (MARTINS et al. 2022).

Logo, ao dialogar assuntos sobre a biodiversidade diante do uso de recursos oferecido pela diversidade vegetal, no ensino de Ciências, o professor deve relacionar o conhecimento científico ao saber popular, possibilitando ao estudante em observar, investigar e compreender os fatos e fenômenos que ocorrem no ambiente de sua vivência, para dar sentido ao ensino e aprendizagem, promovendo a compreensão de mundo (BAPTISTA, 2007). Contudo, este estudo tem como objetivo analisar a percepção do conhecimento de estudantes do 7º ano do ensino fundamental sobre a biodiversidade do bioma Pampa e sua flora.

## Metodologia

A pesquisa possui abordagem qualitativa de cunho exploratório, a qual refere-se a avaliação a percepção do conhecimento de estudantes do 7º ano do ensino fundamental, sobre os temas biodiversidade, flora e bioma Pampa. O estudo foi aplicado com estudantes do 7º ano do ensino fundamental de seis turmas de uma escola pública, localizada em uma cidade em que está inserida no bioma Pampa, a qual na sequência aplicou-se uma intervenção pedagógica com os pesquisados.

Em um primeiro momento apresentou-se a proposta para a direção da escola e professoras de Ciências e escolheu-se o 7º ano do ensino fundamental para a aplicação do projeto, pois os temas em estudo estão descritos para este grupo de ensino, segundo a BNCC. A escolha da escola para a aplicação da intervenção pedagógica ocorreu pela disponibilidade de acesso com o uso das tecnologias digitais e por ser uma escola que demonstrou interesse na pesquisa e disponibilizar o acesso a pesquisadora, possibilitando a interação entre universidade e escola.

Com o aceite da escola entrou-se em contato com os estudantes, pais e/ou responsáveis para uma breve conversa apresentando o projeto e sua condução de realização. Em seguida, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecidos (TCLE) para os pais e do Termo de Assentimento do Menor (TALE) para os estudantes, ambos foram entregues impresso para estudantes no ensino presencial e para os estudantes do ensino remoto, disponibilizou-se de forma *on-line*, o *link* do *Google Formulário*, via plataforma *Google Meet*.

Somente os estudantes autorizados pelos pais e/ou responsáveis, através da assinatura do TALE e TCLE participaram da pesquisa. Mesmo com a pandemia da Covid-19, a pesquisa ocorreu presencialmente para os estudantes autorizados pelos pais e/ou responsáveis em frequentar a escola e para estudantes não autorizados a frequentar a escola, o estudo procedeu de forma *on-line*. A escola seguiu todos os cuidados sanitários exigidos pelo Governo do Rio Grande do Sul e pelas Secretarias de Saúde estadual e municipal.

Para os estudantes com aulas presenciais o questionário foi entregue impresso e para os estudantes do ensino remoto foi disponibilizado o *link* do *Google Formulário*, via plataforma *on-line* através do *Google Meet* e disponibilizado na sala virtual *Classroom*, para acesso e conhecimento do mesmo. Ambas plataformas utilizadas para esta atividade, *Google Meet* e a sala virtual *Classroom*, foram disponibilizado pela Secretaria de Educação do estado do Rio Grande do Sul, para realização das atividades escolares. A escola aderiu ao uso do

aplicativo *WhatsApp*, para contato mais próximo com os estudantes e pais, relembrando e disponibilizando atividade escolares e recados da direção da escola.

O questionário de conhecimento prévio (quadro 1) continha informações pessoais (idade e turma) e cinco questões descritivas de investigação sobre a biodiversidade, flora e o bioma Pampa. Este, foi aplicado em seis turmas do 7º ano do ensino fundamental, a qual 33 estudantes responderam ao questionário.

**Quadro 1** – Questionário de conhecimento prévio.

Idade: _____	Turma: _____
1 - Na sua opinião, o que é Biodiversidade? _____	
_____	
2 - Escreva uma frase utilizando a palavra biodiversidade. _____	
_____	
3 - Explique o que é Flora? _____	
_____	
4 - A expressão Bioma Pampa te faz pensar o quê? _____	
_____	
5 - Liste quais plantas do Bioma Pampa você utiliza ou conhece? _____	
_____	

**Fonte:** Autores, 2022.

As seis turmas de aplicação do questionário foram identificadas pela letra “T” e o número correspondente para cada turma (T1; T2; T3; ...) e pontuado a quantidade de estudantes que responderam ao questionário por turma (tabela 1).

**Tabela 1** – Número de estudantes que responderam o questionário inicial, por turma.

<b>Turma</b>	<b>Nº de estudantes</b>
T1	4
T2	5
T3	6
T4	5
T5	5
T6	8
<b>Total</b>	<b>33</b>

**Fonte:** Autores, 2022.

Para a análise desta pesquisa fez-se a leitura flutuante de conhecimento dos dados, leitura aprofundada para a extração e análise dos dados, seguida da análise técnica de conteúdo proposta por Bardin (2011) seguindo as seguintes etapas: i) a pré-análise; ii) exploração do material; e iii) tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

## **Resultados do Estudo**

Para cada questão retirou-se extratos das respostas dos 33 estudantes, construindo nuvens de palavras. Ao analisarmos as respostas da questão um (figura 1), 19 estudantes estão

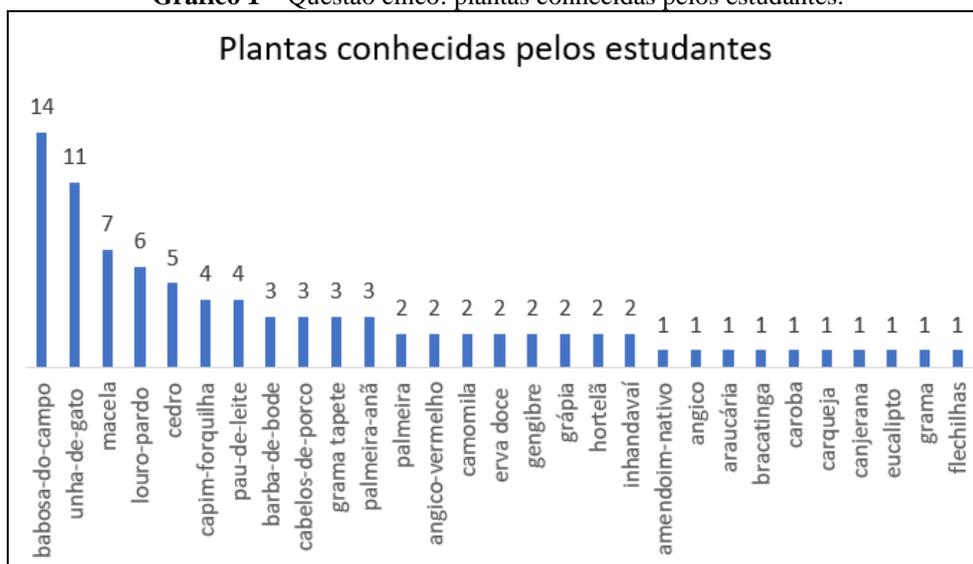






Na questão cinco (gráfico 1), identificamos que os 33 estudantes listaram plantas conhecidas e que encontram-se no local onde vivem. As mais citadas pelos estudantes foram plantas medicinais como a babosa-do-campo, unha-de-gato, macela, louro-pardo, seguida de camomila, hortelã, gengibre, erva doce, carqueja, eucalipto. As plantas medicinais citadas pelos estudantes, também são listadas no estudo de Haraguchi e Carvalho (2010) como sendo plantas conhecidas tradicionalmente e utilizadas pela população pesquisada.

**Gráfico 1** – Questão cinco: plantas conhecidas pelos estudantes.



**Fonte:** Autores, 2022.

Na sequência, percebe-se que as plantas arbóreas lenhosas de pequeno e grande porte são citadas 20 vezes (cedro; pau-de-leite; inhandavaí; angico-vermelho; grápia; araucária; bracatinga; angico; canjerana e caroba). Também citam as palmeiras que são encontradas no local, descritas cinco vezes (palmeira anã; palmeiras), 16 vezes as gramíneas (capim-forquilha; barba-de-bode; grama tapete; cabelos-de-porco; amendoim-nativo, grama e flechilhas) e dois estudantes descrevem que não conhecem ou não utiliza nenhuma planta.

### **Discussão dos Resultados**

Atualmente, discutir o conceito de biodiversidade dos biomas e associar com o local de vivência do estudante, demonstram grande importância para a compreensão da problemática ambiental global e local, disseminado no contexto científico, social, político, educacional, na mídia e no público em geral (MOTOKANE; KAWASAKI; OLIVEIRA, 2010). De um modo geral observa-se que nas respostas de conhecimento prévio, os estudantes demonstram conhecer pouco ou quase nada referente aos temas da biodiversidade, bioma

Pampa e a flora local por apresentarem um ensino fragmentado em que raramente os estudantes conseguem associar o ambiente de convívio com o conhecimento do bioma Pampa e pouca importância com temas ambientais, por falta de estímulo do pensar e questionar conceitos da ciência.

No relato de Corrêa e Barbosa (2018) destaca que o ser humano é responsável pelo futuro do planeta e que suas ações devem ser repensadas urgentemente, diante do colapso global pelo uso desenfreado dos recursos naturais. Para Motokane, Kawasaki e Oliveira (2010) mesmo que o tema biodiversidade se trata de um conceito complexo, torna-se relevante abordar o conhecimento cotidiano para a formação de uma consciência ambiental, mostrando ser determinante no ensino de Ciências, para o processo de sensibilização com o meio natural.

Neste sentido, para Franco et al. (2015) a biodiversidade é um conceito específico do ensino de Biologia e temas relacionados a educação ambiental, direcionando discussões para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais. Contudo, os fatores naturais e ações antrópicos como mudanças climáticas, perda do habitat natural e entre outros, vem ameaçado a biodiversidade e contribuindo para que ocorra alterações no ecossistema, acarretando a seleção, o surgimento de novas espécies e até mesmo a extinção de algumas espécies (MENEZES, 2022).

Perante este conceito, percebe-se que o estudantes pesquisados demonstram ter conhecimento da importância da conservação dos recursos naturais oferecidos pela biodiversidade e que o ser humano é responsável pela perda da diversidade de flora e fauna do bioma Pampa, demonstrando a grande importância do ensino de Ciências em abordar e reforçar temas relevantes com as questões ambientais dos biomas e promover ao estudante um olhar de pertencimento ao local.

Entretanto, como o projeto foi aplicado em ano da pandemia da Covid-19, percebe-se que o ensino ficou de certa forma fragmentado, dificultado inicialmente aos estudantes em despertar interesse e a criticidade de fatos e fenômenos que acontecem em nossas vivências, fragilizando o ensino e aprendizado. A pesquisa de Pinto et al. (2020) corrobora com esta percepção ao investigar o conhecimento dos estudantes do 5º ano do ensino fundamental sobre o bioma Pampa, demonstrando que os estudantes possuem certa dificuldade em associar o bioma Pampa com o ambiente em que vivem, apresentando o conhecimento fragmentado ou distorcido, quando indagado sobre o ambiente natural do bioma em estudo.

A mesma vivência relatada por Castro et al. (2021), a qual observaram o desconhecimento e a fragmentação do conhecimento do bioma Pampa pelos estudantes das escolas rurais e urbanas, com ausência de contextualização do local de vivência em relação as questões ambientais. Com isso, cabe a reflexão enquanto professores se o ensino de Ciências está sendo direcionado para o local onde os estudantes vivem ou ainda se condiciona ao método tradicional em que as informações são transmitidas de forma engessadas, sem despertar interesse, criticidade e visão de mundo do estudante.

Entretanto, na questão cinco os estudantes mostraram conhecer as plantas locais, apresentando o conhecimento tradicional das plantas medicinais, passado de geração para geração, uma vez que na região do bioma Pampa possui espécies medicinais endêmicas que são cultivadas pela população local. Logo, Ferrão et al. (2014) reforça que conhecer sobre e ter o costume de utilizar as plantas medicinais é de fato realizado pela tradição familiar, o que contribui para o resgate do saber, a cultura da população pesquisada e a valorização do ensino de Ciências.

Por fim, valorizar o saber no ensino de Ciências e a importância das plantas medicinais favorece a discussão de diversos assuntos atrelados ao saber popular do estudante, despertando a curiosidade de saber e a criticidade de suas práticas cotidianas relacionando-as com os conceitos, a qual contribuem para o resgate e preservação dos conhecimentos locais (SILVA; SANTOS, 2018).

### **Considerações Finais**

O conhecimento atribuído pelos estudantes pesquisados, no ensino de Ciências, demonstra um direcionamento aos conceitos de uma forma geral, mostrando a ampliação da construção do conhecimento sobre a biodiversidade do bioma Pampa e sua flora, porém ainda há lacunas a serem preenchidas no processo de ensino e a aprendizagem. Os estudantes conseguiram associar o conceito com o saber comum e demonstraram conhecer a flora do bioma Pampa em que vivem ao citarem plantas que são encontradas no local.

O conhecimento etnobotânico demonstrado popularmente pelos estudantes, são vistos ao listarem plantas medicinais e quais são utilizadas pelos estudantes e seus familiares. Sentir-se pertencente a determinado local, possibilita com que o estudante amplia sua visão de mundo, demonstrado pela percepção das questões sociais com o cuidado com as plantas e a preservação local, bem como, a observação de que o homem torna-se responsável pelos seus próprios atos ao descuidarem nos recursos naturais em que a natureza nos oferece.

Neste sentido, demonstra a grande importância do ensino de Ciências em abordar assuntos de extrema relevância quanto em reconhecer a diversidade vegetal local e direcionar o conhecimento desconhecido entrelaçando ao conceito científico, juntamente com o saber popular local, possibilitando a ampliação da visão de mundo crítico e reflexivo, para que ocorra a construção do conhecimento de forma significativa na possível promoção do ensino e aprendizagem.

## **AGRADECIMENTO**

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

## **REFERÊNCIAS**

ARRUDA, Rinaldo Sergio Vieira.; DIEGUES, Antônio Carlos. *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil*, 2001.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. 70º ed. São Paulo. 2011.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. *A Contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de Ciências: estudo de caso em uma escola pública do Estado da Bahia*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências. Universidade Federal da Bahia - Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador. 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/15805>. Acesso em: 04 jun. 2022.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 16, p. 679-694, 2010.

BOIT, Érica Cecília da.; BACKES, Luciana. A construção do conhecimento científico na contação de histórias: o protagonismo em crianças do ensino fundamental. *Cenas Educacionais*, v. 5, p. e12583-e12583, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/12583>. Acesso em: 20 mai. 2022.

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

CASTRO, Luis Roberval Bortoluzzi.; CARVALHO, Andrielli Vilanova de.; PESSANO, Edward Frederico Castro.; DINARDI, Ailton Jesus. O bioma pampa no olhar de estudantes do ensino médio, no oeste do Rio Grande do Sul. *Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura*, v. 10, n. 25, p. 42-62, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/56054>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CASTRO, Luis Roberval Bortoluzzi.; CARVALHO, Andrielli Vilanova de.; SOARES, Jeferson Rosa.; PESSANO, Edward Frederico Castro. Os biomas brasileiros nos livros didáticos de ciências: um olhar ao pampa gaúcho. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, v. 14, n. 1, p. 38-49, 2019. Disponível em: <https://reiec.unicen.edu.ar/reiec/article/view/249>. Acesso em: 15 jul. 2022.

COBERN, William W. Constructivism and non-western science education research. *International Journal of Science Education*, v. 18, n. 3, p. 295-310, 1996. <https://doi.org/10.1080/0950069960180303>.

CORRÊA, Thiago Henrique Barnabé; BARBOSA, Néstor Adolfo Pachón. Educação ambiental e consciência planetária: uma necessidade formativa. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 35, n. 2, p. 125-136, 2018. <https://doi.org/10.14295/remea.v35i2.7692>.

FERRÃO, Bruno Henrique.; OLIVEIRA, Helaine Barros de.; MOLINARI, Renata de Fátima.; TEIXEIRA, Michelle Bicalho.; FONTES, Gleide Gatti.; AMARO, Marilane de Oliveira Fani.; ROSA, Marcelo Barcellos da.; CARVALHO, Camilo Amaro de. Importância do conhecimento tradicional no uso de plantas medicinais em Buritis, MG, Brasil. *Revista Ciência e Natura*, v. 36, p. 321-334, 2014. <https://doi.org/10.5902/2179460X13233>.

FRANCO, Rúbia Amanda Guimarães.; KATO, Danilo Seithi.; SILVA, Dayse Kelly da.; MONTROYA, Cintia. O papel da mediação do professor em aulas de ciências: a abordagem temática na geração da controvérsia sobre o aspecto cultural do conceito de biodiversidade. *Anais X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC*, Águas de Lindóia. Anais, ABRAPEC, 2015.

MARTINS, Cesar Augusto Nunes.; DANTAS, José Antonio da Silva.; OLIVEIRA, Cláudio Roberto Meira de.; SANDES, Fabiano Silva. Conhecimento etnopedagógico sobre plantas medicinais em uma comunidade rural de Quixabeira (Bahia, Brasil). *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, p. e3311830221-e3311830221, 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.30221>.

MENEZES, Venícius Rabelo de. Educação ambiental: sua importância e desafios frente aos problemas ambientais contemporâneos. *Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas*. Faculdade AGES, Lagarto-SE. 2022. 55p.

MOTOKANE, Marcelo Tadeu.; KAWASAKI, Clarice Sumi.; OLIVEIRA, Leonardo Basso. Por que a biodiversidade pode ser um tema para o ensino de ciências? In. MARANDINO, Martha; MONACO, Luciana Magalhães; OLIVEIRA, AD de. *Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade: pesquisa, divulgação e educação*. São Paulo: GEENF/FEUSP/INCTTOX, 2010.

PIÑEROS, Jairo Robles.; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos.; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, v. 23, n. 2, p. 159-171, 2018. <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p159>.

PINTO, Luiza Frigo.; BACCIN, Bruna Ambros.; CASTRO, Luis Roberval Bortoluzzi.; PESSANO, Edward Frederico Castro. Percepções de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o Bioma Pampa. *Revista Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 13, n. 1, 2020. <https://doi.org/10.22409/resa2020.v13i1.a27546>.

SILVA, Dayana Ferreira da.; SANTOS, Marcelo Guerra. Plantas medicinais, conhecimento local e ensino de botânica: uma experiência no ensino fundamental. *Revista Ciências & Ideias*, v. 8, n. 2, p. 139-164, 2018. <http://dx.doi.org/10.22407/2176-1477/2017v8i2.679> .

Vigotsky, Lev Semionovitch. *Pensamento e linguagem*. (3a ed.) São Paulo: Martins Fontes. 1991.

**NOTA:** Os autores deste manuscrito foram responsáveis pela coleta, análise e interpretação dos dados; redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito e ainda, aprovação da versão final submetida.

## 5.2 Manuscrito II

O manuscrito II contempla ao segundo objetivo específico “*Analisar os estudos nas bases de dados, como é abordado os conhecimentos etnobotânicos no ensino de Ciências*”, a ser submetido na Revista Ciências & Ideias (ANEXO II), e-ISSN: 2176-1477, na versão *online* com Qualis B1 em Ensino na classificação de 2013-2016. Neste, realizou-se uma revisão sistemática de estudos em duas bases de pesquisas (*Google Acadêmico* e *Word Wide Science*), com o intuito de verificar como é abordado o conhecimento etnobotânico através de atividades para o ensino fundamental que elencasse o saber popular com o conhecimento científico, para o ensino de Ciências.



Revista  
Ciências & Ideias

V.xx, N.x (XXXX-XXXX 20XX)

# ETNOBOTÂNICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

*ETHNOBOTHANY IN SCIENCE TEACHING: A SYSTEMATIC REVIEW*

## RESUMO

O conhecimento etnobotânico retrata as inter-relações entre as plantas e o ser humano. O presente trabalho buscou-se entender como são abordado os conhecimentos das plantas medicinais no ensino de Ciências, para o ensino fundamental. A pesquisa se refere a uma revisão sistemática de caráter qualitativo, com busca nas bases de dados de duas plataformas: *Google Acadêmico* e *Word Wide Servisse*, utilizando os descritores "plantas medicinais" AND "ensino de ciência\*" AND "ensino fundamental", analisando os estudos com recorte temporal desde do ano em que encontram-se disponíveis nas bases de dados até o ano de 2020. Os estudos envolveram os estudantes do 5º ao 9º ano do ensino fundamental com a realização de oficinas, produção de materiais didáticos, palestras, atividade prática, roda de conversa e entrevistas semiestruturadas. Os estudos analisados aproximando os valores, crenças e os saberes populares com o ensino de Ciências e demonstraram a aproximação com o conhecimento científico, promovendo o ensino aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Etnoconhecimento; Conhecimento Científico; Plantas Mediciniais.

## ABSTRACT

*Ethnobotanical knowledge portrays the interrelationships between plants and humans. The present work sought to understand how the knowledge of medicinal plants is approached in Science teaching, for elementary school. The research refers to a systematic review of a qualitative nature, with a search in the databases of two platforms: Google Scholar and Word Wide Science, using the descriptors "medicinal plants" AND "science education\*" AND "elementary education", analyzing studies with a temporal cut from the year in which they are available in the databases until the year 2020. The studies involved students from the 5th to the 9th year of elementary school with workshops, production of teaching materials, lectures, practical activities, conversation circles and semi-structured interviews. The analyzed studies approaching values, beliefs and popular knowledge with the teaching of Science and demonstrated the approximation with scientific knowledge, promoting teaching and learning.*

**KEYWORDS:** *Ethnoknowledge; Scientific knowledge; Medicinal plants.*

## **INTRODUÇÃO**

O espaço escolar é considerado um ambiente de aprendizado, a qual o estudante pode ampliar seus horizontes no conhecimento e ter uma visão mais ampla da realidade em que vive, podendo pôr em prática os conhecimentos científicos adquiridos. Este espaço escolar "pode ser caracterizado como um ambiente de aprendizagem cheio de culturas com significados e exercem influências na formação social, cidadã, ética e crítica dos indivíduos" (COUTINHO e RUPPENTHAL, 2020, p. 2).

Atrair conceitos culturais no ensino de forma que promovam o conhecimento, pode auxiliar o estudante a ampliar suas opiniões a partir de novos conceitos, no ambiente e cultura em que está inserido. Sendo assim, uma das possibilidades a ser resgatada pelo ensino são os conhecimentos tradicionais associados às plantas medicinais e ao seu uso, tornando assim um eficiente instrumento para as atividades relacionadas com a saúde, na sala de aula (FRANCO; FERREIRA e FERREIRA, 2011).

Ao veicular as práticas populares aos conteúdos ensinados na escola, realiza-se não só o resgate de conhecimentos historicamente transmitidos naquela comunidade, como também a associação desses saberes aos conceitos científicos, tradicionalmente ensinados no ambiente escolar. Para a educação, o conhecimento etnobotânico torna-se um elemento fundamental, mesmo que de forma sucinta e formal como as demais áreas das Ciências, caracterizando como uma peça chave no ensino, por permitir o resgate e a valorização dos conhecimentos tradicionais (HAMILTON et al., 2003; RODRIGUES e PEREIRA, 2016), que recentemente está sendo abordada no âmbito do ensino de Ciências como conhecimento científico.

As inter-relações entre o conhecimento tradicional e científico no âmbito do ensino de Ciências, possibilitam com que o estudante amplie sua visão, explorando a criticidade e estimulando novas descobertas e potencializando o processo de educação (XAVIER; SOUZA e MELLO, 2019). Ao interligar o saber popular com o ensino de Ciências, estes podem auxiliar os estudantes a expressar suas crenças e as noções prévias, dando suporte à aprendizagem de novos assuntos abordado no espaço escolar (URSI et al., 2018).

No ensino de Ciências, o termo etnobotânica aborda o conhecimento popular do estudante, aproximando o conhecimento científico das plantas/ervas aromáticas com o saber popular da realidade em que o estudante vive. Contudo, o saber etnobotânico permite identificar as formas em que as pessoas integram as plantas no seu cotidiano, dentro das tradições culturais e práticas populares (BALICK e COX, 1997.; ALBUQUERQUE et al., 2010).

Assim, o conhecimento etnobotânico abre espaço para aprender sobre costumes tradicionais, codificados em mitos, lendas e ritos de passagem, atrelado aos conteúdos conceituais presentes no ensino de Ciências (FERREIRA et al., 2017).

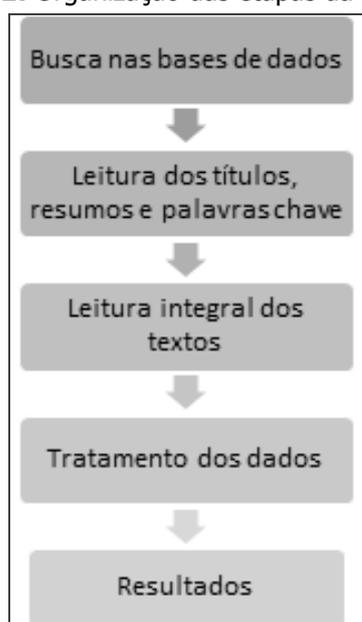
O termo etnobotânica é conhecido como a ciência que estuda as inter-relações entre o homem e as plantas, abordando as relações sociais e ecológicas, no que tange as preocupações do saber dos sujeitos com os saberes associados à flora (ALBUQUERQUE et al., 2010; FERREIRA et al., 2017; SIQUEIRA e PEREIRA, 2014). Por sua vez, o etnoconhecimento é preservado pelas pessoas mais antigas, valorizado por várias culturas de maneira significativa, passando informações de geração para geração através da vivência de vida, crenças e modos culturais (FERRERIA et al., 2017).

O saber popular das plantas medicinais é conhecido desde a Idade Antiga pelo ser humano, que utiliza e retira da natureza os recursos naturais oferecidos pela diversidade da flora e fauna, que são necessários para sua subsistência (SILVA; ROCHA e PEREIRA, 2020). Com o passar do tempo, o saber comum das plantas medicinais acerca de suas propriedades, utilizadas para a prevenção de diversas doenças e enfermidades conhecidas popularmente, foi se perdendo e que atualmente, aos poucos estão voltando em cena (KRUPEK e NEDOPETALSKI, 2020). Entretanto, seguindo a linha de pensando do ensino das plantas medicinais no espaço de aprendizado atrelado ao ensino de Ciências, busca-se entender como é abordado os conhecimentos de plantas medicinais no ensino de Ciências, para o ensino fundamental.

## METODOLOGIA

O presente estudo refere-se a uma revisão sistemática com análise bibliográfica de cunho descritivo, tendo com perspectiva de buscar compreender como as plantas medicinais são abordadas nas aulas do ensino fundamental, nas produções voltadas ao ensino de Ciências. A organização da pesquisa ocorreu em cinco etapas: i) busca em bases de dados pelas plataformas do *Google Acadêmico* e do *Word Wide Science*; ii) leitura dos títulos, resumos e palavras chave; iii) leitura integral dos textos; iv) tratamento dos dados e v) resultados (figura 1).

**Figura 1:** Organização das etapas da pesquisa.



Fonte: Adaptado de Galvão e Pereira, 2014.

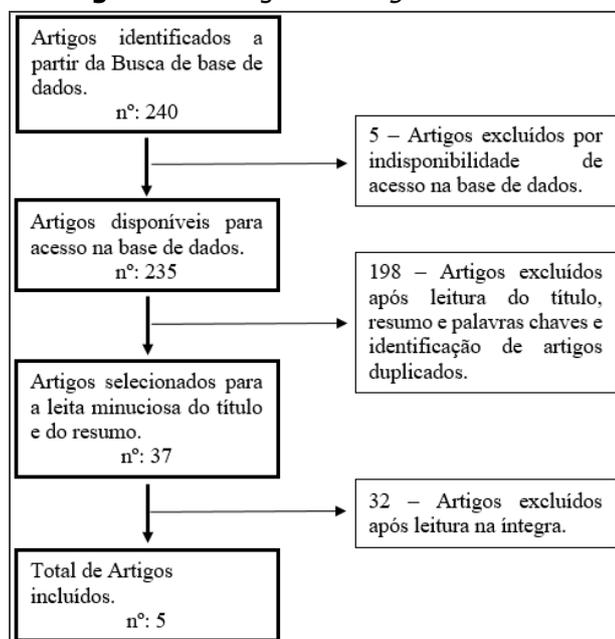
Inicialmente, a coleta de dados se deu no campo de busca em duas plataformas, *Google Acadêmico* e do *Word Wide Science*, utilizando os descritores "plantas medicinais" AND "ensino de ciência\*" AND "ensino fundamental". Após, foram analisados os documentos que tratam da temática abordada neste estudo em publicações de artigos em revistas, trabalhos de conclusão de cursos, teses, dissertações, resumos simples e expandidos em anais de congressos e artigos no formato de e-books.

Para o tratamento dos achados, estes foram acometidos a filtragem de trabalhos contendo os descritores no título, no resumo e/ou palavras chave; pertencentes à área de Ciências com foco no ensino fundamental dos anos finais; estar redigido em língua portuguesa e poderia conter o viés interdisciplinar, mas que tratasse de atividades com as plantas medicinais. Destes, foram selecionados os documentos que atenderam aos objetivos propostos nesta pesquisa, abrangendo todos os estudos encontrados disponíveis pelas plataformas de buscas até o ano de 2020.

Foram desconsiderados os trabalhos relacionados à revisão de literatura ou estado da arte, os relatos de experiências com a população em geral de forma que não atendesse o ensino fundamental, os que tratavam de formação docente, ou de levantamento de plantas ou bibliografia científica, e trabalhos no formato de resumos simples e expandidos, teses e dissertações que não contemplaram o principal objetivo da pesquisa.

Resumidamente, a seleção dos trabalhos ocorreu em cinco etapas, para as duas plataformas envolvidas na pesquisa: i) pesquisa dos materiais com os descritores selecionados; ii) identificação e seleção dos artigos na Base de dados, excluindo os que não estavam disponíveis para acesso; iii) leitura do título, resumo e palavras chaves, excluindo os trabalhos que não continham os descritores, iv) leitura dos trabalhos na íntegra; v) análise dos trabalhos relacionados com alguma atividade, utilizando plantas medicinais no ensino de Ciências, e que envolvesse os estudantes do ensino fundamental nos anos finais.

**Figura 2:** Fluxograma *Google Acadêmico*.



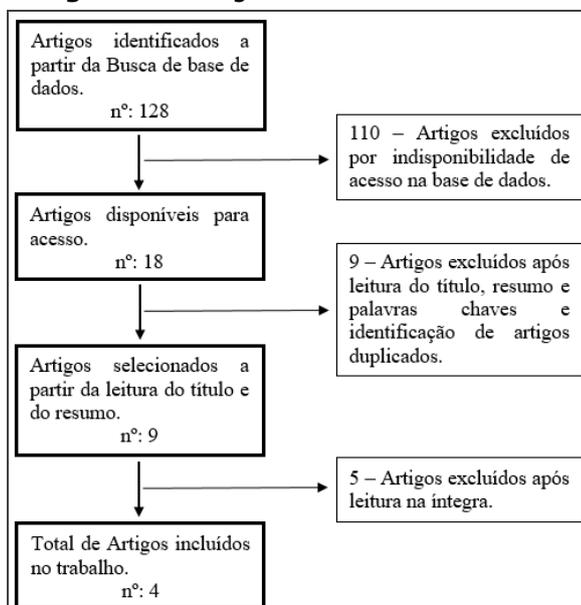
Fonte: Autores, 2021.

Os trabalhos excluídos na primeira etapa da pesquisa, na plataforma *Google Acadêmico* (Figura 2), se deu pelo fato de que estes não possuíam acesso livre. Os anais de congressos e *e-books* foram visualizados na íntegra, selecionando e computando somente artigos que se relacionavam a pesquisa, caso contrário, o mesmo foi descartado. Para os

anais de eventos, os que continham trabalhos em formato de resumos, foram excluídos e computados no item de exclusão.

Enquanto os trabalhos referentes à plataforma *World Wide Science* (figura 3), foram excluídos os artigos que estavam indisponíveis e em língua estrangeira (inglês), selecionando somente os que estavam em língua portuguesa.

**Figura 3:** Fluxograma *World Wide Science*.



Fonte: Autores, 2021.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados para a apreciação de dados os artigos achados entre os anos de 2014 a 2020, englobando estudantes do 5º ao 9º ano do ensino fundamental, sendo a maioria com o desígnio de verificar a percepção e o conhecimento dos estudantes com o uso das plantas medicinais, seja em forma de atividades educacionais, quanto ao uso e consumo da mesma. Ressalto também que dos nove documentos analisados, quatro, ou seja 44,44% objetivaram somente a coleta de dados com desenvolvimento de atividades e, com isso o ensino e a aprendizagem não foi contemplado.

Para os dados acometidos a análise bibliográfica, foram encontrados três Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e sete artigos publicados em congresso e periódicos (quadro 1), nas duas plataformas pesquisadas.

**Quadro 1:** Artigos selecionados para análise de dados.

Nº	AUTORES	TÍTULO
1	CADETE, 2019.	Ervas medicinais do Ensino de Ciência: saberes indígenas Kaingang.
2	DÁVILA et al. 2016.	Ideias prévias sobre plantas medicinais e tóxicas de estudantes do ensino fundamental da região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul.
3	FISCHER; STUMPF e MARIOT, 2019.	A construção de uma prática pedagógica a partir do conhecimento familiar sobre plantas medicinais.
4	PEREIRA et al. 2017.	Produção artesanal de medicamentos fitoterápicos: uma proposta para o Ensino de Ciências.
5	PINTO, 2014.	O estudo de plantas medicinais do ensino fundamental da escola Nossa Senhora de Nazaré do Rio Bacá - Município de Gurupá - Pará.

6	PINHO, 2019.	Saberes populares e o ensino de Ciências: a tradição do chá como vetor para promoção da alfabetização científica.
7	SANTOS e CAMPOS, 2019.	Plantas medicinais na escola: uma experiência com estudante dos anos iniciais do ensino fundamental.
8	XAVIER; SOUZA e MELO, 2019.	Saberes tradicionais, etnobotânica e o ensino de Ciências: estudo em escolas públicas do Maciço de Baturité, Ceará, Brasil.
9	ZETÓLES e TRAZZI, 2020.	O ensino por investigação na escola do campo: uma relação entre as plantas medicinais e saúde.

Fonte: Autores, 2021.

Dos artigos encontrados, selecionou-se os autores, o ano de publicação e os objetivos de cada trabalho (quadro 2), e a metodologia que gerou a categorização da temática relacionada a cada atividade proposta nos trabalhos e quais as estruturas das ações realizadas em cada um (quadro 3).

**QUADRO 2:** Apresentação dos estudos selecionados.

<b>ARTIGO Nº</b>	<b>OBJETIVO GERAL</b>
1	Identificar e analisar as implicações de ordem cultural e biológica pelo ingresso da utilização das ervas medicinais no ensino de Ciência no ensino fundamental, em uma escola localizada na Área indígena de Toldo Pinhal Seara SC.
2	Averiguar as concepções prévias dos estudantes do ensino fundamental acerca das plantas medicinais e tóxicas para poder orientar práticas pedagógicas alternativas no ambiente escolar com a utilização dos conhecimentos populares.
3	Desenvolver um material didático para o ensino de plantas medicinais na disciplina de Ciências, por meio da valorização da cultura local, conectando família e escola e contribuindo para o aprendizado instigante e prazeroso.
4	Realizar oficinas de produção de medicamentos fitoterápicos, para expandir o conhecimento dos alunos como incentivar a utilização e resgate das plantas como medicamentos naturais.
5	Analisar a situação de uma instituição específica do município de Gurupá (Escola Nossa Senhora de Nazaré do Rio Bacá), em relação ao conhecimento dos professores e alunos do 6º ano sobre plantas medicinais, desde a preparação do solo, até a forma de manipulação das mesmas.
6	Validar uma sequência didática planejada para o ensino de ciências contemplando saberes científicos e saberes populares para promoção da alfabetização científica por meio de abordagens que envolvam a cultura do chá presente no cotidiano de alunos da EJAI - nível ensino fundamental de escolas do município de Codó - MA.
7	Promover a aprendizagem significativa sobre a temática proposta – Plantas medicinais – através de atividades práticas, buscando-se desenvolver o diálogo entre os saberes científicos e as experiências dos alunos e favorecer a construção de novos conhecimentos.
8	Compreender como os saberes tradicionais de Etnobotânica podem contribuir para o ensino-aprendizagem de Ciências.
9	Descrever a construção de uma atividade investigativa com o Tema Gerador “A saúde” realizada junto a uma turma do 6º ano do ensino fundamental de uma escola agrícola do Estado do Espírito Santo que tem a “Pedagogia da Alternância” como princípio educativo.

Fonte: Autores, 2021.

Os trabalhos encontrados propuseram alguma atividade em forma de oficinas que buscou a aprendizagem significativa ou entrevistas com questionários para verificar a percepção dos estudantes sobre as plantas medicinais. Os trabalhos que utilizaram ferramentas tradicionais como a aplicação de questionários e entrevistas semiestruturadas, possuem como viés verificar o conhecimento sobre as plantas medicinais, sem a interação ou troca de conhecimento com o estudante.

Por outro lado, encontrou-se estudos que apresentaram o estudante como protagonista e autor da construção do seu próprio conhecimento, com a participação nas propostas realizadas através da produção de materiais didáticos, palestras com discussões, oficinas, atividade prática, roda de conversa, percebendo assim o envolvimento dos mesmos com o saber popular sobre as plantas medicinais, favoreceu a aprendizagem significativa com novos olhares para o ensino e o cuidado com as plantas.

Além disso, Nascimento et al. (2020) apud Ausubel (2003) e Ghedin (2012) apontam que conhecer a percepção dos saberes prévios desempenham papel de ligação entre o que se conhece popularmente com os conhecimentos adquiridos no senso comum e com o que deve conhecer cientificamente, para poder assimilar os conceitos de forma significativa e ampliar sua visão para que o conhecimento adquirido faça sentido no ambiente em que está inserido.

Corroborando com este estudo, Rebello e Meirelles (2022) perceberam em sua pesquisa que o diálogo entre os conceitos científicos com os saberes prévios enriquece debates sociocientíficos, tornando o aprendizado mais significativos e interessantes, a partir da contextualização do desconhecido e estimula a criticidade ao aproximar a teóricas com a realidade prática e a vivencia do estudante.

**Quadro 3:** Prática de ensino e as ações realizadas a partir da metodologia.

<b>ARTIGO Nº</b>	<b>TEMÁTICA</b>	<b>AÇÕES</b>	<b>ESTRUTURA DAS AÇÕES</b>
1	Conhecimento popular; protagonismo dos estudantes.	Coleta de dados e intervenção	Entrevista semiestruturada; filmagem e gravação; palestra; oficina.
2	Percepção dos alunos.	Coleta de dados	Questionário.
3	Prática pedagógica; troca de conhecimento; construção de material.	Coleta de dados	Entrevista semiestruturada; elaboração do material didático; troca de mudas de plantas medicinais.
4	Construção do conhecimento; atividade prática.	Intervenção	Diálogo e oficinas.
5	Percepção do conhecimento.	Coleta de dados	Aplicação de questionário.
6	Percepção e protagonismo dos alunos.	Coleta de dados e intervenção	Aplicação de sequência didática (SD); construção de texto; classificação das folhas das plantas medicinais; mural interativo; discussão; slides com conceitos; questionário.

7	Atividades práticas.	Coleta de dados e intervenção	Aula expositiva e dialogada; atividades práticas e em grupos; plantio das mudas de plantas medicinais; registros escritos e fotográficos; questionário; roda de conversa; produção de um livro paradidático.
8	Percepção dos alunos.	Coleta de dados e intervenção	Diário de campo; questionário semiestruturado; oficina.
9	Investigação social.	Coleta de dados	Questionário; entrevista; registro em diário de campo.

Fonte: Autores, 2021.

Na análise dos artigos encontrados, percebe-se que o estudo de Fischer, Stumpf e Mariot (2019) demonstrou a valorização do conhecimento familiar e que as plantas medicinais contribuem, de forma efetiva, na edificação do conhecimento no ensino de Ciências. O protagonismo dos estudantes na construção do livro, oportunizou novos olhares para o ensino de Botânica e que este pode ser utilizado como material de apoio nas disciplinas de Ciências, estabelecendo relações com outros conteúdos didáticos. Ao propor propostas didáticas com o desenvolvimento de atividades práticas estimula o estudante a criticidade e desafia o estudante a pesquisar, investigar e conhecer o novo com novas percepções e visão de mundo.

Portanto, a “construção do conhecimento pode proporcionar atitudes reflexivas e investigativas nos alunos, a fim de que se proporcione uma aprendizagem significativa que auxilia na compreensão e conexão do conhecimento científico com as atividades do seu dia a dia” (FISCHER; STUMPF e MARIOT, 2019, p. 66). Todavia, ao se tratar do conhecimento tradicional, destaca-se o resgate das tradições familiares e que ao aplicar uma sequência didática no ensino de Ciências de maneira “investigativa, problematizadora e contextualizada”, torna-se possível apontar o ensino científico ao conhecimento popular, aproximando a realidade dos estudantes (PINHO, 2019, p. 37).

Contudo, Santos e Campos (2019) apontam que o conhecimento que os estudantes possuem das plantas medicinais, auxiliam na realização de atividades práticas com troca de conhecimento, a partir da associação entre o científico e as experiências cotidianas. Bem como, investigar o saber prévio dos estudantes sobre determinado assunto, pode orientar na realização de práticas pedagógicas, de seu interesse, com maior chance de promoção da aprendizagem significativa (DÁVILA et al., 2016).

Para o mesmo autor, a prática realizada em seu estudo estimulou os estudantes a perceberem que o uso inadequado ou em grandes quantidades de plantas medicinais podem gerar intoxicação, mudando a concepção de que os estudantes traziam de que “tudo que é natural, não faz mal”, ressaltando a grande importância de trabalhar o saber popular e em trazer o conhecimento científico para a realidade do estudante (DÁVILA et al., 2016, p. 366).

Deste momo, a realização de oficinas realizada por Cadete (2019) promoveu a motivação dos estudantes, proporcionando a participação ativa nas atividades, procurando aprofundar o conhecimento sobre as ervas medicinais, a troca dos valores e crenças e ampliou a visão da realidade, a qual juntamente com o conhecer da ciência, oportunizou a busca por percepções e o entendimento sobre a natureza geral das plantas medicinais.

A participação dos estudantes nas atividades propostas por Pereira et al. (2017, p. 6), “despertou grande interesse, participação e envolvimento, pelas plantas medicinais, contribuindo assim para a construção do conhecimento e para a aprendizagem”. Os autores destacam que a participação dos estudantes na roda de conversa, a realização de oficinas

propostas e o diálogo, promoveram a aprendizagem significativa, a construção do conhecimento, por ser um assunto de pouco conhecimento por parte dos estudantes e percebeu-se a importância de propor atividades diferenciadas para promoção do aprendizado.

Para Pinto (2014), os participantes puderam descrever livremente sobre os assuntos abordados e seu pensamento, suas indagações e perspectivas sobre o uso das plantas medicinais e o ensino. Percebe-se que a comunidade escolar preza pela valorização do tratamento com plantas medicinais, porém este conhecimento ainda está restrito às pessoas mais idosas da comunidade, ou seja, não é transmitido e nem abordado no ensino de Ciências.

Por vez, entrevistados por Nascimento et al. (2020) afirmaram que nunca sentiram nenhum efeito colateral ao utilizar fitoterápicos naturais e acreditam que não há efeitos adversos como de toxicidade, por se tratar de produtos naturais, descanado assim, a necessidade de propor intervenções para repassar informações a respeito das plantas medicinais e sua toxicidade e a importância do uso racional destas.

Nascimento et al. (2020) destaca também que através dos relatos de uma comunidade Quilombola de Moju no Pará, a baixa escolaridade na comunidade está diretamente ligada às dificuldades de acesso ao ensino, muito menos ao contato com fitoterápicos industrializados. As comunidades tradicionais possuem um vasto conhecimento acerca da utilização dos recursos vegetais para os mais diversos fins, principalmente para alimentação, construção, remédios, ornamentação entre outros (FERREIRA, 2018).

Zetólis e Trazzi (2020) também propuseram uma atividade investigativa de forma colaborativa com os estudantes, promovendo o

"[...] resgate e a valorização dos saberes tradicionais, contribuiu para a construção coletiva do conhecimento, promoveu a autonomia e o protagonismo, a organização de equipes, trabalho em grupo e avaliação coletiva e desenvolveram uma postura ativa e crítica" (ZETÓLIS e TRAZZI, 2020, p. 488).

A realização de oficinas por Xavier, Souza e Mello (2019), com trocas de conhecimento possibilitou a aplicação dos saberes e conceitos, proporcionando a associação com os conhecimentos científicos. Os autores perceberam a importância da transmissão de conhecimento e a associação das vivências dos estudantes aos conteúdos abordados, de forma que estimule a compreensão do valor das plantas medicinais com o conhecimento científico. Reforçam que há uma "necessidade de incentivo, discussões e mudanças de metodologias por parte dos docentes para que a associação dos conhecimentos científicos aos saberes populares da etnobotânica possa ser realizada" (XAVIER; SOUZA e MELLO, 2019, p. 228).

A investigação do conhecimento inicial dos estudantes, utilizando metodologias que possam resgatar o conhecimento e informações sobre as plantas medicinais, possibilita ao estudante o entendimento da importância de estudar plantas e contribuir no processo de ensino e aprendizagem (NASCIMENTO et al., 2020).

O ensino de Ciências, no caso da Botânica, muitas vezes, é trabalhado de forma conteudista e não estimula os estudantes na compreensão dos fenômenos da natureza e das relações que estabelecemos com os fatores abióticos e bióticos que nos rodeiam. (LIMA; OLIVEIRA e PINTO. 2020, p. 47768).

Assim como, o conhecimento sobre as plantas medicinais abordadas no ensino de forma prática, facilita a compreensão da teoria de forma significativa no processo de ensino aprendido (URSI et al., 2018). O ensino de plantas medicinais, no ambiente escolar, é considerado grande aliado a Ciências, por possibilitar a valorização do conhecimento popular trazida pelos estudantes, permitindo a aproximação do saber científico com o saber popular (SIQUEIRA e PEREIRA, 2014).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos dados analisados, percebeu-se que de alguma forma os autores abordaram o saber popular das plantas medicinais no ensino de Ciências, trazendo o conhecimento científico para a realidade dos estudantes do ensino fundamental. A aproximação dos valores, crenças e os saberes populares com o ensino de Ciências, têm demonstrado a aproximação destes com o conhecimento científico promovendo o ensino e a aprendizagem.

Abordar assuntos que sejam do interesse dos estudantes, proporciona uma visão ampla do saber popular do cotidiano com o científico. Dessa forma, as plantas medicinais abordadas nos achados, podem ser utilizadas de alguma forma, como para o consumo em forma de chás (sem excesso), ou mesmo a fim de preservação destas no ambiente em que estão inseridas, pelo grande valor medicinal adquirido pelas pessoas anciãs com conhecimento maior.

Por outro lado, percebemos a grande importância deste assunto estar presente nos currículos escolares, para que os professores possam aproximar os conhecimentos de Ciências com a realidade dos estudantes e o saber popular. Com tudo, as plantas medicinais são pouco abordadas no ensino e em trabalhos acadêmicos, por ser um assunto em que é mais pesquisado sobre os princípios ativos para a produção de fármacos naturais e industrializados.

Porém os trabalhos descritos neste, apresentaram possibilidades abordadas no ensino, com o desenvolvimento de atividades, em que o saber popular atrelado ao conhecimento científico engrandece o ensino e a aprendizagem, trazendo assuntos para a realidade cotidiana.

## **Agradecimentos**

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

## **REFERÊNCIAS**

ALBUQUERQUE Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de; CUNHA, Luiz Vital F. Cruz da. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. **Recife: Nupeea**, v. 559, 2010.

AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. **Lisboa: Plátano**, v. 1, 2003.

BALICK, Michael; COX, Paul Alan. **Plants, people and culture**. New York: Scientific American Library. 1997.

CADETE, Daniel. **Ervas medicinais no ensino de ciência**: saberes indígenas kaingang. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Fronteira Sul. 2019.

COUTINHO, Cadidja; RUPPENTHAL, Raquel. Um olhar sobre as questões culturais no curso de Ciências da Natureza. **RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 5, 2019.

DÁVILA, Eliziane da Silva; ALVES, Cristiane da Cunha; LIMA, Bianca Maria de; FOLMER, Vanderlei; PUNTEL, Robson Luiz. Ideias prévias sobre plantas medicinais e tóxicas de estudantes do ensino fundamental da região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. **RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 2, n. 1, p. 358-368, 2016.

FERREIRA, André Luís de Souza. **Etnofarmacobotânica e os saberes tradicionais na comunidade barreirinho, Santo Antônio do Leverger-MT, Brasil**. Dissertação de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais. Cuiabá, Mato Grosso. 2018.

FERREIRA, Gecilane; CAMPOS, Maria Das Graças Paula Alencar; PEREIRA, Bruno Lopes; SANTOS, Geane Brizzola dos. A etnobotânica e o ensino de botânica do ensino fundamental: possibilidades metodológicas para uma prática contextualizada. **FLOVET-Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica**, v. 1, n. 9, 2017.

FISCHER, Cristiana Holz; STUMPF, Elisabeth Regina Tempel; MARIOT, Marcio Paim. A construção de uma prática pedagógica a partir do conhecimento familiar sobre plantas medicinais. **Revista Educar Mais**, v. 3, n. 1, p. 56-68, 2019.

FRANCO, Fabio; FERREIRA, Ana Paula do N. Lamanco; FERREIRA, Maurício Lamanco. Etnobotânica: aspectos históricos e aplicativos desta ciência. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 10, n. 2, p. 17-23, 2011.

GALVÃO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, p. 183-184, 2014.

GHEDIN, Evandro Luiz. Currículo, civilização e prática pedagógica. **Revista e-Curriculum**, v. 10, n. 3, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª Edição, São Paulo, editora Atlas, 2010.

HAMILTON, Alan C; SHENGJI, Pei; KESSY, John Francis; KHAN, A. A; LAGOS-WITTE, Sonia; SHINWARIT, Zabta Khan. The purposes and teaching of applied ethnobotany. **United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization** (UNESCO). v. 11, p. 1-71, 2003.

KRUPEK, Rogério Antonio; NEDOPETALSKI, Paola Fernanda. O uso de plantas medicinais pela população de União da Vitória-PR: o saber popular confrontado pelo conhecimento científico. **Arquivos do Mudi**, v. 24, n. 1, p. 50-67, 2020.

LIMA, Larissa Fernanda Silva; OLIVEIRA, Aência Gonçalves de; PINTO, Márcia Freire. Etnobotânica e ensino: os estudantes do ensino fundamental como pesquisadores do conhecimento botânico local. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 47766-47776, 2020.

NASCIMENTO, Adália Santos do; CARDOSO, João Victor Mendes; SANTOS, Francisca Wéllina Ribeiro; SILVA, Ivane dos Santos; MACÊDO, Jeane Rodrigues de Abreu. Ensino de Biologia:

resgate cultural do etnoconhecimento associado ao uso de plantas medicinais. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 31084-31096, 2020.

PEREIRA, Geise dos Santos; SILVA, Fernanda Rumão da; SOUSA, Inaldo Gizeldo Monteiro de; MEDEIROS, Viviane Micaela Canuto; MARINHO, Maria das Graças Veloso. Produção artesanal de medicamentos fitoterápicos: uma proposta para o ensino de Ciências. **Anais II Congresso Internacional da Diversidade do Seminário**. 2017.

PINTO, Emerson José Primavera. **O estudo de plantas medicinais no ensino fundamental da Escola Nossa Senhora de Nazaré do Rio Bacá-Município de Gurupá-Pará**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural da Amazônia. 2014.

PINHO, Rozinete Guimarães de. **Saberes populares e o ensino de Ciências: a tradição do chá como vetor para promoção da alfabetização científica**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Maranhão. 2019.

REBELLO, Thiago José Jesus; SILVA DE MEIRELLES, Rosane Moreira. Etnobotânica nas pesquisas em ensino e seu potencial pedagógico: saber o quê? Saber de quem? Saber por que? Saber como?. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 1, 2022.

RODRIGUES, Fernanda Fernandes dos Santos; PEREIRA, Boscolli Barbosa. Representações de licenciandos acerca das teorias da aprendizagem e suas relações na prática de ensino em Ciências/Biologia: o conceito de gene em foco. **Revista Educação & Formação**, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 112-124, 2016.

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**, v. 10, n. 5, p. 271-290, 2019.

SILVA, Ozeli Bazilio da; ROCHA, Daiane Martins; PEREIRA, Nhaára Da Vila. O saber tradicional e o uso de plantas medicinais por moradores do assentamento Padre Ezequiel em Mirante da Serra-RO, Brasil. **Revista Biodiversidade**, v. 19, n. 1, 2020.

SIQUEIRA, André Boccasius; PEREIRA, Samira Martins; Abordagem etnobotânica no ensino de Biologia **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**. E-ISSN 1517-1256, v. 31, n. 2, p. 247-260, 2014.

URSI, Suzana; BARBOSA, Pércia Paiva; SANO, Paulo Takeo; BERCHEZ, Flávio Augusto De Souza. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018.

XAVIER, Antônio Roberto; DE SOUSA, Luana Mateus; MELO, José Lucas Martins. Saberes tradicionais, etnobotânica e o ensino de ciências: estudo em escolas públicas do Maciço de Baturité, Ceará, Brasil. **Educação & Formação**, v. 4, n. 2, p. 215-233, 2019.

ZETÓLES, Maíra Gaigher; DA SILVA TRAZZI, Patricia Silveira. O ensino por investigação na escola do campo: uma relação entre as plantas medicinais e saúde. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 4, p. 477-490, 2020.

**NOTA:** Os autores deste manuscrito foram responsáveis pela coleta, análise e interpretação dos dados; redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito e ainda, aprovação da versão final submetida.

### 5.3 Manuscrito III

O manuscrito III refere-se ao terceiro e quarto objetivos específicos: “*Verificar os conhecimentos etnobotânicos e da biodiversidade brasileira nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do ensino fundamental*” e “*Analisar a percepção dos educadores de Ciências sobre os conhecimentos etnobotânico e sua aplicação no ensino*”, com o intuito de investigar como os temas biodiversidade, biomas e etnobotânica se encontram nos livros didáticos, bem como, analisar a percepção dos educadores quando ao tema etnobotânica e sua aplicação no ensino, a ser submetido na Revista Pesquisa e Debate em Educação (ANEXO III), e-ISSN: 2237-9444, Qualis B1 em Ensino seguindo a classificação de 2013-2016.



#### **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 docentes em el ámbito de la Etnobotánica*

#### **Resumo**

O estudo objetivou verificar a abordagem dos temas etnobotânica e biodiversidade dos biomas brasileiros nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do ensino fundamental e analisar a percepção dos professores de Ciências sobre o tema etnobotânica e sua aplicação no ensino. Verificou-se as coleções de livros didáticos de Ciências dos anos de 2013 a 2018, utilizados atualmente pelos professores e realizou-se uma pesquisa com nove professores atuantes na área de Ciências, das escolas estaduais de uma cidade localizada no bioma Pampa. Os livros didáticos abordam os temas em estudos de forma superficial através de conceitos e apresentam métodos que direcionam o conhecimento na linguagem do estudante e os professores pesquisados abordam brevemente temas da botânica e do saber popular 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:** Aprendizagem significativa. Ensino de Ciências. Mediador do conhecimento. Materiais didáticos.

#### **Abstract**

*The study aimed to verify the approach to ethnobotany and biodiversity of Brazilian biomes in Science textbooks from the final years of elementary school and to analyze the perception of Science teachers on the topic of ethnobotany and its application in teaching. The collections of Science textbooks from the years 2013 to 2018, currently used by teachers, were verified and a survey was carried out with nine teachers working in the area of Science, from state schools in a city located in the Pampa biome.*

*The textbooks approach the topics in studies in a superficial way through concepts and present methods that direct knowledge in the student's language and the surveyed teachers briefly address topics of botany and local popular knowledge. In this bias, textbooks and teachers present a deficient teaching with subsidies that enable the conduction of knowledge for a possible promotion of teaching and learning.*

**Keywords:** *Meaningful learning. Science teaching. Knowledge mediator. Teaching materials*

### **Resumen**

*El estudio tuvo como objetivo verificar el abordaje de la etnobotánica y la biodiversidad de los biomas brasileños en los libros de texto de Ciencias de los últimos años de la escuela primaria y analizar la percepción de los profesores de Ciencias sobre el tema de la etnobotánica y su aplicación en la enseñanza. Se verificaron los acervos de libros de texto de Ciencias de los años 2013 a 2018, utilizados actualmente por los docentes, y se realizó una encuesta a nueve docentes que laboran en el área de Ciencias, de escuelas públicas de una ciudad ubicada en el bioma Pampa. Los libros de texto abordan los temas en estudio de manera superficial a través de conceptos y métodos presentes que dirigen el conocimiento en el idioma del estudiante y los docentes encuestados abordan brevemente temas de botánica y saberes populares locales. En este sesgo, los libros de texto y los docentes presentan una enseñanza deficiente con subsidios que posibiliten la conducción de saberes para una posible promoción de la enseñanza y el aprendizaje.*

**Palabras clave:** *Aprendizaje significativo. Enseñanza de las ciencias. mediador del conocimiento. Materiales de enseñanza.*

## **1 Introdução**

Ensinar Ciências de maneira em que o pensamento do estudante se torne crítico e reflexivo não é 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 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 conceitos e conteúdos que são amparados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), através de suas competências e habilidades. Aprender conceitos 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. 14-15) enxerga “na ação do educador muito mais do que um transmissor de conteúdo ou até um reprodutor de conhecimento, mas alguém que educa a química, isto é, faz com que a química seja também um instrumento para as pessoas crescerem [...]”. Assim, o professor como educador e transmissor de conhecimento, atuando como mediador, deve auxiliar o estudante a aprender a pensar e 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 aptos a elaborar hipóteses, concepções e organizar ideias.

Neste sentido, Pinto et al. (2020) destaca que o ensino de Ciências contribui para os processos formativos e é 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.

Segundo 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 ensinados da realidade dos estudantes, dificulta o aprendizado impedindo com que ele amplie e adquira sua visão para os problemas reais, conseqüentemente, o estudante não consegue estabelecer relação dos conceitos atribuídos com o ambiente de sua vivência, tampouco desenvolver a criticidade do indivíduo (PINTO et al. 2020). De certa forma, Lima Filho et al. (2011) aborda em seu estudo 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 ligados à cultura local e regional, que facilitem 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 a mundo vegetal, possibilita o uso do conhecimento tradicional, crenças e valores (BOUCHRANE, 2014; ALBUQUERQUE; LUCENA e CUNHA, 2010), que agregam no conhecimento científico. Assim, estudos etnobotânicos têm-se mostrado 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 e 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. Bem como, a diversificação de metodologias de ensino pode favorecer a autonomia do estudante e desenvolver a criatividade 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, podem favorecer ao estudante a conhecer a Ciências de maneira mais efetiva, ou seja, “o uso de recursos didáticos facilitam 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 e SOUZA, 2008; BEZERRA e SUESS, 2013).

Diante do exposto, 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 da área de Ciências direcionados para os anos finais do ensino fundamental, disponibilizados e utilizados atualmente pelos professores atuantes na área de Ciências da Natureza. As coleções analisadas são de três escolas públicas escolhidas aleatoriamente e que permitiram o acesso das coleções para a pesquisa, sendo duas escolas estaduais e uma municipal. Ambas escolas localizam-se na mesma cidade onde o estudo foi aplicado, na região do bioma Pampa.

Deste 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 pesquisa bibliográfica, analisando cinco coleções de livros didáticos de Ciências dos anos finais do ensino fundamental. Para este, descreveu-se a abordagem dos temas biodiversidade, biomas brasileiros e etnobotânica para o ensino, a qual

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 dos anos finais do ensino fundamental de Ciências, tem como viés analisar a percepção 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 da 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* através 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 a biodiversidade, os biomas brasileiros e a etnobotânica na perspectiva de aplicação no ensino de Ciências. Juntamente com o questionário, encaminhou-se, via *WhatsApp*, através 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 sobre 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!
  4. O termo etnobotânica é abordado em algum momento de suas aulas?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Talvez ( ) Nem sempre
  5. Você aborda assuntos relacionados a 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 ensino destes em sala de aula referente 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 a utilização de coleta de dados com seres humanos, percepção dos professores utilizando

questionários, assegura nos Termos entregues para os mesmo 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 os para o ensino.

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

GERAL
<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>
BIOLÓGICA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aborda sobre 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, a biodiversidade dos biomas?</li> <li>7. A obra apresenta espécies medicinais (nome popular e científico), como exemplo de flora dos biomas?</li> </ol>
SOCIOCULTURAL
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A obra menciona e ou relaciona 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>
DIDÁTICA
<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.

Nos exemplares analisados estão descritos ou direcionados a 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 referente 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 local, 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 a 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, percebe-se que os livros didático ainda abordam sobre os biomas brasileiros, mesmo que contendo poucas informações, com mostra a pesquisa de Castro et al. (2019) direcionado as seções referentes aos biomas brasileiros e ao bioma Pampa, a qual mostra-se que o bioma Pampa é menos abordado com relação aos demais conteúdos e biomas, apresentando dados em poucos parágrafos ou em poucas linhas.

Além dos 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 quanto fitoterápicos, medicamentos, remédios e a medicina convencional (chinesa, indiana, árabe, africanos), 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, apresentam-se nos livros didáticos pesquisados assuntos referente ao conhecimento e temas/exemplos do cotidiano do estudante, foram encontrados nas coleções LD1 e LD5 de forma indireta e brevemente sobre 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, direcionando para a cultura científica.

Dessa forma, percebe-se que ao ensinar o conceito de temas da ciência facilitam juntamente com temas que vão além do que os documentos norteadores de ensino direcionam o conhecer, facilitam 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). Neste viés, o professor deve assumir seu papel de conduzir o conhecimento para o estudante, promovendo a descoberta e a investigação científica dos fatos e fenômenos desconhecidos (BRASIL, 1997b; VIECHENESKI, LORENZETTI e CARLETTO, 2012).

Segundo a BNCC, o ensino das Ciências têm 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, apresenta-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 contém diversos recursos didático têm auxiliado no processo de formação de um 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 e SOUTO, 2003).

Nesta 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 participar ativamente no seu processo de ensino e aprendizagem (CASTOLDI e POLINARSKI, 2009).

Nesta 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 curiosidade da fauna e flora encontrada nos biomas, também são apresentados nas obras analisadas, proporcionando suporte do 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, quando defendem que os livros didáticos 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, através 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, porém apenas um professor respondeu que nem sempre aborda assuntos do convívio do estudante com o conteúdo trabalhado. No que tange o 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





são abordados pelos professores em sala de aula. Bem como, 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 o conceito dos conteúdos, 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 subsídio que auxilia e direciona 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**. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2013.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70ª ed. São Paulo. 2011 [1977].
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- BEZERRA, Rafael Gonçalves.; SUESS, Rodrigo Capelle. Abordagem do Bioma Cerrado em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio. **HOLOS**, v.1, n.29, p. 233-242. 2013.
- 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.; CARVALHO, Andriéli Vilanova de.; SOARES, Jeferson Rosa.; PESSANO, Edward Frederico Castro. Os biomas brasileiros nos livros didáticos de ciências: um olhar ao pampa gaúcho. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 14, n. 1, p. 38-49, 2019.
- 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**. 1ª ed. 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.
- CASTOLDI, Rafael.; POLINARSKI, Celso Aparecido. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, PR. 2009, p. 684-692.
- FONSECA-KRUEL, Viviane Stern da.; PEIXOTO, Ariane Luna. Etnobotânica na reserva extrativista marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n. 1, p. 177-190, 2004.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010, 184p.
- 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.; CUNHA, Francisca Portela da.; CARVALHO, Flavio da Silva.; SOARES, Maria de Fátima Cardoso. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no Ensino de Química: uma abordagem sobre novas metodologias. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12, p. 166-173, 2011.

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

MACHADO, Daniane Stock.; MACHADO, Ana Cristina Perceval.; LEAL, Priscila Fonseca Luiz.; OLIVEIRA, Fabiane Inês Menezes de.; GOI, Mara Elisângela Jappe.; ELLEN SOHN, Ricardo Machado. Resolução de Problemas: Análise em Livros Didáticos de Ciências da Natureza. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. **Anais [...]** p. 1-8, 2017.

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

PAGAN, Alice Alexandre. Biologia para o autoconhecimento: algumas considerações autobiográficas. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Universidade Federal de Santa Catarina, v. 3, p. 1-9. 2017.

PECLY, Nathalia; MORAES, Maíra. ANÁLISE DO CONTEÚDO DE ARTRÓPODES EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC**, v. 12, n. 1, p. 151-166, 2022.

PEREIRA, Ana Maria.; SANTANA, Margarida.; WALDHLM, Mônica. **Projeto Apoema Ciências**. 2º ed. São Paulo: do Brasil. 2015.

PINTO, Luiza Frigo.; BACCIN, Bruna Ambros.; CASTRO, Luis Roberval Bortoluzzi.; PESSANO, Edward Frederico Castro. Percepções de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o Bioma Pampa. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 1, 2020.

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**, v.10, n.5, p. 271-290, 2019.

SANTOS, Cleidilene de Jesus Souza.; BRASILEIRO, Sidinéia Guimarães dos Santos.; MACIEL, Cilene Maria Lima Antunes.; SOUZA, Ricardo Douglas de. Ensino de ciências: novas abordagens metodológicas para o ensino fundamental. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v. 14, p. 217-227, 2015.

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**. V. 12, n. 4, p. 1-25, 2021.

SILVA, Maria do Amparo dos Santos.; SOARES, Isack Rocha.; ALVES, Flávia Chini.; SANTOS, Maria de Nazaré Bandeira dos. 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: **VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012.

SIQUEIRA, André Boccasius; PEREIRA, Samira Martins. Abordagem etnobotânica no ensino de Biologia. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental - REMEA**, v. 31, n. 2, p. 247-260, 2014.

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**. 3º ed. São Paulo: Moderna. 2018.

URSI, Suzana.; BARBOSA, Pércia Paiva.; SANO, Paulo Takeo.; BERCHEZ, Flávio Augusto de Souza. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Revista Estudos Avançados**. São Paulo, SP. v. 32, n. 94, 2018.

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**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.

XAVIER, Rosely Perez; SOUZA, Daniele Tristão de. O que os alunos pensam sobre o livro didático de inglês?. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 47, p. 65-89, 2008.

**NOTA:** Os autores deste manuscrito são responsáveis pela concepção, análise e interpretação dos dados; redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito e a aprovação da versão final a ser submetida.

## 5.4 Manuscrito IV

O manuscrito IV contempla ao quinto objetivo específico: “Aplicar uma intervenção pedagógica visando o conhecimento da biodiversidade do bioma Pampa e o saber etnobotânico, enfatizando a linguagem científica na possível promoção do letramento científico através do saber popular dos estudantes”, a ser submetido na Revista Investigações em Ensino de Ciências – IENCI (ANEXO IV), e-ISSN: 1518-8795, Qualis A2 em Ensino na classificação de 2013-2016. O referente manuscrito descreve a realização de uma intervenção com a aplicação de oficinas pedagógicas sobre a etnobotânica com estudantes do 7º ano do ensino fundamental e a aplicação de uma avaliação final, para verificar o ensino e a aprendizagem dos estudantes após a intervenção.



### OFICINAS PEDAGÓGICAS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E ETNOBOTÂNICA

*Pedagogical workshops in the training process in Science and Ethnobotanics teaching*

#### Resumo

Atividades pedagógicas no ensino de Ciências, podem promover a valorização dos saberes populares, contextualizando com o conhecimento científico. O ensino de Ciências, mais especificamente o ensino de Botânica, possibilita ao estudante conhecer o mundo dos vegetais, sendo que o ensino e a aprendizagem sobre as plantas medicinais, encontradas na biodiversidade brasileira, podem promover o aperfeiçoamento do saber popular do estudante com o conhecimento científico de novos conceitos. Neste viés, o presente estudo objetivou, proporcionar espaços de formação sobre a biodiversidade do bioma Pampa e a etnobotânica através de oficinas pedagógicas, enfatizando o saber popular do estudante e o cuidado com as plantas. A pesquisa se desenvolveu através de uma intervenção pedagógica, realizando quatro oficinas pedagógicas (oficina I - Biodiversidade e Etnobotânica: nuvem de palavras, explanação, construção de charge e maquete; oficina II - Identificando uma planta medicinal: ficha de identificação e desenho da planta; oficina III - Construção do QR Code: construção de um QR Code com as informações coletadas na ficha de identificação na oficina II; oficina IV - Memória de uma planta medicinal: entrevista e pesquisa sobre uma planta medicinal, organizadas da seguinte maneira) com 40 estudantes do 7º ano do ensino fundamental divididos em seis turmas de uma escola pública, localizada no bioma Pampa e a aplicação de um questionário avaliativo. As atividades realizadas proporcionaram importantes reflexões sobre as questões ambientais e a visão local do bioma Pampa, da mesma forma que o

questionário final demonstrou que os estudantes estão preocupados com o cuidado local e trazem consigo os saberes populares das plantas medicinais. O saber popular dos estudantes, possibilitou a construção do conhecimento científico, facilitando o processo de ensino e de aprendizagem, despertando o interesse em cuidar e preservar a biodiversidade do bioma Pampa e de se fazer uso das plantas medicinais no seu convívio familiar.

**Palavras-Chave:** Ciências; Cultura Científica; Ensino de Botânica; Aprendizagem significativa.

### **Abstract**

Pedagogical activities in science teaching can promote the appreciation of popular knowledge, contextualizing with scientific knowledge. It is considered that the realization of workshops as pedagogical activities, facilitates the teaching and learning of the student, in the teaching of Science, arousing interest in new knowledge, contributing to the educational process and expanding the vision of reality. The teaching of Sciences, more specifically the teaching of Botany, allows the student to get to know the world of vegetables, and the teaching and learning about medicinal plants, found in Brazilian biodiversity, can promote the improvement of the student's popular knowledge with the knowledge science of new concepts. In this bias, the present study aimed to provide training spaces on the biodiversity of the Pampa Biome and ethnobotany through pedagogical workshops, emphasizing the student's popular knowledge and the care of plants. The research was developed through a pedagogical intervention, carrying out four pedagogical workshop (workshop I - Biodiversity and Ethnobotany: word cloud, explanation, construction of cartoons and model; workshop II - Identifying a medicinal plant: identification sheet and plant design; workshop III - Construction of the QR Code: construction of a QR Code with the information collected in the identification form in workshop II; workshop IV - Memory of a medicinal plant: interview and research on a medicinal plant, organized as follows) with 40 students from the 7th year of elementary school divided into six groups of a public school, located in the Pampa biome and the application of an evaluative questionnaire. The activities carried out provided important reflections on environmental issues and the local view of the Pampa biome, in the same way that the final questionnaire showed that students are concerned with local care and bring with them the popular knowledge of medicinal plants. The popular knowledge of the students enabled the construction of scientific knowledge, facilitating the teaching and learning process, arousing interest in caring for and preserving the biodiversity of the Pampa biome and in making use of medicinal plants in their family life.

**Keywords:** Sciences; Scientific Culture; Teaching; Ethnobotany.

## INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências preocupa-se em mostrar que a ciência não é exata e concreta, estando em constante transformação. Ensinar Ciências tem sido um desafio para os educadores em promover o acesso do conhecimento científico e a aprendizagem de conceitos básicos e avançados de forma significativa, para estimular e desenvolver o *“pensamento lógico e habilidades de investigação, observação, reflexão e criação, a formação de valores, o respeito à diversidade de opiniões, o incentivo à curiosidade e à busca de informações; a cooperação e a ação”*, ampliando a visão de mundo (Santos & Campos, 2019, p.272).

Assim como o ensino das Ciências, o ensino da botânica enfrenta dificuldades devido à abrangência dos termos científicos e por abordar assuntos teóricos, que exigem mais em memorizar conceitos específicos, torna-se maçante e desmotiva os estudantes em conhecer o novo e sentir-se pertencente ao meio (Melo *et al.* 2022; Salatino & Buckeridge, 2016; Ursi *et al.* 2018). Contudo, torna-se necessário *“ensinar a importância dos vegetais de forma contextualizada, principalmente pela biodiversidade da flora e a sua inter-relação com a humanidade”*, para que o estudante possa aguçar e ampliar sua visão local (Melo *et al.* 2022, p.7).

Além disso, possibilitar ao estudante em conhecer as espécies e sua importância sensibilizando o cuidado com o uso racional dos recursos disponíveis pela diversidade vegetal (Chassot, 2010). Entretanto, inserir temas da diversidade vegetal no ensino de Ciências, podem possibilitar o desenvolvimento de habilidades, que promovam a compreensão da interação do ser humano com o meio ambiente (Melo *et al.* 2022).

Desta forma, a realização de atividades práticas pedagógicas no ensino de Ciências, também podem possibilitar a promoção da valorização do saber popular sobre a diversidade vegetal, contextualizando temas da botânica com o conhecimento científico e o local de vivências (Silva & Ramos, 2019). Segundo Silva, Gomes e Lelis (2012), o educador possui grande papel na aprendizagem dos estudantes como mediador do conhecimento, oportunizando a inserção de diversas estratégias metodológicas de ensino, estimulando o aprendizado de forma com que o estudante exercite o pensamento crítico de atos e ações cotidianas, para que este possa aplicar seu conhecimento perante a sociedade.

Neste cenário, ressaltamos que as oficinas de aprendizagem utilizando as metodologias ativas (MA) podem auxiliar o estudante no processo de ensino e na construção do conhecimento. As oficinas flexibilizam e promovem a construção do conhecimento crítico e reflexivo a partir das ações, tornando-se um importante aliado pedagógico, para que ocorra grandes mudanças no processo de ensino e aprendizagem (Masterali & Freitas, 2017).

Para facilitar a aprendizagem do estudante no ensino de Ciências, consideram-se as oficinas como um processo de ensino baseado em uma metodologia ativa inovadoras, pois elas despertam o interesse no estudante de buscar novos conhecimentos que podem contribuir para que os processos educativos ocorram, através de práticas que ampliam a visão da realidade no estudante (Silva, Gomes & Lelis, 2012). Assim, a partir de *“situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos”* (Valle & Arriada, 2012, p.4), as oficinas proporcionam o desenvolvimento da ação didática pela interação entre teoria e prática entre os participantes. Diante do exposto, este estudo tem como objetivo investigar a contribuição da aplicação de uma estratégia baseada em oficinas pedagógicas e sua possível contribuição em relação aos saberes sobre a biodiversidade e a etnobotânica.

### Ensino de Ciências

Ao abordar temas da realidade local para que o estudante possa compreender as Ciências, estimulando o senso crítico e reflexivo, podem promover novas maneira de pensar e olhar o mundo, que vão além do óculos científico. O ensino de Ciências pode contribuir na compressão de fatos e fenômenos cotidianos do estudante, favorecendo o desenvolvimento científico e tecnológico para uma visão de mundo diferenciada a partir de suas possibilidades, implicações e consequências vivenciadas pelo estudante, para que este possa aplicar o conhecimento relacionando com a prática social e o meio em que vive (Chassot, 2006; Rossi *et al.* 2022).

Mendonça (2020) relata que discutir ideias, teorias e conceitos relevantes para o ensino de Ciências com a apresentação de conceitos científicos, podem agregar o saber popular do estudante, para ampliar sua maneira de observar o mundo com o conhecimento científico da ciência. Nesta perspectiva, o educador sendo responsável pela mediação e construção do conhecimento do estudante, torna-se essencial para a transformação do pensar, ser e agir, superando o ensino tradicional decorrentes do modelo de sociedade em que vivemos, utilizando-se de estratégias de ensino que auxiliem o estudante em compreender fatos e fenômenos cotidianos na ampliação de visão de mundo e na possível promoção do processo de ensino e aprendizagem (Goulart *et al.* 2022).

No ensino tradicional segundo Prado *et al.* (2012) os saberes desconhecidos estão pautados na transmissão do conhecimento pelo professor como autoridade na condução do processo educativo. Para Goulart *et al.* (2022, p.2) *“as novas tendências pedagógicas apontam para a necessidade de se repensar práticas escolares antes pautadas no modelo tradicional de ensino”*, a qual o educador possa assumir o papel de mediador, conduzindo o conhecimento científico desconhecido, despertando a criticidade do estudante, a partir da observação da realidade em que o processo educativo possa transformar o conhecimento, ampliando a visão social, econômica e política, superando as desigualdades sociais (Pereira, 2003).

Para Mendonça (2020) ensinar Ciências de forma significativa requer desenvolver o raciocínio científico e o pensamento crítico dos estudantes ao dialogar com o conhecimento científico e fatos vivenciados pelos estudantes, na possível promoção do ensino e aprendizagens. Bem como, pode estimular o estudante na construção do seu próprio conhecimento referente ao mundo, para que ocorra a ampliação do saber inicial que possibilite ao estudante a entender e participar seu conhecimento perante a sociedade do seu convívio (Lorenzetti & Delizoicov, 2001).

Entretanto, percebe-se certo aumento na compreensão e conhecimento de mundo para o ensino de Ciências quando se discute, por exemplo, a diversidade vegetal, que por sua vez, desperta no estudante o interesse de *“pesquisar, formular hipóteses, observar, experimentar, aprenda a deixar a natureza falar, permitindo-lhe responder com simplicidade às suas perguntas, começando a entender as relações entre o meio e o ser vivo”* para que o ensino e aprendizagem seja significativo (Ferreira *et al.* 2017, p.87). Diante disso, cabe ao professor mediar o conhecimento de maneira que facilite o processo de ensino e aprendizagem, despertando o interesse em conhecer a diversidade vegetal, criando oportunidades reais para a aquisição de conhecimentos (Tatsch & Sepel, 2022).

## **Ensino de Botânica**

O ensino de Ciências da Natureza possui várias áreas de conhecimento, sendo uma destas a botânica que possibilita ao estudante conhecer a diversidade vegetal, ampliando seu saber sobre os vegetais encontradas na biodiversidade brasileira, aperfeiçoando o saber popular através do conhecimento científico. O ensino de botânica possui grande importância em conhecer as plantas na sua biodiversidade, considerando assim, que os vegetais são *“necessários para a manutenção da vida no planeta e indispensáveis para a sobrevivência humana, com seu uso voltado à alimentação, extração das mais variadas obras-primas, ornamentação ou medicina”* (Melo *et al.* 2022 p.3).

O estudo dos vegetais é considerada uma das áreas de conhecimento da Ciências que apresenta maior dificuldade de assimilação dos conceitos, pelos estudantes, ditos de difícil compreensão e por não correlacionarem este tema com o meio em que vivem (Tatsch & Sepel, 2022). Para Kinoshita *et al.* (2006, p.162) o ensino de botânica

*“[...] caracteriza-se como muito teórico, desestimulante para os alunos e subvalorizado dentro do ensino de Ciências e biologia, as aulas ocorrem dentro de uma estrutura do saber acabado, sem contextualização histórica. O ensino é centrado na aprendizagem de nomenclaturas, definições, regras.”*

Assim, o conhecimento vegetal é tratada com depreciação também pelos educadores, demonstrando desinteresse e despreparo em abordar assuntos relacionados as plantas, favorecendo para a defasagem do ensino e aprendizagem vegetal (Amaral, Teixeira & Senra, 2006; Silva, 2015; Corrêa *et al.* 2016). Perante este cenário, Silva, Ponte e Silveira (2022) indicam a importância de formação docente inicial e continuada, referente ao ensino de botânica, para a elaboração e

disponibilização de materiais didáticos com ferramentas pedagógicas de fácil compreensão e que aborde temas do cotidiano do estudante para que o processo de ensino e aprendizado seja efetivo.

Entretanto, o pouco contato com o ecossistema natural também pode ser um entrave para o ensino de botânica e que a fragilidade das experiências educacionais que envolvem as plantas *“podem reforçar a cegueira botânica e a desvalorização do mundo vegetal”* (Tatsch & Sepel, 2022, p.2; Wandersee & Schussler, 1999). Assim, considera-se necessário discutir possibilidades em utilizar práticas pedagógicas que aproximam o ensino de botânica ao estudante, para motivar o estudante a conhecer e sentir-se pertencente ao meio na possível promoção do processo de ensino e aprendizagem, visando mitigar a cegueira e o analfabetismo botânicos (Ursi, Freitas & Vasques, 2021).

Para Moreira, Feitosa e Queiroz, (2019) ao utilizar oficinas como práticas pedagógicas, no ensino de botânica, pode promover a contextualização do mundo vegetal com o cotidiano do estudante, favorecendo a construção do conhecimento de forma significativa. Ao engajar o estudante na busca do seu próprio conhecimento, interagindo com as plantas através de atividades de reflexão e estimulando o senso crítico, possibilita com que o estudante aprenda de forma ativa, relacionando o conceito desconhecido com o senso comum, para a transmissão e aplicação do conhecimento com outro olhar da ciência vegetal perante sociedade (Vasques, Freitas & Ursi, 2021).

## **Etnobotânica**

A etnobotânica é um tema importante para preservar e resgatar os conhecimentos tradicionais da sociedade sobre as plantas medicinais e sua interação cultural (Miranda, Cunha & Oliveira, 2020). A inter-relação entre o ser humano e a flora caracteriza o estudo da etnobotânica (Amorozo & Gély, 1988), considerada uma disciplina mista por relacionar os conhecimentos das Ciências da Natureza com as Ciências Sociais, ao estudar a interação entre o homem e as plantas (Balick & Cox, 1996).

Estima-se que desde a antiguidade exista interação do homem com o meio ambiente, retirando da natureza seus recursos naturais para sua subsistência (Silva, Rocha & Pereira, 2020; Sánchez-Robles & Torres-Muros, 2020). O benefício dos recursos naturais oferecidos pela natureza, como as plantas medicinais, faz parte da prática de comunidades tradicionais (propriedades agrícolas, comunidades caiçaras, quilombolas e indígenas), utilizadas para fins ornamentais e medicinais (Silva *et al.* 2021).

Ainda, considera-se a prática de uso das plantas medicinais uma tradição, passada de geração a geração há séculos que ainda hoje enfrenta barreira entre o conhecimento acadêmico e o saber popular, referindo-se aos aspectos de qualidade de vida e bem-estar humano (Heringer *et al.* 2021). Neste viés, Silveira, Gomes e Junior (2021, p.2) destaca que a escola possui papel fundamental na transmissão de conhecimento, valorizando o conhecimento regional *“acerca da manipulação, controle e utilização de plantas em comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, ribeirinhos, dentre outras)”*.

No ensino de Ciências o saber etnobotânico busca compreender a interpretação do conhecimento, cultura, manejo e usos tradicionais dos vegetais pelo ser humano (Duarte & Pasa, 2016). Abordar os saberes populares sobre as plantas medicinais, na escola, interagindo com o conhecimento científico pode ampliar hábitos e ações dos estudantes, possibilitando que novas informações sejam transmitidas a comunidade local (Fontana *et al.* 2022).

No estudo de Silva e Santos (2018), o conhecimento das plantas medicinais amplia o saber e as oportunidades de conhecer novos temas no ensino de Ciências, diante de experiências cotidianas dos estudantes, mediada pelo docente de modo que faça sentido para os mesmos. Contudo, ao abordar as plantas medicinais no ensino de botânica envolve vários fatores importantes para aprimorar o conhecimento do estudante e estimular a aprendizagem, bem como, promover a *“valorização da cultura tradicional, estimular a conservação de recursos naturais, reconhecer os ambientes onde as plantas são encontradas e tornam-se indispensáveis na reprodução do modo de vida das sociedades humanas”* (Barbosa *et al.* 2020, p.4).

Os conhecimentos tradicionais compartilhados de geração a geração são acompanhados pelas práticas dos saberes que a escola como espaço multicultural pode estabelecer relações entre

os saberes científicos com os saberes da comunidade local compartilhando este conhecimento e fortalecendo a educação escolar de seus estudantes (Silva & Ramos, 2019). Assim, estabelecer relação entre o saber popular e o conhecimento científico no ensino de Ciências promove o diálogo intercultural, ampliando a visão dos sujeitos entre o conhecimento científico e o conhecimento empírico, possibilitando a realização de escolhas a partir de fatos e ações cotidianas (Robles-Piñeros, Baptista & Costa-Neto, 2018).

## METODOLOGIA DA PESQUISA

Os dados da pesquisa são de cunho qualitativo de caráter descritivo que reuniu informações das atividades realizadas nas oficinas, analisando-as o saber popular dos estudantes quanto aos temas em estudo, para verificar o nível de ensino em que os estudantes se encontram, e caracterizado como pesquisa exploratória, a partir da análise das questões de investigação do conhecimento dos estudantes, após aplicação da intervenção.

A realização da intervenção pedagógica ocorreu no período de agosto a novembro de 2021, com a participação de estudantes de seis turmas do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública, localizada em uma cidade inserida no bioma Pampa, tendo como proposta realizar oficinas pedagógicas sobre a biodiversidade dos biomas brasileiros com ênfase no bioma Pampa e etnobotânica. A intervenção pedagógica teve a participação de 40 estudantes distribuídos em seis turmas do 7º ano do ensino fundamental, a partir do aceite e da assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) direcionado para pais e/ou responsáveis e de Assentimento do Menor (TALE) para os estudantes, possibilitando a participação no estudo.

As atividades foram realizadas no formato híbrido por meio do ensino remoto e presencial. Para o ensino remoto utilizou-se as plataformas *Google Meet* para encontros síncronos e a sala virtual *Classroom* para a realização de atividades assíncronas e depósito de materiais para estudo. Ainda, foi utilizado o aplicativo *WhatsApp* como auxílio de comunicação para recados, troca de informações e sanar dúvidas das atividades. Para as aulas presenciais, a escola seguiu as normas de saneamento e prevenção contra o Covid-19, determinadas pela Secretaria de Saúde e Educação do Estado do Rio Grande do Sul.

Importante ressaltar que todas as atividades planejadas para as Oficinas, foram adaptadas para que o estudante com necessidades especiais com diagnóstico com Transtorno Opositivo Desafiador (TOD) segundo laudo médico, pudesse participar da intervenção juntamente com os colegas da turma, proporcionando sua inclusão do estudante. Para melhor identificar o total de estudantes participantes das atividades por cada turma, foram apontados com a letra “T” para a identificação das turmas e numeradas de um a seis, diferenciando uma das outras e pela letra “E” para identificar os estudantes numerados de um a quarenta, conforme quantos estudantes realizaram cada atividade (quadro 1).

**Quadro 1** – Número de estudantes participantes por turma em cada atividade realizada nas oficinas.

OFICINAS	Atividades	TURMAS						TOTAL
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	
Oficina I - Biodiversidade e Etnobotânica	nuvem de palavras	5	5	8	4	8	10	40
	Charge	2	3	4	3	4		1
	Maquete	5	5	8	4	8	10	0
Oficina II - Identificando uma planta medicinal	ficha de identificação	2	2	7	3	6	6	6
	Desenho	2	2	7	3	6	2	2
Oficina III - Construção do QR Code	construção do QR Code	2	2	7	3	6	6	6
Oficina IV - Memória de uma planta medicinal	entrevista	1	0	0	0	0	0	1
	pesquisa	1	0	0	1	0	1	3
Avaliação final	questionário	1	0	0	3	3	4	11

A coleta de dados ocorreu através de atividades construídas pelos estudantes, a partir da aplicação de quatro oficinas pedagógicas divididas entre doze semanas com duração de dois períodos semanais de 45 minutos cada, por turma: Oficina I - Biodiversidade e Etnobotânica: nuvem de palavras, explanação, construção de charge e maquete, a qual participaram no total 40 estudantes para a construção da nuvem de palavras e a maquete e 22 estudantes realizaram a produção da charge; Oficina II - Identificando uma planta medicinal: ficha de identificação e desenho da planta, com a participação de 26 estudantes identificaram uma planta e 22 representaram a planta identificada; Oficina III - Construção do *QR Code (Quick Response Code)*: construção de um *QR Code* com as informações coletadas na ficha de identificação na oficina II, sendo que 26 estudantes realizaram a atividade; e Oficina IV - Memória de uma planta medicinal: entrevista e pesquisa sobre uma planta medicinal, a qual um estudante realizou a entrevista e três estudantes realizaram a pesquisa. Como atividade final, 11 estudantes realizaram a avaliação final. Todas as atividades de cada oficina estão organizadas da seguinte maneira.

*Oficina I: Biodiversidade e etnobotânica*

A realização desta oficina, seguiu a sequência didática (quadro 2), a partir da perspectiva problematizadora dos três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011): i: problematização inicial; ii: organização do conhecimento; e iii: aplicação do conhecimento.

**Quadro 2** – Sequência didática para a Oficina I.

<b>AULA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar o conhecimento dos estudantes sobre a biodiversidade e os biomas brasileiros;</li> <li>- Aproximar os conhecimentos da biodiversidade do bioma Pampa com o cotidiano dos estudantes;</li> <li>- Promover o diálogo entre estudante-estudante, estudante-professor e professor-estudante;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo;</li> <li>- Nuvem de palavras;</li> </ul>
2 e 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzir conceitos científicos sobre a biodiversidade;</li> <li>- Discutir sobre os biomas brasileiros;</li> <li>- Promover o diálogo entre estudante-estudante, professor-estudante e estudante-professor;</li> <li>- Contextualizar os temas estudado;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva e dialogada;</li> </ul>
4 e 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlacionar o saber popular dos estudantes com o conceito científico etnobotânico;</li> <li>- Promover o diálogo entre estudante-estudante, professor-estudante e estudante-professor;</li> <li>- Ampliar o conhecimento etnobotânico com a realidade do estudante;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva e dialogada;</li> </ul>
6 e 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar o conhecimento construído pelos estudantes sobre os temas estudados.</li> <li>- Observar alguns aspectos da argumentação e do posicionamento por parte dos estudantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo sobre a biodiversidade e os biomas brasileiros;</li> <li>- Construção da charge;</li> </ul>
8 a 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o trabalho em equipe, o diálogo entre os estudantes e o senso de pertencimento local;</li> <li>- Desenvolver a autonomia;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção da maquete;</li> </ul>

	- Estimular o protagonismo;	
--	-----------------------------	--

A primeira aula no ensino presencial, iniciou-se com uma problematização através do vídeo “Um Cientista, Uma História - Aziz Ab'Saber”<sup>3</sup>. Nesta atividade, os estudantes receberam um pequeno papel e foram orientados a escrever até três palavras que tenham chamado sua atenção durante o vídeo. Para estudantes do ensino remoto, esta atividade foi realizada com o auxílio da plataforma do *Google Meet*, sendo disponibilizado o *link* de acesso ao vídeo e outro *link* para acessar a ferramenta digital *Mentimeter Word Cloud*<sup>4</sup>, onde deveriam informar até três palavras que tenham se destacado ao longo do vídeo, formando uma nuvem de palavras. Nesta nuvem de palavras, acrescentou-se aquelas elaboradas pelos estudantes que participaram do encontro presencial formando assim uma única nuvem de palavras.

Na sequência, para a organização do conhecimento (segunda e terceira aula), com ensino completamente presencial, discutiu-se sobre o vídeo e a nuvem de palavras para seguir na discussão em relação com a biodiversidade dos biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal) enfatizando o bioma Pampa, demonstrando a sua importância e sua vasta biodiversidade. Este momento favoreceu o reconhecimento do saber popular trazidos pelos estudantes sobre as plantas sulinas e espécies exóticas introduzidas neste território, consideradas plantas medicinais. A partir da sexta aula, os estudantes assistiram ao vídeo sobre os biomas brasileiros intitulado “Sistema Positivo de Ensino - Biomas brasileiros”<sup>5</sup>, para dar continuidade na aplicação do conhecimento com a construção de uma mensagem no formato de charge, individual, sobre o bioma pampa e sua biodiversidade. Os vídeos utilizados nas atividades são encontrados no repositório da plataforma *Youtube*, com acesso livre ao público.

Após a atividade de construção da charge, conversamos sobre etnobotânica, desafiando os estudantes a construir uma maquete utilizando materiais recicláveis, relacionado aos temas bioma Pampa e a etnobotânica, respondendo "o que mudariam no bioma Pampa ou gostariam que fosse diferente no local de sua vivência". Para realizar esta atividade os estudantes se reuniram em grupos para planejar e representar o bioma Pampa através da maquete. Propôs-se aos estudantes que separassem materiais recicláveis (caixa de leite, caixa de papelão, tampas, potes de alimentos, frascos, rolo de papel higiênico ou papel toalha, entre outros) para que sejam utilizados na construção da maquete, juntamente com outros materiais disponibilizados no dia da realização da tarefa pela mestrandia, como: papelão, hidrocór, régua, lápis, cola quente, cola, tesoura, caixa de leite, entre outros.

#### *Oficina II: Identificando uma planta medicinal*

Esta oficina teve a duração de quatro duas aulas, a qual os estudantes que possuíam o hábito de cultivar plantas medicinais em horta ou jardim de suas casas, foi solicitado que trouxessem uma amostra para a escola, no dia da realização da oficina II. Já, para aqueles que não apresentavam tal interesse ou que não possuíam em casa, disponibilizou-se algumas mudas para que pudessem escolher e realizar a atividade. Na sequência, os estudantes receberam uma ficha de identificação botânica (quadro 3) para anotar as informações sobre a planta medicinal escolhida, descrevendo seu nome científico, nome popular, saber popular, modo de uso/preparo, partes utilizadas, data e local de coleta.

#### **Quadro 3 – Ficha de Identificação Botânica.**

<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=rYdpMC4KneY&t=52s>

<sup>4</sup> Ferramenta digital que representa visualmente palavras que se destacam com maior frequência.

<sup>5</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=63hMH2YBNRc&t=15s>

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA	
Nome científico:	
Nome popular:	
Saber popular:	
Modo de uso/preparo:	
Partes utilizadas:	
Data da coleta:	/ /
Local da coleta:	

Para auxiliar os estudantes na identificação do nome científico de cada planta medicinal, utilizou-se o aplicativo *PlantNet* (download pelo *App Play Store*) e conferido pela pesquisadora nos Manuais das Plantas Medicinais (Senar, 2017; Heck, Ribeiro & Barbieri, 2017; Couto, 2006; Almeida, 2011). As demais características foram realizadas pelo conhecimento dos estudantes, pela troca de informação entre eles ou pesquisa no site do *Google*, completando as demais características da ficha de identificação. A ficha de identificação botânica foi utilizada na Oficina III para a construção do *QR Code*. Na sequência, sugeriu a representação de cada planta, através de desenho. Para esta, cada estudante participante recebeu uma folha sulfite A4 em branco e disponibilizou-se material escolar (lápis hidrocor, lápis, borracha, régua, caneta hidrográfica), há ser utilizado caso o estudante necessitasse.

#### *Oficina III: Construção do QR Code*

Com o auxílio do aplicativo *QR Code* (download pelo *App Play Store*) e *QR Code Generator* (utilizado pelo *notebook*), os estudantes construíram o *QR Code* para sua planta com as informações da ficha de identificação (oficina II). Primeiramente orientou-se os estudantes de como utilizar o aplicativo, auxiliando os mesmos no momento da sua construção, sanando dúvidas.

A construção do *QR Code* foi realizada em sala de aula, com o auxílio de um *notebook* e do celular particular, ambos da pesquisadora, para acessar os APPs gerando o *QR Code* de cada estudante, com duração de uma aula. Esta intervenção, proporcionou aos estudantes o protagonismo do seu conhecimento e uma aprendizagem mais ativa, onde aprenderam a construir e gerar seu próprio *QR Code*.

Os estudantes que não compareceram à escola neste dia, justiça sua ausência por ser o período final do ano letivo, onde muitos estudantes acabam não comparecendo as aulas pelo fato de já ter alcançado a média nas disciplinas ou pelo contágio do Covid-19, comprovado pelo atestado médico, apresentado para a escola. Para estes, propôs-se que a realização das atividades das próximas Oficinas III e IV, pudessem ocorrer no período contrário da aula e anexar no espaço disponível na plataforma *Google Classroom*, específico para as atividades. No entanto, cabe ressaltar que não obtivemos retorno destes estudantes, por ser o período final do ano letivo e pelo desinteresse dos estudantes em realizar atividades fora do espaço escolar, muitas vezes por não ter uma pessoa que possa coordenar a realização das mesmas.

#### *Oficina IV: Memória de uma planta medicinal*

A realização das atividades desta Oficina aconteceu pela plataforma *Google Classroom*, por serem atividades de pesquisa e entrevista que demandam mais tempo de estruturar, pesquisar e realizar. No primeiro momento os estudantes foram estimulados a realizar uma entrevista com uma pessoa de mais idade e do seu convívio, sobre o uso e o conhecimento sobre as plantas medicinais no bioma Pampa. A estrutura da entrevista transcorreu livremente, proporcionando ao estudante pensar e usar a criatividade para formular as questões, bem como, a maneira de como conduzir a sua entrevista.

Dando continuidade à atividade, disponibilizou-se um texto com características de plantas medicinais encontradas ao redor do mundo, típicas de cada país com o propósito de instigar os estudantes a pesquisarem sobre uma planta medicinal do bioma Pampa descrevendo seu nome

popular, origem, história, seus benefícios e malefícios, forma de consumo, para que serve e curiosidade ou notícia sobre a plantas medicinal escolhida.

#### *Avaliação Final*

Como atividade final, disponibilizou-se na plataforma *Google Classroom* e via *WhatsApp* o *link* de acesso ao *Google Formulário* contendo cinco questões (quadro 4) de avaliação final para investigar o conhecimento que os estudantes adquiriram no decorrer da realização da intervenção pedagógica.

#### **Quadro 4 – Questionário de avaliação final.**

Idade: _____ Turma: _____
1. Apresente pelo menos um argumento ou motivo para preservar a biodiversidade do Bioma Pampa.
2. Qual a importância da preservação da Flora do Bioma Pampa?
3. O termo Etnobotânica lembra...
4. Escreva uma frase utilizando o conhecimento popular das plantas que encontramos no Bioma Pampa.
5. Quais ervas aromáticas você passaria a usar ou levaria como informação nova para a sua família.

#### *Análise de Dados*

A interpretação das atividades propostas nas oficinas e a avaliação final passaram por três etapas de análise: i. organização da análise; ii. exploração do material com a codificação e categorização; iii. tratamento dos resultados, inferência e a interpretação dos resultados (Bardin, 2011), tendo em vista os seguintes pontos: a informação que o estudante quer transmitir, às questões ambientais de preservação e o cuidado do local de vivência, conhecimento da biodiversidade do bioma, incluindo a flora e a fauna local e a visão de pertencimento, organizando-se em duas categorias: a) preservação da biodiversidade do bioma Pampa e b) conhecimento popular das plantas medicinais com visão de pertencimento.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os dados coletados nas Oficinas foram divididos em duas categorias, conforme as atividades realizadas nas Oficinas: a) preservação da biodiversidade do bioma Pampa, a partir da percepção do estudante sobre o local em que vive, com atividades realizadas na Oficina I, e b) conhecimento popular das plantas medicinais referente as atividades do saber popular sobre as plantas medicinais, nas Oficinas II, III e IV. Para melhor identificar os resultados das oficinas e a resposta da avaliação final escolheu-se a representação de um estudante para cada turma, caracterizada pelas letras do alfabeto (A; B; C; D; E F) para preservar a integridade dos participantes. Os dados coletados no questionário para verificar o conhecimento dos estudantes após a realização das oficinas, estão discorridos na categoria intitulada questões de conhecimento final.

#### *Primeira Categoria: Preservação da biodiversidade do bioma Pampa*

A partir do desenvolvimento das atividades, para a oficina I os estudantes apresentaram maior engajamento na realização das atividades, como na construção da nuvem de palavras destacando as palavras biodiversidade, biomas, espécies, flora, entre outras correlacionadas ao tema em estudo, como: “ecossistema”, “diversidade”, “vegetação”, “novas espécies”, “paisagem”, “características do Brasil” que auxiliaram na discussão do conhecimento atrelando à realidade local, o bioma Pampa. (figura 1). Durante a discussão do vídeo assistido e da nuvem de palavras muitas dúvidas foram surgindo por conter palavras distantes do vocabulário habitual dos estudantes, como “barreiras ecológicas”, as quais foram sanadas no desenrolar da conversa com a troca de conhecimento.



Já na “charge C” encontramos uma paisagem com poucas árvores e um animal preocupado com sua extinção, quando o estudante descreve no balão de diálogo em que o animal se expressa dizendo que “se um animal vira em extinção perdemos tudo”. As árvores queimando na paisagem representada na “charge E”, manifesta o desinteresse das pessoas que estão observando o ambiente sendo destruído, quando um dos personagens se expressa com indignação com o que está ocorrendo, relatando de forma irônica que as “árvores estão queimando e ninguém faz nada”. O ecossistema brasileiro composto por milhares de espécies da flora e da fauna demonstra a maior riqueza da biodiversidade do mundo.

Segundo Castro, Carvalho e Pessano (2019), Pillar (2006) e Brack (2007), o bioma Pampa está sendo degradado pelas ações antrópicas, com agricultura promovida pelo agronegócio através de monoculturas de soja, milho e arroz, pecuária com o plantio de pastagens exóticas e a silvicultura (eucaliptos e pinus), que favorecem a perda da biodiversidade local. Essa devastação é representada nas “charges A” com o desmatamento e a representação de uma ave segurando seu ninho com ovos tentando protegê-los, e na “charge F” pelo desenho da floresta queimando, demonstrando os fatos que ocorrem no bioma Pampa pela ação humana, pelos interesses socioeconômicos da comunidade local e regional, com a destruição dos ambientes e das vidas que nele habitam, pelo desmatamento e queimadas para dar lugar a pastagens para gado e outras culturas, o que para Pillar e Vélez (2010, p.85) “*em algumas regiões, as queimadas periódicas são uma prática tradicional de renovação das pastagens*”.

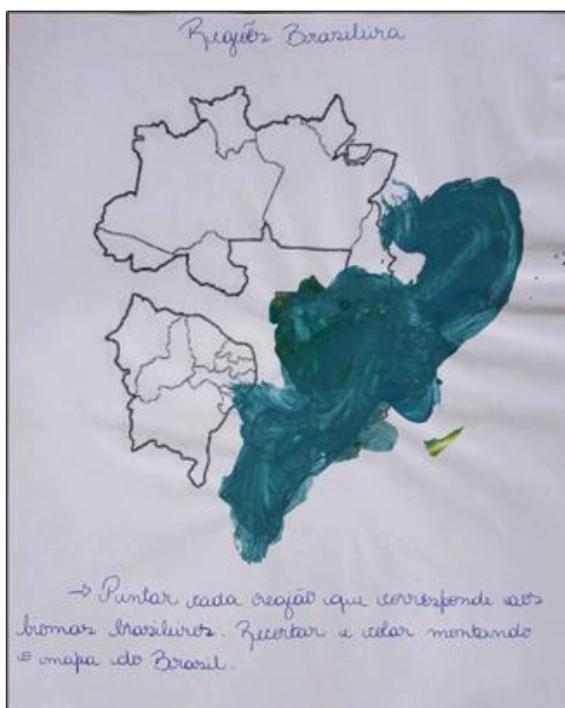
O plantio em larga escala de pinus, eucalipto, soja, arroz, entre outras monoculturas tem rompido as belas paisagens típicas do bioma Pampa, gerando grandes discussões socioeconômica em alterar e/ou criar marcas na paisagem local (Bencke, Chomenko & Sant’Anna, 2016). Assim, no ensino de Ciências, torna-se fundamental a inserção do reconhecimento do ecossistema local, sendo necessário a sensibilização dos estudantes em questão de cuidado e preservação da biodiversidade do Pampa (Pinto *et al.* 2020).

O reconhecimento do bioma Pampa está representado pelos desenhos dos estudantes do 3º ano do ensino médio no estudo de Zakrzewski, Paris e Decian (2020), que caracterizam o bioma como natureza, espaço em conservação, harmonia e sem a presença humana, porém o conhecimento referente a biodiversidade local foi inexpressivo. Ainda, os autores demonstram no estudo a carência de conhecimento do bioma Pampa, acometida pela restrição do tema no cotidiano escolar, necessitando a ampliação do saber do Pampa, no ensino de Ciências.

No estudo de Pinto *et al.* (2020) verifica-se que os estudantes pesquisados demonstraram conhecimentos ingênuos ao representarem desenhos do bioma Pampa, através de sua paisagem natural com elementos naturais. Corroborando, Paris *et al.* (2016, p.118) explicam que “*provavelmente, nas escolas da região, não acontece o estudo sobre as espécies vegetais e animais do bioma Pampa*”, demonstrando o desconhecimento dos estudantes, podendo ser justificado pelo fato de que este assunto não está sendo abordado nos livros didáticos ou estão descritos de forma breve e superficial, ocasionando assim, o desinteresse e o desconhecimento por parte dos estudantes referente ao tema. Dessa forma, se faz necessário que docentes busquem alternativas pedagógicas para auxiliarem durante o processo de ensino, possibilitando o reconhecimento do bioma Pampa, dentre outros, até mesmo de outros saberes de nosso cotidiano em que não são abordados em sala de aula e que acabam sendo esquecidos ou deixando dúvidas do verdadeiro significado para os estudantes.

Nesta perspectiva, o uso de materiais pedagógicos e suportes tecnológicos no ensino de Ciências podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, mostrando aos estudantes a necessidade e a importância da conservação do bioma Pampa, ou seja, é essencial que o estudante adquira conhecimento sobre a localização em que está inserido, para que haja a valorização da biodiversidade (Paris *et al.* 2016). Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980) a aprendizagem do estudante torna-se significativa a partir do conhecimento empírico, propiciando assim que o estudante possa fazer relações com o conteúdo em que está sendo desenvolvido em sala de aula, favorecendo a compreensão das informações. Contudo, o desenvolvimento do senso crítico no ensino de Ciências, mostra-se relevante ao despertar o pensamento consciente e comprometido na e com a sociedade, engajando o estudante na formação cidadã de forma participativa e atuante, diante de situações cotidianas (Junior *et al.* 2022).

O estudante com deficiência intelectual iniciou sua participação da pesquisa e das aulas no período em que seus colegas estavam construindo a charge. Sendo assim, as atividades anteriores não foram realizadas com ele. Dando continuidade da atividade de construção da charge, para o estudante com deficiência intelectual, esta atividade foi adaptada, propondo a ele a atividade de identificação dos biomas brasileiros. Sendo entregue uma folha sulfite A4 em branco com a representação do mapa brasileiro contendo os biomas separados (figura 3) com o intuito de que o estudante colorisse os biomas e montasse como um quebra cabeça as regiões brasileiras. Como a necessidade especial do estudante exige o acompanhamento mais próximo, a docente regente da turma auxiliou na realização da tarefa, bem como no desenvolvimento de todas as outras atividades propostas.



**Figura 3** – Atividade adaptada para o estudante com deficiência intelectual.

De acordo com Silva e Bego (2018) incluir estudantes com necessidades especiais no ensino, torna-se uma oportunidade de aprendizado de conceitos atribuídos a todos, para além da socialização e capacitação mínima. Além disso, é um compromisso pedagógico e formal de valorização das diferenças e limitações de saberes, conhecimentos, realidades e de pessoas (Campos, Barbosa & Brandelero, 2022). Mesmo com o acompanhamento, percebe-se que o estudante possui dificuldades em delimitar traços, mesmo que já construídos como no desenho. Há certa resistência por parte do estudante em realizar a atividade conforme foi conduzida pela docente regente, em que o estudante mostrou-se ter certo grau limitante no ensino e aprendizagem, realizando a atividade conforme sua imaginação. A partir da atividade de construção da maquete o estudante participou ativamente de maneira conjunta com os colegas.

Seguindo com a construção da maquete (figura 4), muitas representações não expressaram com clareza o desejo dos estudantes. Entretanto, ao descreverem suas maquetes foi possível compreender a mensagem que buscaram compartilhar. Nestas, encontrou-se também a descrição e representação das questões ambientais do bioma Pampa, a partir da representação do ambiente local na visão atual dos estudantes, possibilitando a aproximação do saber dos estudantes com o ambiente do bioma Pampa e sua biodiversidade. Apenas na “maquete A” os estudantes representaram outro bioma, a Mata Atlântica, antes da poluição com a vegetação e o rio preservados.

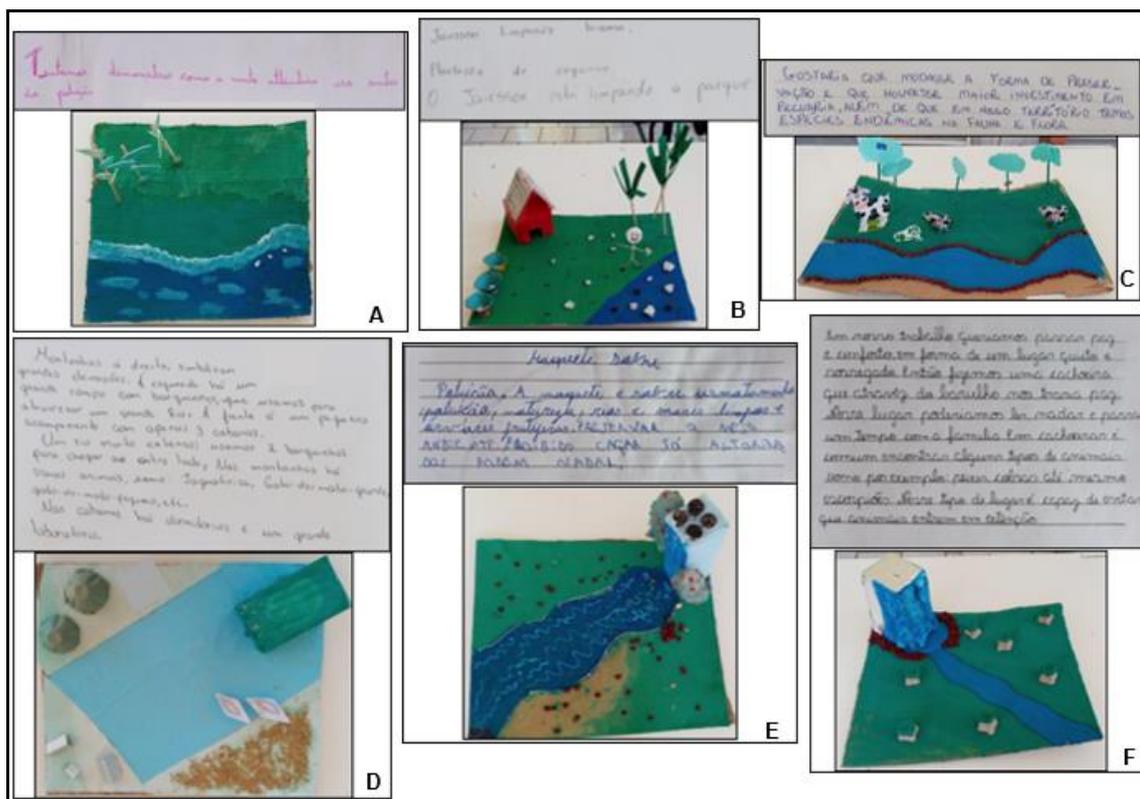


Figura 4 – Construção da Maquete.

Os estudantes mostram maior interesse e participação, tendo como olhar no cuidado com o bioma na coleta e separação do lixo, como mostra a (maquete B), com a representação de animais que pertencem ao local, sendo um dos meios de geração de renda (maquete C). Na descrição da “maquete C”, percebe-se que os estudantes possuem a compreensão de cuidado com o meio ambiente ao descreverem que gostariam que houvesse maior investimento na pecuária e a preservação do nosso território, por conter espécies endêmicas na fauna e flora.

Já a “maquete E” apresenta a visão dos estudantes de como eles gostariam que fosse o ambiente em que vivem. Nesta é possível observar a representação de um ambiente sem poluição e sem desmatamento, onde é proibido caçar. Também, possui um rio limpo que somente pessoas autorizadas podem nadar e árvores frutíferas. Bem como, na “maquete D”, os estudantes trazem a representação do local onde moram com montanhas, grande campo de vegetação e um rio com barcos utilizado para transporte de pessoas e cabanas para a moradia da comunidade ribeirinha, possui animais como jaguatirica, gato-do-mato-grande e gato-do-mato-pequeno, o que indica o pertencimento do estudante no bioma.

O sentido de pertencimento local encontra-se também na “maquete F”, ao descreverem nas características da maquete que o ambiente “transmite paz e conforto, em forma de um lugar quieto e sossegado”, representado pela cachoeira, lugar onde “poderíamos ler, nadar e passar um tempo com a família”. Os estudantes retratam que no ambiente com cachoeira pode-se encontrar *“alguns tipos de animais como peixes, cobras, até mesmo escorpiões”* e este local pode ser *“capaz de evitar que animais entrem em extinção”*. Conforme Robles-Piñeros, Baptista e Costa-Neto (2018, p.168) *“o uso de desenhos com textos explicativos feitos pelos próprios estudantes serve como ferramenta para identificação das suas concepções prévias e análises sobre como poderão ser inseridas nos processos de ensino aprendizagem”*.

Gavião e Silveira (2018) em seu estudo, demonstram a falta de representação dos estudantes como pertencentes no meio ambiente, quando solicitado o desenho sobre o bioma Pampa. Os mesmos autores consideram, nesta percepção, a necessidade de *“reforçar a percepção de que eles e as pessoas em geral são parte do meio ambiente”* (Gavião & Silveira, 2018, p.58). Corroborando com os achados na descrição da representação da maquete, Pessano *et al.* (2013, p.80) relatam que “os

estudantes reconhecem os problemas ambientais e sugerem a necessidade de medidas para a sua conservação”. Entretanto, destaca-se a importância da complexidade das questões ambientais a serem abordadas nas práticas educativas com a aproximação de ideias, crenças, valores e atitudes dos estudantes no processo educativo (Martinho & Talamoni, 2007).

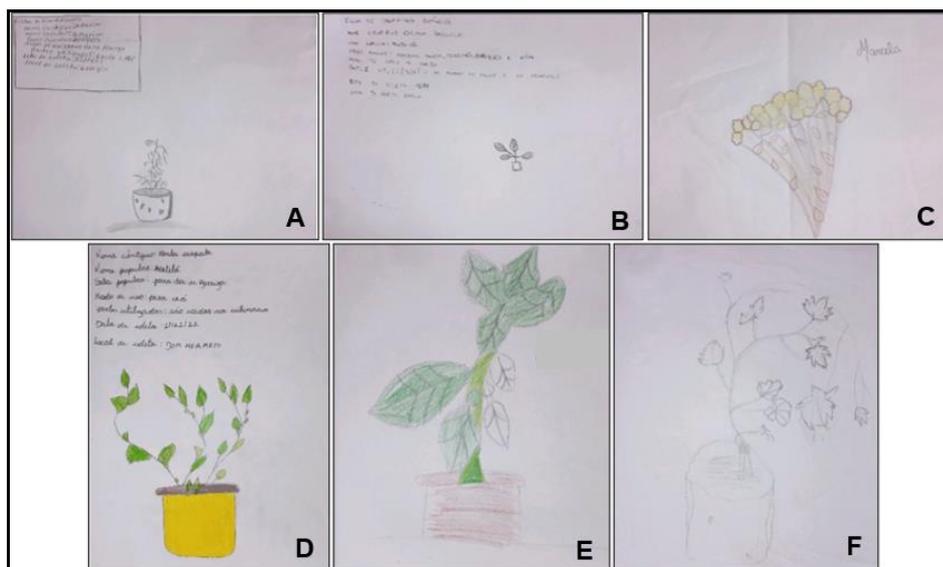
*Segunda Categoria: Conhecimento popular das plantas medicinais*

Na oficina II os estudantes identificaram as plantas medicinais levadas para a escola, conforme solicitação e as que a pesquisadora disponibilizou para quem não tinha, possibilitando o preenchimento da ficha de identificação Botânica, bem como a representação da planta escolhida através de um desenho. No quadro abaixo (quadro 5), encontra-se o nome popular das plantas escolhidas pelos estudantes, mostrando que as mais citadas foram hortelã, boldo e manjerição e que o nome científico da hortelã foi descrito por mais estudantes, seguida do manjerição.

**Quadro 5** – Número de citações das plantas conhecidas e seu saber popular.

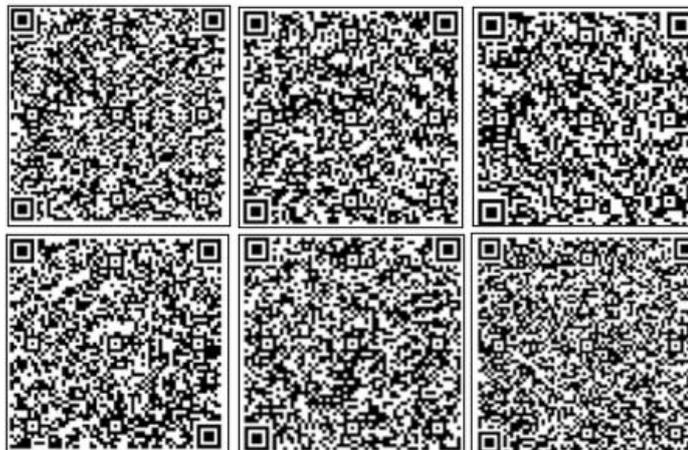
PLANTA	Nº DE CITAÇÕES	SABER POPULAR	Nº de CITAÇÃO: NOME CIENTÍFICO
hortelã	5	dor na barriga; tempero; chá; salada; sopa; enjoos; digestivo; vômito	5
boldo	4	dor no estomago; problemas digestivos e hepáticos; estimular a função do fígado	1
manjerição	4	tempero; cansaço; depressão; enxaqueca	3
alecrim	3	boas energias; digestão; drinks; tempero	1
arruda	3	assadura; mal olhado; dor de cabeça	1
tomilho	2	-	0
funcho	1	dor de cabeça	1
macela	1	Enjoo	1
malva	1	Inflamação	0
salsa	1	Tempero	0
sálvia	1	tempero; chás; sucos	0

Percebe-se também que os estudantes descrevem seu conhecimento sobre as plantas escolhidas e utilizadas pelos estudantes e seu familiares, retratando seu saber popular usado para o tratamento de alguma causa ou para tempero. Para a representação artística, cada estudante recebeu uma folha sulfite A4 em branco. Entretanto, alguns estudantes optaram por construir a próprio punho e completar sua ficha de identificação Botânica junto com o desenho, como representado na figura 5.



**Figura 5** – Representação da planta medicinal elaborada pelos estudantes.

Na oficina III, os estudantes puderam construir um QR Code (figura 6) com as informações coletadas na ficha de identificação da planta escolhida, na oficina II. O uso do QR Code como tecnologia educacional na visão de Dinard *et al.* (2021) apresenta ser uma ferramenta promissora para o ensino de botânica, como mecanismo que pode aproximar os conteúdos ao conhecimento dos estudantes e professores. A ferramenta digital QR Code como fonte de informações, pode armazenar conteúdos que auxiliam no ensino de Ciências e o uso desta ferramenta no espaço escolar, promovendo a “*formação de cidadãos autônomos e críticos*” (Silva *et al.* 2021, p.16).



**Figura 6** – Construção do QR Code.

Na sequência, a atividade de entrevista (figura 7) promovi aos estudante o protagonismo em formular as próprias questões, demonstrando autonomia e interesse sobre a importância das plantas medicinais e o saber local. Esta proposta, fez com que o estudante percebesse que ele pode construir seu conhecimento a partir de informações contidas na entrevista e na pesquisa (figura 8), a partir de saberes empíricos, mostrando a importância do saber local e popular, com o complemento do saber científico, contribuindo para o ensino e aprendizado de Ciências.

Entrevista:

**1. Responder: Qual a importância das plantas medicinais para o local em que você vive?**  
 C - Para mim e para meus vizinhos é importante, pois sempre quando você precisa, ela sempre está ali no seu quintal e se você não tem, pode pedir para seus amigos ou vizinhos.

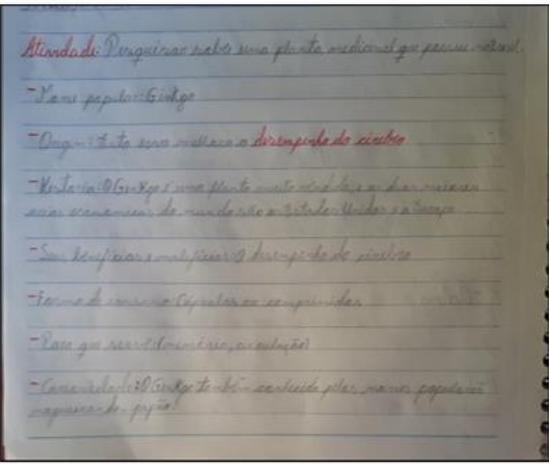
**2. Qual o interesse local? (Se as pessoas da nossa região usam as plantas medicinais, para que elas usam (dor de estômago, relaxante, por gostar...), como usa (chá, para alimentação...)?**  
 C - Aqui as plantas medicinais são usadas para fazer chá para dor de cabeça, estômago, gripe, calmante...  
 Mas também usamos para fazer chá por gostar, eu uso algumas no mate para dar sabor, e até para cozinhar ou beber, um exemplo é a hortelã no suco de abacaxi, deixa o suco mais refrescante.

**Figura 7** – Entrevista sobre as plantas medicinais.

Sequentemente, a realização da pesquisa referente a uma planta medicinal encontrada no bioma Pampa, promoveu ao estudante buscar por novas informações desconhecidas, instigando novos olhares e a possibilidade de que o estudante possa observar o mundo vegetal de outras formas, agregando seu saber.

Pesquisa de planta medicinal no bioma pampa:

- **Nome popular:** Marcela ou Macela
- **Origem:** América do Sul
- **História:** Diz a tradição que a macela, ou marcela, como é comumente conhecida, deve ser colhida antes dos primeiros raios de sol tocarem a planta. Os fiéis acreditam que o orvalho que cai sobre os arbustos na Sexta-feira que antecede a Páscoa faz com que a planta seja abençoada, podendo causar até curas milagrosas.
- **Seus benefícios e malefícios:**  
**Benefícios:** O chá de macela tem efeito calmante e relaxante, servindo como um sedativo natural e amenizando cólicas menstruais, problemas digestivos, dor de estômago e controle de diarreia.  
**Malefícios:** Pessoas que estejam submetendo-se a um tratamento quimioterápico jamais devem utilizar a macela. Quem tem alergia à planta ou a um de seus componentes também não deve fazer o seu uso. A macela pode desencadear reações alérgicas em pessoas mais sensíveis, ela não é indicada para durante a gravidez porque estimula a contração uterina e o sangramento vaginal.
- **Forma de consumo:** Chá. Adicionar as flores secas de macela na água fervente, deixar repousar por 10 minutos, coar e beber de 3 a 4 vezes ao dia. Outra forma de usar a macela para obter seus benefícios é na forma de tintura, extrato seco e óleo que podem ser encontrados em lojas de produtos naturais.
- **Para que serve:** Com ação analgésica, anestésica e antisséptica, a macela é eficaz para aliviar diversos tipos de dores: dor de cabeça, dor de dente, cólicas menstruais e dor de estômago. Uma xícara de chá deve bastar para oferecer alívio imediato.
- **Curiosidade ou notícia sobre a planta medicinal escolhida:** Lei torna macela planta medicinal símbolo do RS; Marcela corre risco de extinção: A planta está ameaçada pelo comércio exploratório, extrativismo e agrotóxicos.



**Figura 8** – Pesquisa de uma planta medicinal encontrada no bioma Pampa.

No decorrer do desenvolvimento da intervenção houve grande desistências na participação dos estudantes na realização das atividades, principalmente as que foram propostas a serem realizadas como tema de casa no turno contrário da aula de Ciências. De forma geral, durante a realização da oficina I percebeu-se certo medo e desinteresse dos estudantes em participar da pesquisa. Dentre os medos em realizar as atividades, foi por conta de contrair a Covid-19, o que no decorrer da realização da intervenção foi sendo desconstruída e incentivando os estudantes a participarem das oficinas.

*Avaliação Final*

Questão 1 – *Escrever um argumento ou motivo para preservar a biodiversidade do Bioma Pampa.*





Questão 5 - Quais ervas aromáticas você passaria a usar ou levaria como informação nova para sua família.

As ervas aromáticas citadas pelos estudantes na questão cinco (gráfico 1), em que usariam ou levariam informação para suas famílias, sendo a hortelã mais citada, seguida do alecrim, manjerona, orégano, funcho, pimenta, arruda, erva cidreira, unha de gato e salsa. Também foi possível perceber que três estudantes confundiram ou descreveram de forma equivocada o que gostariam de transmitir e não citaram nenhuma erva aromática, descrevendo como “save”, “alegria” ou que não conhecem nenhuma planta.



Gráfico 1 – Ervas aromáticas de uso e conhecimento dos estudantes.

Para Martins, Goulart e Dinardi (2020) o ensino de Ciências, mais precisamente o conhecimento vegetal, apresentam lacunas ao se tratar da percepção prévia dos estudantes a nível conceitual. Os autores também ressaltam que diante do contexto histórico e social em que os estudantes se encontram, eles não possuem a prática de observação e reconhecimento da existência dos seres vivos, encontrados no seu convívio. De modo geral, a construção do conhecimento com a realização das oficinas, demonstram que os estudantes se preocupam com a preservação e o cuidado com o ambiente local.

O desenvolvimento da intervenção pedagógica mostra que nas oficinas I e II, o envolvimento com a realização das atividades, pelos estudantes, demonstram pouco conhecimento sobre a biodiversidade do bioma Pampa, abordando características superficiais da flora e fauna local, apresentando alguns animais e plantas que caracterizam o ambiente em que vivem e reconhecem algumas atividades socioculturais, ambientais e econômicas como meio subsistências. Ao se tratar do saber popular das plantas medicinais aos poucos foi construindo com o conhecimento científico, direcionado para o uso sustentável e a percepção de pertencimento. Porém, ao analisar o questionário final respondido por 11 estudante, despertou certa preocupação por encontrarmos respostas fora do contexto do objetivo das questões que podem ter sido desencadeadas pela falta de atenção por parte do estudante ou por não conter o conteúdo nos livros didáticos utilizados no ensino de Ciências, sendo que destes, somente seis estudantes realizaram todas as atividades propostas nas oficinas.

Entretanto, torna-se indispensável que assuntos do cotidiano do estudante sejam abordados nas aulas de Ciências, para que os estudantes possam associar o seu saber com o novo conhecimento científico, promovendo a construção do conhecimento de maneira com que o estudante seja protagonista do seu saber e favorecendo que este sinta-se pertencente ao meio. Com a realização de oficinas, Santos, Santos e Pagan (2021) destacam a aproximação do estudante com o conhecimento científico, a partir do conteúdo a ser abordado, contribuindo com os saberes empíricos dos estudantes. Para isto, é importante incluir atividades em que o estudante possa ser atuante na construção do seu conhecimento, possibilitando a interação das dúvidas dos estudantes

com novas informações adquiridas, tirando suas próprias conclusões, melhorando seu aprendizado (Bartzik & Sander, 2016).

A pesquisa de Martins, Goulart e Dinardi (2020) corrobora com este estudo ao abordarem que é importante valorizar o conhecimento prévio dos estudantes para que juntamente com o conhecimento científico possam dialogar e obter-se êxito no ensino e aprendizagem dos estudantes, mesmo que pouco significativo, como mostra nas questões de conhecimento final realizadas após a aplicação da intervenção. Os mesmos abordam que a inserção de novas metodologias e estratégias pedagógicas possam causar mudanças no ensino de Ciências, em questão ao saber etnobotânico, adquirindo uma visão ampla do conhecer, pensar e agir (Martins, Goulart & Dinardi, 2020).

Em uma pesquisa bibliográfica realizada por Rebello e Meirelles (2022), a qual refere-se em como o conhecimento etnobotânico é abordado no ensino, apontam que incluir os saberes populares dos estudantes aproximando o conteúdo de Ciências aos conhecimentos prévios, possibilitam o enriquecimento do diálogo entre saberes científicos e etnobotânicos, tornando o ensino mais significativo e interessante. Contudo, as questões teóricas do contexto escolar com a realidade prática e fatos vivenciados pelos estudantes, facilitam a aproximação do conhecimento científico com o saber popular do estudante sobre a etnobotânica no ensino de Ciências.

Santos e Campos (2019) relatam em sua experiência com a aplicação de oficinas sobre as plantas medicinais, que a realização de atividades práticas e o desenvolvimento de diálogo do conhecimento científico e os saberes populares tradicionais, atribuindo o sentido científico aos conhecimentos e experiências do cotidiano, favorecem a aprendizagem dos estudantes. No ensino de Ciência, há possibilidade de discussão em vários assuntos, entre eles a biodiversidade do bioma Pampa e as questões da etnobotânica com o conhecimento das plantas medicinais, que podem promover a aprendizagem significativa a partir do que o estudante conhece.

Na visão de Ferreira *et al.* (2017) o conhecimento etnobotânico tem um papel importante no ensino escolar, por abordar saberes culturais locais e regionais que tornam as aulas mais contextualizadas, a partir do que o estudante já conhece com conceitos novos abordados, promovendo a conexão entre os conteúdos de Ciências de forma natural. A realização de oficinas com abordagem das plantas medicinais, desenvolvida com estudantes do ensino fundamental por Albuquerque *et al.* (2021, p.582), despertando um novo olhar sobre o ambiente em que vivem e “reforçando a importância de preservar o saber popular e da sua transmissão para as futuras gerações”. Dessa forma, os mesmos autores ressaltam a importância do papel da escola em desenvolver a prática de projetos sobre as plantas medicinais a partir do conhecimento teórico, dialogada e mediada pelo professor, visando a realidade do estudante (Albuquerque *et al.* 2021).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observa-se que a atividade de construção da maquete, oficina I, apresenta-se mais significativa para os estudantes, por demonstrarem a preocupação com o cuidado e preservação da diversidade vegetal, encontrada no bioma Pampa. Sendo a oficina I que apresentou maior participação de estudantes e engajamento na realização das atividades propostas, por serem tarefas que requer seu desenvolvimento na prática, auxiliando o estudante na construção do seu conhecimento e na possível promoção da aprendizagem significativa.

A intervenção pedagógica visou o desenvolvimento de oficinas pedagógicas no ensino de Ciências, verificando o conhecimento dos estudantes, tendo como foco o saber da biodiversidade do bioma Pampa, propagando o conhecimento da diversidade vegetal de maneira que os estudantes pudessem sentir-se pertencentes ao local de vivência, ampliando os saberes etnobotânico com o saber popular e o cuidado com as plantas. Entretanto, tendo como tema principal de estudo o conhecimento da diversidade vegetal, os estudantes demonstraram certa resistência ou desinteresse no tema de estudo, bem como, apresentam o conhecimento da diversidade animal, encontrada no bioma Pampa.

Por conta da pandemia da Covid-19, os estudantes ficaram basicamente o ano letivo anterior e pouco mais de meio ano letivo atual, em estudo, fora do ambiente escolar estrutural, ou seja, retornando as aulas presenciais na escola em meados de setembro do ano de 2021. Este período emergencial com ensino híbrido pode ter favorecido o desinteresse por algumas áreas de conhecimento no ensino de Ciências. Pela falta de contato com pessoas, fora do convívio familiar,

durante o período de ensino híbrido, ao retornarem para a escola os estudantes demonstraram estarem assustados e uma certa preocupação quanto aos cuidados e o distanciamento no ensino presencial, causados pelo Covid-19. Estas barreiras foram desconstruídas aos poucos no decorrer dos dias de aulas presenciais, demonstrando os cuidados de saneamento proposta pela Secretaria de Saúde estadual e municipal em que a escola aderiu.

Durante a realização das oficinas pode-se observar certo desinteresse sobre a biodiversidade do bioma Pampa, visto que até o momento não tiveram contato com o conteúdo dos biomas brasileiros, nas aulas de Ciências. Quando apresentado as características do bioma Pampa, aos poucos conseguiram caracterizar o ambiente de convivência dos estudantes e puderam perceber que aquele local em que cada estudante vive, pertence ao bioma estudado. Com a oficina I, percebe-se que os estudantes identificam as questões ambientais que são causadas no local pela ação humana e o meio de subsistência econômica que gera emprego e alimentos para a sociedade local.

Para as oficinas seguintes, com o intuito de trazer para a sala de aula o conhecimento popular dos estudantes sobre as plantas medicinais, percebe-se grande interesse em conhecer as plantas estudadas, muitas desconhecidas por eles. Os estudantes que possuíam algum conhecimento popular das plantas medicinais, auxiliavam os colegas a realizarem as atividades, possibilitando a construção do conhecimento, juntamente com as pesquisas de identificação da plantas escolhidas pelos participantes da pesquisa e a construção do QR Code. O saber popular dos estudantes possibilitou a construção conhecimento científico, facilitando o processo de ensino e aprendizagem de cada estudante e despertando o interesse em cuidar e preservar a diversidade vegetal do bioma Pampa e, também o interessem em fazer uso das plantas medicinais no seu convívio familiar.

## AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

## Referências

- Albuquerque, A. M. C., Sudério, F. B., de Paiva, A. B., & de Lima, J. R. (2021). Conhecimentos populares sobre plantas medicinais da caatinga na construção de uma oficina didática para o ensino de ciências. *Experiências em Ensino de Ciências*, 16(1), 567-584.
- Almeida, M. Z. D. (2011). Plantas medicinais: abordagem histórico-contemporânea. *Plantas Medicinais [online]*. 3rd ed. EDUFBA (34-66), Salvador, BA, Brasil.
- Amaral, R. A., Teixeira, P. M. M., & Senra, L. C. (2006). Problemas e limitações enfrentados pelo corpo docente do ensino médio, da área de biologia, como relação ao ensino de botânica em Jequié-BA. 2006. *Monografia (Graduação em Ciências Biológicas)-UESB, Bahia*.
- Amorozo, M. C. D. M., & Gély, A. (1988). *Uso de plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas Barcarena*, PA, Brasil.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, J. (1980). *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana.
- Balick, M. J., y Cox, A. (1996). *Plants that heal; people and culture: The science of ethno botany*.
- Barbosa, A. S., Maximo, L. M., Oliveira, T. A. C., Bastos, A. P. C., & Lucas, F. C. A. (2020). Valorização dos conhecimentos sobre plantas medicinais: uma abordagem para o ensino de ciências. *Research, Society and Development*, 9(11), e4719119993-e4719119993.
- Bardin. L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo, SP: Edições 70.
- Bartzik, F., & Zander, L. D. (2016). A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. *@rquivo Brasileiro de Educação*, 4(8), 31-38.

- Bencke, G. A., Chomenko, L., & Sant'anna, D. M. O que é o Pampa?. In: Chomenko, L., & Bencke, G. A. (2016). *Nosso pampa desconhecido*. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.
- Bencke, G. (2006). Monoculturas podem decretar o fim dos pampas. Entrevista concedida a. *Revista do Instituto Humanistas Unisinos*, 1(190), 10-13.
- Chassot, A. (2010). *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna.
- Chassot, A. (2006). Alfabetização científica—questões e desafios para a educação. 4ª. Edição. *Ijuí: Unijuí*.
- Campos, A. F. de., Barbosa, M. M., & Brandelero, N. (2022). O aluno com Deficiência Intelectual e o ensino remoto durante a pandemia do novo Coronavírus: a realidade de uma escola do campo no interior do Paraná. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, 5(especial).
- Carvalho Jr, P. M., Rosa, R. S. L., Sgambatti, M. S., Adachi, E. A., & Carvalho, V. C. (2012). Avaliação do programa de residência multiprofissional em saúde da família: uma análise qualitativa através de duas técnicas. *Revista HUPE*, 11(1), 114-9.
- Castro, L. R. B., de Carvalho, A. V., & Pessano, E. F. C. (2019). Percepções de alunos do ensino fundamental sobre o bioma pampa, no Oeste do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Exitus*, 9(4), 290-318.
- Corrêa, B. J. S., Vieira, C. D. F., Orives, K. G. R., & Felippi, M. (2016). Aprendendo Botânica no Ensino Médio por meio de atividades práticas. *Revista da SBEnBio*, 9(2).
- Couto, M. E. O. (2006). Coleção de plantas medicinais aromáticas condimentares. *Embrapa Clima Temperado-Documents (INFOTECA-E)*.
- Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. C. A. (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. Cortez. 4º Ed. 1º reimpressão.
- Dinardi, A. J., Oliveira, M. J. D., Medina, C. C. B., & Castro, L. R. B. (2021). O uso do QRCode como ferramenta para o ensino de botânica em espaço não formal de educação. *e-Mosaicos*, 10(23), 305-321.
- Duarte, G. S. D., & Pasa, M. C. (2016). Agrobiodiversidade e a etnobotânica na comunidade São Benedito, Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Interações (Campo Grande)*, 17, 247-256.
- Ferreira, G., Campos, M. D. G. P. A., Pereira, B. L., & Santos, G. B. dos. (2017). A etnobotânica e o ensino de botânica do ensino fundamental: possibilidades metodológicas para uma prática contextualizada. *FLOVET-Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica*, 1(9).
- Fontana, L. B., Pretto, E. M., Barboza, G. C., Basso, B. F., de Souza, J. M. A., & Goldschmidt, A. I. (2022). Etnobotânica: uma abordagem contextualizada, e ativa para o ensino de Ciências. *REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino*, 5(2), 167-193.
- Gavião, E. N., & Silveira, W. T. (2018). O Bioma Pampa e a educação ambiental com alunos(as) do ensino fundamental em Uruguaiana/RS. *Educação Ambiental*, (p. 53).
- Goulart, A. da S., Kieling, K. M. C., Viçosa, C. S. C. L., Salgueiro, A. C. F., & Folmer, V. (2022). Ensino de Ciências a partir da Problematização: percepções de educandos acerca do ciclo de vida da *Drosophila melanogaster*. *Research, Society and Development*, 11(2), e31411225694-e31411225694.
- Júnior, S. L. S., Delamuta, B. H., de Souza Assai, N. D., de Souza, P. F. C., Mikuska, M. I. S., & de Souza Lordani, S. F. (2022). Ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma

- revisão sistemática de literatura acerca do ensino de densidade e a teoria do pensamento crítico. *Conjecturas*, 22(1), 1103-1117.
- Heck, R. M., Ribeiro, M. V., & BARBIERI, R. L. (2017). Plantas medicinais do bioma pampa no cuidado em saúde. *Embrapa Clima Temperado-Livro técnico (INFOTECA-E)*.
- Heringer, T. A., Vilichane, I. J., Garcia, E. L., Krug, S. B. F., & Possuelo, L. G. (2021). O uso de plantas medicinais no âmbito da promoção da saúde no Brasil: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 10(14), e414101422223-e414101422223.
- Kinoshita, L. S., Torres, R. B., Tamashiro, J. Y., & Forni-Martins, E. R. (Eds.). (2006). *A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora*. RiMa.
- Lorenzetti, L., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização Científica No Contexto Das Séries Iniciais. *Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(1), 45-61.
- Martinho, L. R., & Talamoni, J. L. B. (2007). Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. *Ciência & Educação (Bauru)*, 13(1), 1-13.
- Martins, J. L., Goulart, A. da S., & Dinardi, A. J. (2020). O Ensino de Botânica no ensino fundamental: percepções e análise de uma estratégia de ensino. *Research, Society and Development*, 9(5), e98953173-e98953173.
- Mastelari, T. B., & de Freitas, A. (2017). Oficina de aprendizagem: uma proposta metodológica na formação do estudante do ensino médio. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, 22(3).
- Melo, P. R. H. de., Batista, E. R. M.; Abreu, T. F.; Camargo, T. S. de.; & Ferreira, D. do N. (2022). Ensino de Botânica: possibilidades para a educação científica em uma escola ribeirinha no sudoeste do Amazonas. *Cadernos de Educação Básica*, 7(1).
- Mendonça, P. C. C. (2020). De que conhecimento sobre natureza da ciência estamos falando?. *Ciência & Educação (Bauru)* (p. 26).
- Miranda, D. De M., Cunha, N. J. R., & Oliveira, F. Q. (2020). Perfil de utilização de plantas medicinais por discentes dos cursos da área da saúde em uma instituição de ensino superior da rede privada de Belo Horizonte-MG. *Revista Científica da FAMINAS*, 15(1).
- Moreira, L. H. L., Feitosa, A. A. F. M. A., & Queiroz, R. T. de. (2019). Estratégias pedagógicas para o ensino de botânica na educação básica. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, 14(2), 368-384.
- Paris, A. M. V., Warnava, F. P., Decian, V. S., & Zakrzewski, S. B. (2016). O que os jovens gaúchos que residem na Mata Atlântica pensam sobre o Pampa. *Perspectiva*, 40, 111-123.
- Pereira, A. L. D. F. (2003). As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 19, 1527-1534.
- Pessano, E. F. C., da Silva Dávila, E., Silveira, M. G., Pessano, C. L. A., Folmer, V., & Puntel, R. (2014). Percepções socioambientais de estudantes concluintes do ensino fundamental sobre o rio Uruguai. *Revista Ciências & Ideias*, 4(2), 61-84.
- Pillar, V. de P. (2006). Reforma agrária é compatível com conservação dos campos. Entrevista concedida a *Revista do Instituto Humanistas Unisinos*, 1(190), 14-17.
- Pillar, V. de P., & Vélez, E. (2010). Extinção dos Campos Sulinos em unidades de conservação: um fenômeno natural ou um problema ético?. *Nat. Conserv*, 8, 84-86.
- Prado, M. L. do., Velho, M. B., Espindola, D. S., Sobrinho, S. H., & Backes, V. M. S. (2012). Arco de Charles Magueres: Refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, 16(1), 172-177.

- Pinto, L. F., Baccin, B. A., Castro, L. R. B., & Pessano, E. F. C. (2020). Percepções de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o Bioma Pampa. *Ensino, Saude e Ambiente*, 13(1).
- Rebello, T. J. J., & Meirelles, R. M. S. de. (2022). Etnobotânica nas pesquisas em ensino e seu potencial pedagógico: Saber o quê? Saber de quem? Saber por que? Saber como?. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, 27(1), 52-84.
- Robles-Piñeros, J., Santos Baptista, G. C., & Costa-Neto, E. M. (2018). Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural. *Investigações em Ensino de Ciências*, 23(2).
- Rossi, M., de Freitas Rodrigues, E., Simões, L. R., de Oliveira, V. M., Braun, P. D. L., Verdelho, S. A. A., & da Silva, A. R. (2022). A relevância e a necessidade do Ensino de Ciências para os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *Research, Society and Development*, 11(7), e21011729624-e21011729624.
- Salatino, A., & Buckeridge, M. (2016). Mas de que te serve saber botânica?. *Estudos Avançados*, 30, 177-196.
- Sánchez-Robles, J. M., & Torres-Muros, L. (2020). Educación, etnobotánica y rescate de saberes ancestrales en el Ecuador. *Revista ESPACIOS*, 798, 1015.
- Santos, B. B. dos., & Campos, L. M. L. (2019). Plantas medicinais na escola: uma experiência com estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*. 10(5), 271-290.
- Santos, E. F., Santos, S. S. C., & Pagan, A. A. (2021). Concepções de biodiversidade para futuros professores de Ciências da Natureza. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 12(4), 1-25.
- Senar - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2017). *Plantas medicinais aromáticas e condimentares: produção e beneficiamento*. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília: SENAR, (124).
- Silva, D. F. da., & Santos, M. G. (2018). Plantas medicinais, conhecimento local e ensino de botânica: uma experiência no ensino fundamental. *Revista Ciências & Ideias*, 8(2), 139-164.
- Silva, J. A. D., & Ramos, M. A. (2019). Conhecimentos tradicionais e o ensino de ciências na educação escolar quilombola: um estudo etnobiológico. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, 24(3).
- Silva, J. P. S., Ponte, M. L., & Silveira, D. S. (2022). Práticas de ensino de Botânica com enfoque em taxonomia e sistemática filogenética. *Terrae Didactica*, 18, e022018-e022018.
- Silva, L. V. D., & Bego, A. M. (2018). Levantamento bibliográfico sobre educação especial e ensino de Ciências no Brasil. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 24, 343-358.
- Silva, M. A. da., Almeida, F. H. O. de, dos Santos, D. C. T., da Silva, W. B., & da Silva, F. A. (2021). Análise da produção científica brasileira sobre etnobotânica: protocolo de scoping review. *Research, Society and Development*, 10(14), e545101422493-e545101422493.
- Silva, O. B. da., Rocha, D. M., & Pereira, N. D. V. (2020). O saber tradicional e o uso de plantas medicinais por moradores do assentamento padre Ezequiel em Mirante da Serra-RO, Brasil. *Biodiversidade*, 19(1).
- Silva, P., Gomes, R. D. J., & Lelis, D. D. J. (2012). A importância das oficinas pedagógicas na construção do conhecimento cartográfico: novas proposições metodológicas para o ensino de geografia. *Grupo de Estudos e Pesquisas, Educação e Contemporaneidade, São Cristóvão, SE*.

- Silva, T. D. (2015). A Botânica na educação básica: concepções dos alunos de quatro escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o Ensino de Botânica. (p. 63) *Trabalho de Conclusão de Curso-Universidade Federal da Paraíba*.
- Silveira, A. S. da., Gomes, L. E. N., & Junior, A. P. (2021). Investigação sobre a interdisciplinaridade entre o ensino de Biologia, a Etnobotânica e a Educação Ambiental no Ensino Médio. *Research, Society and Development*, 10(7), e3610716241-e3610716241.
- Tatsch, H. M., & Sepel, L. M. N. (2022). Ensino de botânica em espaços não formais: percepções de alunos do ensino fundamental em uma aula de campo. *Research, Society and Development*, 11(4), e48411427393-e48411427393.
- Ursi, S.; Barbosa, P. P.; Sano, P. T.; & Berchez, F. A. S. (2018). Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. *Estudos Avançados*, 32(94), 7-24.
- Ursi, S., Freitas, K. C. de., & Vasques, D. T. (2021). Cegueira Botânica e sua mitigação: um objetivo central para o processo de ensino-aprendizagem de Biologia. In: Vasques, D. T., Freitas, K. C. de., & Ursi, S. (2021). *Aprendizado ativo no ensino de botânica*. São Paulo: Instituto de Biociências (p. 172), Universidade de São Paulo.
- Valle, H. S. do., & Arriada, E. (2012). "Educar para transformar": a prática das oficinas. *Revista Didática Sistemática*, 14(1), 3-14.
- Vasques, D. T., Freitas, K. C. de., & Ursi, S. (2021). *Aprendizado ativo: conceito, história e práticas*. In: Vasques, D. T., Freitas, K. C. de., Ursi, S. (2021). *Aprendizado ativo no ensino de botânica*. São Paulo: instituto de biociências, Universidade de São Paulo, 172.
- Zakrzewski, S. B. B., Paris, A. M. V., & Decian, V. S. (2020). O olhar de jovens do Ensino Médio sobre o bioma Pampa. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 37(1), 68-88.
- Wandersee, J. H., & Schussler, E. E. (1999). Preventing plant blindness. *The American Biology Teacher*, 61(2), 82-86.

**NOTA:** Os autores deste manuscrito são responsáveis pela concepção, análise e interpretação dos dados; redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito e a aprovação da versão final a ser submetida.

## 6 DISCUSSÃO GERAL

Referente ao primeiro objetivo específico percebe-se que os estudantes pesquisados apresentam conhecer o bioma Pampa e suas características, porém não conseguem associar o bioma Pampa com o seu local de vivência, assim como transcrevem conceitos conforme encontrados nos materiais de apoio educacional, mostrando um ensino deficitário com relação a construção do conhecimento. Corroborando com este estudo, Pinto et al. (2020, p. 51) relata que os estudantes pesquisados apresentam “percepções fragmentadas e distorcidas sobre o ambiente natural do bioma Pampa, demonstrando dificuldades em associar o tema bioma Pampa com o ambiente em que vivem”.

Do mesmo modo, ao analisar o conhecimento local e a percepção dos estudantes referente a um bioma caatinga, Barbosa e Ramos (2020) observaram que os estudantes não conhecer sobre a diversidade vegetal e animal local, apresentando carência de informações. Assim como, Bernard et al. (2019) ressalta que ao analisar a concepção inicial dos estudantes sobre outros assuntos da Ciências, percebe-se a dificuldade dos estudantes em correlacionarem os conceitos estudados com fatos do cotidiano, mostrando a fragilidade de conhecer o mundo da Ciências.

Em virtude de que o ensino de Ciências apresenta um conhecimento deficitário referente ao biomas brasileiros, em especial o bioma Pampa, Pinto et al. (2020) mostram que a distância entre os conteúdos ensinados com a realidade do estudante, dificulta a aprendizagem e impossibilita com que o estudante amplie sua visão perante problemas da realidade, por não correlacionarem os conceitos científicos com o saber local.

Visto que o conhecimento inicial dos estudantes apresenta fragilidades no ensino de Ciências, no segundo objetivo específico buscou-se analisar documentos encontrados em duas bases de dados (*Google Acadêmico* e *World Wide Science*), para verificar como o tema da etnobotânica está direcionado para o ensino de Ciências no ensino fundamental, encontrado poucas publicações com abordagens sobre os conhecimentos das plantas medicinais no ensino de Ciências.

Muitos estudos estão voltados a percepção do conhecimento do povo local sobre as plantas medicinais, sem envolver o ensino de Ciências e seu conhecimentos, assim como no estudo de Cavalcante e Scudeller (2022) em que

buscaram artigos científicos com foco em estudos etnobotânica, voltados ao uso de plantas medicinais associados com a prática, resgate, uso e sua preservação da comunidade local, encontrando estudos que preocupam-se em incluir a etnobotânica como forma de valorizar o patrimônio cultural com o intuito de preservar a vegetação natural.

Ainda contemplando o segundo objetivo específico, os estudos encontrados nas bases de dados apresentaram a realização de atividades que proporcionassem o resgate do saber popular sobre a biodiversidade do bioma Pampa e do conhecimento etnobotânico atrelando a construção do conhecimento científico, abordando assuntos da realidade dos estudantes que engrandecem o processo de ensino e aprendizagem, de maneira com que o estudante pudesse ampliar sua visão de mundo da Ciências com a realidade cotidiana.

Propor atividades no ensino de Ciências em que valorize o etnoconhecimento do estudante, apresenta-se uma das ferramentas importantes que facilitam na contextualização da comunidade escolar com as culturas locais e regionais. Bem como, auxilia o estudante na compreensão dos conceitos científicos despertando o protagonismo de conhecer conceitos novos fazendo conexão com a vivência local (FERREIRA et al. 2017).

Todavia, ao encontrar poucos estudos que direcionam o conhecimento da etnobotânica para o ensino de Ciências, para o terceiro objetivo específico buscou-se realizar uma análise dos livros didáticos de Ciências, a qual abordam os conceitos da biodiversidade dos biomas brasileiros e o saber etnobotânico de forma breve e utilizam vários métodos de ensino que direcionam o conhecimento para a linguagem do aluno com o intuito da promoção da aprendizagem significativa.

Analisando os livros didáticos de Ciências sobre um dos biomas brasileiros em específico. no estudo de Bezerra e Suess (2013) descrevem a carência de informações sobre o bioma e que por ser considerado um dos principais recursos utilizados pelos professores e estudantes no processo de ensino e aprendizagem, sugerindo que ao ser abordado temas referente aos biomas em sala de aula, a mediação do conhecimento possa ocorrer de maneira contextualizada com a realidade local, abrangendo os temas e exemplos da fauna e flora juntamente com seus respectivos nomes populares e científico.

Entretanto, Radetzke; Leite e Wenzel (2019) argumentam que os livros didáticos de Ciências precisam apresentar conceitos específicos da área, para que os professores possam auxiliar o estudante na construção do conhecimento, utilizando-se de novas metodologias de ensino que possibilitem a inter-relação dos conceitos.

Os livros didáticos como sendo um dos recursos didáticos que ainda são utilizados pelos professores, apresentam metodologias de ensino como mapas conceituais, experimentos, leituras, entre outros, que auxiliam o professor a mediar o conhecimento a partir da realidade do estudante, possibilitando a construção do conhecimento através do pensar, pesquisar e descobrir, tornando cidadãos mais crítico e reflexivo, ampliando sua visão de mundo. Logo, Rosa (2017) também defende que o livro didático são uma das ferramentas pedagógicas de grande importância, possui um papel que deve ser repensado para desconstruir o método tradicional, acrescentando novas ferramentas e instrumentos que possam despertar o senso crítico dos estudantes, a partir da mediação do conhecimentos direcionado pelo professor de Ciências, para que os processos de ensino e aprendizagem ocorra significativamente.

Conforme Castro et al. (2019, p. 46), que basearam-se em Siqueira e Silva (2012) “consideram que conhecer um bioma não pode se resumir a uma simples descrição física, pois o estudante precisa ter envolvimento com a biodiversidade local para se comprometer com a conservação”. Além disso, os mesmos autores consideram necessário “realizar novas investigações e análises dos materiais didáticos educacionais sobre a temática ecossistemas do Brasil”, para desenvolver novas estratégias ensino em busca de que os livros didáticos apresentem informações aprofundadas sobre os biomas, para que o processo de ensino aprendizagem possa ser significativo (CASTRO et al. 2019, p. 47).

Perante esta necessidade, percebe-se que os livros didáticos apresentam ensino deficitário referente aos temas pesquisados, busca-se analisar a percepção dos professores de Ciências a qual demonstram utilizam novos métodos de ensino com a utilização de metodologias ativas e tecnológicas que possam chamar a atenção do estudante, para que o processo de ensino e aprendizado possa ocorrer. Bem como, há uma certa variedade de recursos didáticos e ferramentas utilizadas

pelos professores que facilitam a promoção do conhecimento científico a partir do saber popular do estudante.

Segundo, Ramos; Antunes e Silva (2010) relatam a importância de promover a reflexão de suas práticas pedagógicas para o ensino de Ciências, através de formações iniciais e continuadas para a inserção de outros recursos metodológicos que possibilite ao estudante a construção do conhecimento científico, sentindo pertencente ao local e despertando seu senso crítico e reflexivo, dentro de princípios éticos e de cidadania.

Contudo, Boit e Backes (2022) descrevem que ao ensinar outros temas da Ciências que vão além de conceitos com a realização de práticas pedagógicas, estes possam despertar o protagonismo do estudante em observar e interpretar o mundo a sua volta em busca de conhecer o novo, possibilitando a sistematização do conhecimento científico ressignificação o saber popular com o desconhecido.

Vislumbrando o quarto objetivo específico referente a pesquisa de percepção dos professores, constatou-se que o conhecimento de conceitos específicos que são abordados em sala de aula, no ensino de Ciências, promove o ensino e aprendizado quando são direcionados para o saber popular local dos estudantes. Relatam que apesar de que alguns assuntos relacionados ao ensino de botânica foram de certa forma “silenciado” na BNCC, muitos temas ainda são abordados em nas aulas pelos professores.

Segundo Cavalcante, Pereira e Moraes (2022) em seu estudo ficou evidente o apagamento e a “cegueira botânica” no ensino de Ciências, por ser uma área do conhecimento em que os professores não tem muita afinidade e acabam não diversificando suas práticas educacionais para estimular os estudantes a observarem mais a diversidade vegetal local.

Portanto, Oliveira e Nobre (2022) relatam que é de extrema importância promover formação de professores inicial e continuada, incorporando estratégias didáticas e novas metodologias de ensino que facilitem a construção profissional da teoria para a prática, facilitando a mediação do conhecimento na promoção do processo de ensino e aprendizagem do estudante.

Ainda abrangendo o quarto objetivo específico, verificamos que os professores estão adaptando seus métodos de ensino com a utilização de metodologias ativas e tecnológicas que possam chamar a atenção do estudante,

para que o processo de ensino e aprendizado possa ocorrer. Bem como, há uma certa variedade de recursos didáticos e ferramentas utilizadas pelos professores que facilitam a promoção do conhecimento científico a partir do saber popular do estudante.

O professor como mediador do conhecimento ao utilizar de ferramentas educacionais diferenciadas e metodologias ativas, atua como facilitador do conhecimento na promoção da inovação do conhecimento, estimulando o ensino e a aprendizagem de forma que o estudante seja protagonista do seu saber, assim como, estimula o estudante a autonomia de pesquisar, refletir e tomar decisões, facilitando a construção do conhecimento e despertar a curiosidade (SOARES; ENGERS; COPETTI, 2019).

Sistematizando o conhecimento científico com o saber popular dos estudantes, aplicou-se uma intervenção pedagógica abrangendo o quinto objetivo específico, a qual proporcionou importantes reflexões sobre as questões ambientais e ampliou a visão local do bioma Pampa, visto que os estudantes conseguem distinguir o local onde vivem. Corroborando com este estudo, Boit e Backes (2022) ao realizarem uma prática pedagógica e a observação da atividade, relatam a importância de resgatar a autonomia do estudante, valorizando o saber popular para que possa despertar no estudante a prática de observação de suas ações e despertar o senso crítico e reflexivo na busca de novas descobertas.

A realização das atividades aplicadas nas oficinas pedagógicas estimulou os estudantes a valorização e o cuidado com o ambiente local, o bioma Pampa, ampliando sua visão e reconhecendo de pertencimento local, visto que demonstraram pelas atividades representadas com características específicas do bioma Pampa. O saber popular dos estudantes foi essencial na construção do conhecimento, despertando a valorização do cuidado com a biodiversidade local e das plantas medicinais com a realização de oficinas pedagógicas.

Percebe-se que as ações pedagógicas promovem a construção do conhecimento em face do processo de aprendizagem, a partir do diálogo, da reflexão dos fatos e fenômenos para que a autonomia de observação e interpretação do conceito desconhecido possa ocorrer de forma espontânea, ocorrendo o processos de ensino e aprendizagem (BOIT; BACKES, 2022). Com o propósito de relacionar o conhecimento científico ao saber popular dos estudantes, Barbosa et al.

(2020) tem estimulado a participação dos estudantes e o protagonismo da sua aprendizagem, oportunizando o estudante a buscar conhecer diversos temas da Ciências, principalmente as plantas medicinais relacionado ao uso correto e a conservação das espécies vegetais local.

Dessa forma, estimulou o conhecimento científico através do saber popular sobre as plantas medicinais, demonstrando o papel do estudante no meio em que está inserido para a construção do conhecimento. Os estudantes reconheceram as plantas medicinais que fazem parte do cotidiano de suas famílias, abordando o saber popular com o conhecimento científico, mostrando a importância do cuidado com a biodiversidade do bioma Pampa.

## 7 CONCLUSÃO

Abordar temas da realidade no ensino de Ciências utilizando da linguagem científica, promove o protagonismo e o engajamento dos estudantes, na busca pelo novo de forma coletiva e colaborativa, despertando o senso crítico e reflexivo perante sociedade. A aproximação de conceitos específicos, neste estudo a diversidade vegetal, como saber comum promoveram a construção do conhecimento com o uso da linguagem científica, desenvolvendo o senso crítico e reflexivo do estudante, ampliação da visão do mundo dos vegetais do seu meio de convívio.

Percebe-se a grande importância do estudo da etnobotânica no ensino de Ciências por aproximar os valores, as crenças e os saberes comuns com a linguagem científica na promoção da aprendizagem significativa. Perante a aplicação das oficinas pedagógicas observou a construção do conhecimento científico perante o saber popular, despertando um novo olhar para o mundo vegetal e a percepção de pertencimento e o cuidado com os recursos naturais, principalmente pela diversidade vegetal disponível na natureza local.

Sob os diversos vieses neste estudo, os estudantes refletiram sobre as ações praticadas pela sociedade com relação a vegetação local, demonstrando preocupação com o cuidado e as formas de uso para subsistência. Contudo, os professores apresentam um ensino fragilizado porém abordam, mesmo que superficial, temas da botânica no ensino de Ciências. Conseqüentemente, os livros didáticos como um dos materiais didáticos que auxiliam o professor na mediação e construção do conhecimento, vagamente abordam temas relevantes da sociedade que correlacionam-se com o saber local, fragilizando a mediação do conhecimento e construção do conhecimento.

Em culminância com a revisão sistemática a qual também apresentou um ensino de Ciências deficitário em abordar o conhecimento vegetal com estudantes, percebe-se a importância em abordar temas da botânica no ensino e disseminar o conhecimento através de pesquisas científicas entre universidade e escola, que possam auxiliar o professor em mediar o conhecimento e o estudante no processo de ensino e aprendizado.

Entretanto, abordar temas da ciência como a diversidade vegetal, utilizando ferramentas e metodologias de ensino, promovem o protagonismo do estudante e desperta o interesse em buscar por novos conhecimentos, facilitando a leitura de

mundo e evitando a “cegueira botânica”. Assim como, torna-se indispensável abordar o saber comum do estudantes para que o ensino e aprendizagem ocorra de forma significativa, na ampliação do saber local.

## 8 PERSPECTIVAS

Com o intuito de dar continuidade as pesquisas acadêmicas voltadas ao ensino de Ciências, visando a continuidade de formação da pesquisadora, em nível de doutorado na mesma área, buscar-se-á investigar como ocorre o processo de ensino e aprendizagem da etnobotânica e do bioma Pampa na possível promoção do letramento científico, a partir do saber comum no ensino de Ciências. Seguindo a mesma linha de pensamento da Dissertação do conhecimento etnobotânico com a realização de intervenções pedagógicas, pensa-se em pôr em prática a formação continuada de professores de Ciências, para aprimorar suas estratégias de ensino e minimizar as dificuldades existentes nas práticas pedagógicas, bem como, no processo de ensino e aprendizagem com atividades que desenvolvam o protagonismo do estudante.

Para este, realizar-se-á uma intervenção pedagógica com professores atuantes no ensino de Ciências, a partir da aplicação de um curso de formação continuada, aprimorando suas estratégias de ensino, bem como a aplicação de intervenção pedagógica com estudantes dos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano), realizando oficinas pedagógicas sobre o conhecimento da etnobotânica e do bioma Pampa. O desenvolvimento das atividades de formação de professores e com os estudantes, realizar-se-á em três cidades vizinhas Pasos de Los Libres, Uruguiana e Bella Unión, que compõem a tríplice fronteira entre os países da Argentina, Brasil e Uruguai, respectivamente.

Para a aplicação do estudo, utilizar-se-á a metodologia da problematização com o Arco de Magueres (BORDENAVE; PEREIRA, 1982) seguindo cinco etapas: i) observação da realidade, ii) pontos-chave, iii) teorização, iv) hipóteses de solução e v) aplicação à realidade, para problematização e, construção das atividades e do conhecimento dos estudantes.

Deste modo, espera-se promover a linguagem científica e proporcionar ferramentas que possam minimizar as dificuldades na aplicação de estratégias pedagógicas dos professores de Ciências e despertar o senso crítico e investigativo dos estudantes para que o processo de construção do conhecimento seja significativo. Assim como, despertar nos estudantes o protagonismo do seu conhecimento, a partir do saber comum sobre a etnobotânica e que a realização das práticas pedagógicas a serem desenvolvidas pelos professores formadores, possam

despertar o interesse e a curiosidade dos estudantes referente às questões da etnobotânica, visando um novo olhar de mundo além da ciência.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. M. C.; SUDÉRIO, F. B.; PAIVA, A. B. de.; LIMA, J. R. de. Conhecimentos populares sobre plantas medicinais da caatinga na construção de uma oficina didática para o ensino de ciências. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 567-584, 2021.
- ALBUQUERQUE, U. P. de. **Etnobiologia e biodiversidade**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2005.
- ALVARENGA, M. M. S. C. de.; CARMO, G. T. do.; BRANCO, A. L. C. A utilização do método estudo de caso sobre o ensino de ciências naturais para os discentes do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, 2018.
- AMARAL, L. Z.; ROSA, C. T. W. da.; LOCATELLI, A. Educação em ciências/química e alfabetização científica na perspectiva da formação cidadã: características e tendências das pesquisas nacionais. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 7, n. 3, p. 297-324, 2019.
- ANDRADE, B. F.; MAIA, P. F. Oficina pedagógica: A química da batata frita perfeita. **Revista Química Nova na Escola**. v. 44, n. 1, p. 35-43, 2022.
- ARAÚJO, I.; CHESIINI, T.; FILHO, R. J. **Alfabetização Científica: Concepções de Educadores**. Contexto & Educação, Unijuí, v. 1, n. 94, p. 25, 2014.
- BARBOSA, G. S.; RAMOS, M. A. Conhecimento ecológico local e percepção ambiental de estudantes sobre o bioma caatinga e sua relação com o conhecimento científico. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 165-182, 2020.
- BARBOSA, A. S.; MAXIMO, L. M.; OLIVEIRA, T. A. C.; BASTOS, A. P. C.; LUCAS, F. C. A. Valorização dos conhecimentos sobre plantas medicinais: uma abordagem para o ensino de ciências. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e4719119993-e4719119993, 2020
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Ed.70º. 2011 [1977].
- BARROS, G. S. Ciências na escola: contribuições de um clube de ciências para o letramento científico nos anos iniciais do ensino fundamental. **Dissertação** de Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado, Universidade Estadual de Goiás, 2022, 74p.
- BATTISTI, C.; GARLET, T. M. B.; ESSI, L.; HORBACH, R. K.; ANDRADE, A. de.; BADKE, M. R. Plantas medicinais utilizadas no município de Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira Biociência**. Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 338-348, 2013.
- BENCKE, G. A.; CHOMENKO, L.; SANT'ANA, D, M. O que é o Pampa? In: CHOMENKO, L., BENCKE, G.A. (orgs.). **Nosso Pampa Desconhecido**. 1 ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2016.

BENDER, D.; COSTA, G. M. T. da. Ensino Aprendizagem de Ciências: Metodologias que contribuam no processo. **Revista de Educação do IDEAU – REI**. v. 13, n. 27, 2018.

BERNARDI, G.; SILVEIRA, M. dos S.; LEONARDI, A. de F.; FERREIRA, S. A.; GOLDSCHMIDT, A. I. Concepções prévias dos alunos dos anos iniciais sobre microrganismos. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, v. 10, n. 1, p. 55-69, 2019.

BEZERRA, R. G.; SUESS, R. C. Abordagem do bioma Cerrado em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Holos**, v. 1, p. 233-242, 2013.

BOIT, É. C. de; BACKES, L. A construção do conhecimento científico na contação de histórias: o protagonismo em crianças do ensino fundamental. **Cenas Educacionais**, v. 5, p. e12583-e12583, 2022.

BOLDRINI, I. I.; FERREIRA, P. M. de A.; ANDRADE, B. O.; SCHNEIDER, A. A.; SETUBAL, R. B.; TREVISAN, R.; FREITAS, E. M. de. **Bioma Pampa**: diversidade florística e fisionômica. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2010.

BOLZAN, A. M. R.; HARTMANN, P. A.; HARTMANN, M. T. Diversidade de anfíbios anuros de uma área de Pampa no município de São Gabriel, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 104, p. 277-283, 2014.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4.ed.Petrópolis: Vozes, 1982.

BOUCHRANE E. Uso tradicional de plantas medicinales como antiasmáticas y anticatarrales en el municipio de Santa Clara. **Tesis** de Doctorado, Licenciatura em Ciências Farmaceutica, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa Clara, Cuba. 2014.

BRASILEIRO, B. G.; PIZZOLO, V. R.; MATOS, D. S.; GERMANO, A. M.; JAMAL, C. M. Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no Programa de Saúde da Família. Governador Valadares, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas** v. 44, n. 4, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio ambiente. **Bioma Pampa**. 2015.

BRIÃO, D.; ARTICO, L. L.; LÍMA, L. F. P.; MENEZES, A. P. S. Utilização de plantas medicinais em um município inserido no bioma pampa brasileiro. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Três Corações - MG. v. 14. n. 2. p. 206-219. 2016.

BRITO, A. K. O. de.; MAMEDE, R. V. S.; ROQUE, A. K. L. Plantas medicinais no ensino de funções orgânicas: uma proposta de sequência didática para a educação de jovens e adultos. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**. v. 14, n. 3. 2019.

BRITO, M. R.; VALLE, L. S. Plantas medicinais utilizadas na comunidade caiçara da Praia do Sono, Paraty, Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**. v. 25, n. 2, 2011.

CANDAU, V. M. F. (org.). **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 3ª Edição, 1999.

CASTAMAN, A. S.; TOMMASIN, A.; ROCHA, L. A.; MATOS, E. de. Oficinas de ensino: uma experiência no contexto da educação profissional e tecnológica. **Revista Vivências**, v. 18, n. 36, p. 201-214, 2022.

CASTRO, L. R. B.; CARVALHO, A. V. de; SOARES, J. R.; PESSANO, E. F. C. Os biomas brasileiros nos livros didáticos de ciências: um olhar ao pampa gaúcho. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 14, n. 1, p. 38-49, 2019.

CASTRO, L. R. B. O bioma Pampa como temática de investigação no ensino básico no município de Uruguaiana-RS. **Dissertação** de Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2018. 180p.

CAVALCANTE, F. S.A.; SCUDELLER, V. V. A etnobotânica e sua relação com a sustentabilidade ambiental. **Revista Valore**, v. 7, 2022.

CAVALCANTE, I. C.; PEREIRA, A. F. de N.; MORAIS, C. S. de. Aulas práticas no ensino de botânica para a formação inicial de professores de ciências da natureza. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 6, n. 1, p. 25-53.

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

CHOMENKO, L.; BENCKE, G. A. (Orgs.). **Nosso Pampa desconhecido**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: [http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20160429181829nosso\\_pampa\\_desconhecido.pdf](http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20160429181829nosso_pampa_desconhecido.pdf). Acesso em: 7 ago. 2020.

CONCEIÇÃO, A. R. da.; OLIVEIRA, R. DA S. D.; FIREMAN, E. C. Ensino de Ciências por Investigação: Uma Estratégia Didática para Auxiliar a Prática dos Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Ensino em Ciências e Matemática**. Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 76-98, jan./jun. 2020.

CORDEIRO, K. M. de A. **O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino**. v. 10, 2021.

COSTA, E. A.; DUARTE, R. A. F.; GAMA, J. A. da S. A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da “cegueira botânica”. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 4, p. 79-99, 2019.

COUTINHO, L. O conceito de bioma. **Acta Botânica Brasileira**. v. 20, n. 1, p. 13-23, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo, SP: Editora Cortez, 2011.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil**. Brasília: MMA; São Paulo: USP. 2001.

FEDRIGO, J. K. Diferimento e fertilização de pastagem natural em neossolo de basalto na Campanha do Rio Grande do Sul. **Dissertação** de Mestrado em Zootecnia pela Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

FERREIRA, G.; CAMPOS, M. das G. P. A.; PEREIRA, B. L.; SANTOS, G. B. dos. A etnobotânica e o ensino de botânica do ensino fundamental: possibilidades metodológicas para uma prática contextualizada. **Revista FLOVET** - Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica, v. 1, n. 9, 2017.

FERREIRA, V. E. M. Um estudo sobre a utilização das plantas medicinais na rede de ensino de Dom Pedrito-RS e perspectivas pedagógicas. **Monografia** (Trabalho de Conclusão de Curso – TCC) Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Campus Dom Pedrito. Dom Pedrito. 2018.

FONSECA-KRUEL, V. S. da.; PEIXOTO, A. L. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. **Acta Botânica Brasileira**. v. 18, n. 1, p. 177-190. 2004.

FORNAZARI, V. B. R.; OBARA, A. T. O uso de oficinas pedagógicas como estratégia de ensino e aprendizagem: a bacia hidrográfica como tema de estudo. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 2, 2017.

FRANÇA, D. S. de.; CAVALCANTI, M. L. F.; GEGLIO, P. C. Avaliação dos conteúdos de botânica abordados em livros didáticos de biologia. **Open Minds International Journal**, v. 1, n. 2, p. 36-57, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários á pratica docente**. São Paulo: Paze terra, 2011. 76p.

GENRO, R. D. D. Planícies recheadas de biodiversidade. **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 66, n. 2, p. 11-12. 2014.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2010, 184p.

GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, p. 395-406, 2010.

GONÇALVES, A. C. N; ROCHA, M. J. Plantando o alívio da dor: Fitoterapia, Ansiedade e Cicatrização. **Dissertação** - Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde. Universidade do vale do Sapucaí. Pouso Alegre, MG, 2017.

HAMILTON, A.; SHENGJI, P.; KESSY, J.; KHAN, A. A.; LAGOS-WITTE, S.; SHINWARI, Z. K. **The purposes and teaching of applied ethnobotany**. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2003.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos naturais renováveis. **Parecer da equipe técnica sobre o bioma Pampa**. 2006.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 3 ed. São Paulo. Editora HARBRA. 1996.

KRUEL, V. S. F.; SILVA, I. M; PINHEIRO, C. U. B. O Ensino Acadêmico da Etnobotânica no Brasil. **Journal Rodriguésia**. v. 56, n. 87, p. 97-106, 2005.

LIMA, L. F. da S.; OLIVEIRA, A. G. de.; PINTO, M. F. Etnobotânica e ensino: os estudantes do ensino fundamental como pesquisadores do conhecimento botânico local. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 47766-47776, 2020.

MADEIRO, A. A. S. S.; LIMA, C. R. Estudos etnofarmacológicos de plantas medicinais utilizadas no brasil: revisão de literatura. **Caderno De Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde** - UNIT - ALAGOAS. v. 3, n. 1, p. 69–76, 2015.

MELO, P. C. C.; ARAÚJO, F. M. L.; SOUSA, J. S. de. Temática indígena no livro de história a partir da vigência da BNCC. **Revista Dialogia**, n. 40, p. 19986, 2022.

MENDONÇA, P. C. C. De que conhecimento sobre natureza da ciência estamos falando?. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, 2020.

MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem**: enfoques teóricos. Editora Moraes, 1985.

OLIVEIRA, B. K. de.; NOBRE, S. B. O ensino em botânica na óptica de biólogos licenciados: possibilidades e desafios. **Revista Práxis**, v. 2, p. 112-134, 2022.

OLIVEIRA, G. L. Etnobotânica nordestina: plantas medicinais da comunidade Muribeca (Jaboatão dos Guararapes – PE, Brasil). **Dissertação** de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal, UFPE, Recife, 2007. 64p.

OLIVEIRA, M. C.; PONTE, V. M. R.; BARBOSA, J. V. B. Metodologias de pesquisa adotadas nos estudos sobre Balanced Scorecard. **Anais** do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. 2006.

OLIVEIRA, M. G. M. de. Oficinas pedagógicas e Aprendizagem Significativa: contribuições para a construção dos saberes geográficos nos anos iniciais do ensino fundamental. **Trabalho de Conclusão de Curso**, Departamento de Ciências Humanas, Universidade do Estado da Bahia – UNEB. 2018, 83p.

OVERBECK, G. E.; MÜLLER, S. C.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V. De P.; BLANCO, C. C.; BOLDRINI, I. I.; BOTH, R.; FORNECK, E. D. Os campos sulinos: um bioma negligenciado. 2009. In: PILLAR, V. De P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. Á. (eds.). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2009.

PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, N. M. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. **Revista Conjectura: filosofia e educação**, v. 14, n. 2, p. 77-88, 2009.

PEREIRA, J. R.; MOTA, G. V. da S.; NERO, J. D.; JÚNIOR, C. A. B. da S. Ensinando Ciências Físicas com experimentos simples no 5º ano do Ensino Fundamental da educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, 2019.

PEREIRA, V. C. Elementos para pensar a contribuição do desenvolvimento rural para conservação do bioma Pampa. **Mundo Agrário**. Argentina, v. 15, n. 28, 2014.

PINTO, L. F.; BACCIN, B. A.; CASTRO, L. R. B.; PESSANO, E. F. C. Percepções de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o Bioma Pampa. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 13, n. 1, p. 31-56, 2020.

POVH, J. A.; ALVES, G. S. P. Estudo etnobotânico de plantas medicinais na comunidade de Santa Rita, Ituiutaba–MG. **Revista Biotemas**, v. 26, n. 3, p. 231-242, 2013.

PREWITT, K. **Scientific literacy**. **Daedalus**: Journal of the American Academy of Arts and Sciences, 1983.

RADETZKE, F. S.; LEITE, F. de A.; WENZEL, J. S. Relações Conceituais em Ciências da Natureza: um olhar para os livros didáticos. **Revista em Ensino de Ciências e Tecnologia - ENCITEC**. v. 9, n. 3, p. 131-140, 2019.

RAMOS, L. da S.; ANTUNES, F.; SILVA, L. H. de A. Concepções de professores de Ciências sobre o ensino de Ciências. **Revista da SBEnBio – Número**, v. 3, p. 1666, 2010.

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

ROCHA, J. A.; BOSCOLO, O. H.; FERNANDES, L. R. R. de M. Etnobotânica: um instrumento para valorização e identificação de potenciais de proteção do conhecimento tradicional. **Interações – Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. Campo Grande, MS, v. 16. n. 1. p. 67-74, 2015.

RODRIGUES, T. de A.; NETO, J. L.; CARVALHO, T. de A. R.; BARBOSA, M. E.; GUEDES, J. C.; CARVALHO, A. V. de. A valorização das plantas medicinais como alternativa à saúde: um estudo etnobotânico. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 1, p. 411-428, 2020.

RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio do cerrado na região do Alto Rio Grande – Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, MG, v. 25, n. 1, p. 102-123. 2001.

ROSA, M. D.' A. O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e os livros didáticos de ciências. **REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 1, n. 2, p. 132-149, 2017.

RUPPENTHAL, R.; COUTINHO, C.; MARZARI, M. R. B. Alfabetização e letramento científico: dimensões da educação científica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e7559109302-e7559109302, 2020.

SALES, M. D. C.; SARTOR, E. B.; GENTILLI, R. M. L. Etnobotânica e etnofarmacologia: medicina tradicional e bioprospecção de fitoterápicos. Artigo de Revisão. **Salus J Health Sci**. v. 1, n. 1, p. 17-26, 2015.

SANTOS, C. de J. S.; BRASILEIRO, S. G. dos S.; MACIEL, C. M. L. A.; SOUZA, R. D. de. Ensino de Ciências: Novas abordagens metodológicas para o ensino fundamental. **Revista Monografias Ambientais**, v. 14, p. 217-227, 2015.

SANTOS, J. J. S. dos.; SANTOS, J. R. N. dos.; GAMA, J. A. da S. Alfabetização científica e ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental I–Revisão Bibliográfica Scientific literacy and science teaching in the early grades of elementary Education I–Bibliographic Review. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 1370-1386, 2022.

SANTOS, L. D.; ANGELO, J. A. C.; da SILVA, J. Q. Letramento científico na perspectiva biológica: Um estudo sobre práticas docentes e educação cidadã. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 19, n. 2, p. 474-496, 2020.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 17 (nº. especial), 2015. 49-67 p.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. v.16, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L. H. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2018. 1061-1085p.

SELL, J. C. Estradas Paisagísticas: Estratégia de Promoção e Conservação do Patrimônio Paisagístico do Pampa Brasil-Uruguai. **Tese de Doutorado**. Santa Maria: Programa de Pós-Graduação em Geografia/UFSM; 2017.

SHAMOS, M. H. **The myth of scientific literacy**. New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.

SILVA, W. C.; FERREIRA, A. A. S.; MARTINS, A. S.; COSTA, M. B. T. Utilização de plantas medicinais pela comunidade periférica do município de Ipameri-Goiás. In: **Anais** do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE). 2017.

SIQUEIRA, D. C. B. de; SILVA, M. A. da. A representação do Cerrado nos livros didáticos na rede pública do Estado de Goiás. **Revista Educativa-Revista de Educação**, v. 15, n. 1, p. 131-142, 2012.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018, 128p.

SOARES, R. G.; ENGERS, P. B.; COPETTI, J. Formação docente e a utilização de metodologias ativas: uma análise de teses e dissertações. **Ensino & Pesquisa**, 2019.

SOLDATI, G. T. Produção, transmissão e estrutura do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais em três grupos sociais distintos: uma abordagem evolutiva. **Tese de Doutorado** do Programa de pós-graduação em botânica da Universidade Federal Rural de Pernambuco (Doctor Scientiae), 2013.

VALLE, H. S. do.; ARRIADA, E. "Educar para transformar": a prática das oficinas. **Revista Didática Sistemática**, v. 14, n. 1, p. 3-14, 2012.

VALENTE, G. S. C.; MORAES, É. B. de.; SANCHEZ, M. C. O.; SOUZA, D. F. de.; PACHECO, M. C. M. D. O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e843998153-e843998153, 2020.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino**: O quê? Por quê? Como? 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo: DIFEL, 1983.

URSI, Suzana.; BARBOSA, Pércia Paiva.; SANO, Paulo Takeo.; BERCHEZ, Flávio Augusto de Souza. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Revista Estudos Avançados**. São Paulo, SP. v. 32, n. 94, 2018.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado(a) responsável,

Estamos solicitando ao Senhor/Senhora (Sr/Sr<sup>a</sup>) a autorização para que o menor pelo qual o Sr/Sr<sup>a</sup> é responsável, participe da pesquisa intitulada: **“Etnobotânica e o ensino de Ciências da Natureza: uma investigação pedagógica”**, desenvolvida pela Pesquisadora Francieli Luana Sganzerla, discente de Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Campus de Uruguaiiana/RS, sob orientação da **Professora Dr<sup>a</sup>. Mara Regina Bonini Marzari** e do coorientador **Professor Dr. Ailton Jesus Dinardi**, pesquisadores da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Campus de Uruguaiiana/RS.

O objetivo geral do estudo é: Investigar como o processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza, estimula a valorização do Bioma Pampa e dos conhecimentos Etnobotânicos, ou seja, sensibilizar o estudante a preservação do Bioma em que está inserido, o cuidado com as ervas aromáticas, que também fazem parte do nosso cotidiano e com isso promover o ensino e aprendizagem com o conhecimento científico e ambiental. A pesquisa tem como justificativa da escolha do tema Etnobotânica, por estudar as plantas/ervas aromáticas que fazem parte do nosso convívio, que são conhecidas e cultivadas na horta de nossas casas. Bem como trazer o conhecimento do Bioma Pampa por fazer parte do ambiente em que vivemos, localizada no sul do Brasil, a qual a cidade de Uruguaiiana está inserida.

A região em que vivemos possui uma vegetação de baixo porte dominada por ambientes campestres, fortemente marcada pela economia agropecuária, o que facilita o reconhecimento da biodiversidade local e relacionar sua importância e o conhecimento popular dos participantes com as plantas medicinais como por exemplo para que cada planta é usada, qual a finalidade fitoterápica, se é para dor de estômago, facilitar a digestão, entre outras.

A escolha do tema de pesquisa, também tem finalidade de proporcionar o cuidado e a sustentabilidade do Bioma, num contexto de ensino de Ciências e a preservação da biodiversidade com a realização de oficinas que facilita o estudante a enxergar o ambiente ao seu redor e que tanto um quanto o outro fazem parte do processo de cada um (estudante-ambiente; ambiente-estudante).

O convite de participação se deve aos estudantes do sétimo ano do Ensino Fundamental III, matriculados na disciplina de Ciências, da Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto, localizado no centro do município de Uruguaiana/RS e do responsável pelo processo de ensino-aprendizagem destes alunos em sala de aula.

Caso o Sr/Sr<sup>a</sup> decida autorizar a participação, o menor de idade pelo qual é responsável será convidado a participar do projeto de pesquisa, cuja metodologia é composta por quatro etapas a serem realizadas no ensino presencial e remoto (caso necessário), com o auxílio do *WhatsApp* para entrega e devolução das atividades propostas e via *Google Meet* para a realização das atividades do projeto, caso o ensino for remoto. As etapas do projeto foram pensadas para serem realizadas no ensino presencial, porém como vivenciamos uma crise sanitária de permanência devido à COVID-19, as atividades foram adaptadas para o atual momento com ensino remoto. Assim, foram realizadas algumas modificações na aplicação da metodologia de pesquisa, que segue descritas:

Etapa I – Apresentação do projeto: será apresentado aos participantes o referente projeto de Mestrado, para conhecimento do seu desenvolvimento e as atividades a serem executadas com a turma e expor a abordagem das oficinas a serem realizadas.

Etapa II – Pré-Teste: contendo questões com o objetivo de investigar o conhecimento prévio dos participantes, sobre a biodiversidade de flora local e regional e o conhecimento popular das ervas aromáticas. Será realizado pela plataforma *Google Formulário* para os participantes que optarem no ensino remoto e de forma impressa para os que optarem pelo ensino presencial. Para os participantes do ensino remoto, será disponível o *link* de acesso para que realizem a atividade e será entregue de forma impressa para os participantes do ensino presencial.

Etapa III – Quatro oficinas identificadas como:

Oficina I: A “Exploração sobre Biomas do Brasil e sua biodiversidade” refere-se a abordagem dos Biomas brasileiros, demonstrando sua vasta biodiversidade e o quanto ela é importante para a vida, relacionado ao Bioma Pampa, o qual os participantes estão inseridos. Abordando o conceito da biodiversidade do local far-se-á o estudo da flora local e regional, reconhecendo o saber popular trazidos pelos participantes das plantas sulinas e adaptadas que são consideradas ervas aromáticas.

Oficina II: “Adote uma erva medicinal nativa ou exótica”, refere-se à uma proposta em que cada participante escolherá uma erva aromática (tempero ou chá), que possuem na horta de sua casa e a que mais se identifica e/ou gosta para fazer uma muda, cuidar e cultivar na sua casa juntamente com seu responsável e familiares. Também será proposto que cada um realize uma captura de imagem (fotografia) de sua erva aromática, para ser utilizada em um outro momento, para que façam a identificação da folha (simples ou composta), que será entregue modelos de folhas para auxiliar na identificação.

Para esta oficina será indagado aos participantes o conhecimento sobre sua erva aromática, através do conhecimento popular sobre sua erva aromática escolhida, descrevendo para que usa, o nome popular (de conhecimento deles), saber popular, partes usadas.

Oficina III: “Bingo Aromático” e “Conhecendo a Erva Aromática”, a qual cada participante irá montar sua cartela de números aleatórios (entre 1 á 60) em uma folha de papel em branco. Cada número corresponde a uma erva aromática e a descrição do nome popular, científico, saber popular, modo de uso e preparo e as partes utilizadas que será apresentada para eles conforme o número sorteado. Juntamente, será entregue aos participantes um mini texto com a descrição de uma erva aromática estudada no “bingo”, a qual deverá identificar de qual planta está se referindo.

Oficina IV: “Catálogo Aromático”, pensa-se em utilizar as fotos da oficina II para a identificação e as informações das plantas estudadas nas oficinas anteriores. As informações serão armazenadas no *QRCode* construída pela pesquisadora, com o auxílio do aplicativo *Leitor QR*. Neste catálogo, também terá as atividades propostas do projeto, realizada nas oficinas, para posterior pesquisas e

conhecimentos dos participantes e da escola, e auxílio dos professores na preparação de atividades.

Etapa IV - Pós-Teste: com o objetivo de investigar a percepção dos participantes após o conhecimento do conteúdo base, o questionário será realizado pela plataforma *Google Formulário*, em que será disponível aos participantes do ensino remoto o *link* de acesso para que realizem a mesma. O mesmo será entregue de forma impressa para os participantes do ensino presencial. Após o questionário do pós-teste respondido, será comparado com o pré-teste para verificar o avanço no conhecimento dos participantes.

Observação: Todas as atividades serão realizadas de em duas formas (presencial com atividades impressas e remotas com atividades *on-line* para aceso) para atender melhor o público da pesquisa. As atividades serão realizadas no ensino presencial e remoto, caso o ensino presencial retornar, as mesmas atividades serão realizadas ou adaptadas sem muita alteração.

A aplicação das etapas do projeto, tem-se como tempo para sua execução um período de quatro a cinco meses, sendo nestes cada uma das quatro etapas a serem realizadas semanalmente. Esse período pode ser estendido conforme a necessidade de aplicação, se surgir alguma demanda inesperada, como por exemplo: caso algum dos participantes não possa comparecer a escola para retirar a atividade no dia e horário combinado, será remarcado em nova data e horário para a entrega do mesmo; ou caso o participante não tiver acesso o *link* disponível das atividades, por indisponibilidade de internet ou a internet for de pouco alcance ou não ter acesso a internet, será entregue as atividades de forma impressa em data e horário a combinar.

Caso o Sr/Sr<sup>a</sup> não aceitar que seu filho(a) participe da pesquisa, ele(a) não será prejudicado nas aulas, pois as aulas acontecerão normalmente conforme os termos da escola sem nenhum prejuízo.

A participação do menor pelo qual o Sr/Sr<sup>a</sup> é responsável, dir-se-á de forma voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e seu filho(a) tem plena autonomia e liberdade para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. O Sr/Sr<sup>a</sup> não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir a participação de seu filho(a), ou desistir da mesma durante a execução da pesquisa. A qualquer momento seu/sua filho(a) poderá desistir de

participar da pesquisa e retirar seu consentimento sem qualquer prejuízo ou possibilidade de divulgação dos seus dados.

Para a realização das atividades, faz-se necessário o uso de captura de imagem (fotografia) das atividades, respeitando a legislação pertinente que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e das outras providências segundo a Lei Nº 8.069, de 13 de julho de 1990, para serem utilizadas como material de registro de aplicação, execução e para posterior serem utilizadas como resultados do projeto de pesquisa, sem que haja prejuízo de identidade dos participantes.

As capturas de imagens serão realizadas somente se houver autorização dos Sr/Sr<sup>a</sup>, sendo os dados de identificação de seu/sua filho(a) preservados. Estas serão armazenadas em arquivos digitais, com acesso restrito a pesquisadora e sua orientadora por pelo menos cinco anos, conforme Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS e orientações do CEP/UNIPAMPA, e com o fim deste prazo, todo material digital será destruído. Asseguro ao Sr/Sr<sup>a</sup> que não haverá em nenhuma hipótese a possibilidade de publicizar a imagem de seu/sua filho(a) nem mesmo na divulgação dos resultados da pesquisa sem que a imagem esteja desfocada para que não haja prejuízo de identidade.

Os riscos que envolvem sua participação no presente estudo são mínimos. Caso o(a) participante não se sentir à vontade ou desconfortável em participar, tem a total liberdade para desistir de sua participação, se assim preferir. Não haverá penalização de nenhuma maneira, caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma ou até mesmo ocorrer indícios de alergia com o manuseio das plantas acarretando sua desistência. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, o/a Sr/Sra e/ou seu/sua filho(a) poderão solicitar ao pesquisador, informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Havendo qualquer dúvida você poderá entrar em contato com os pesquisadores através dos meios: (55) 9 97126633 – Francieli Luana Sganzerla; e-mail: francisganzerla@gmail.com. São aceitas inclusive ligações a cobrar.

Vale ressaltar também, que para participar da pesquisa não será oferecido dinheiro e nem haverá prejuízo financeiro ao participante, ou seja, a pesquisa não acarreta compensação financeira ou prejuízo financeiro para os participantes e que

todos os custos necessários para sua realização são de responsabilidade das pesquisadoras.

Referente ao sigilo dos dados coletados, serão tomados os seguintes procedimentos para assegurar a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas: Apenas as pesquisadoras do projeto, que se comprometeram com o dever de sigilo e confidencialidade terão acesso a seus dados e não farão uso destas informações para outras finalidades. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos cinco anos, conforme Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS e orientações do CEP/UNIPAMPA e com o fim deste prazo, será destruído. Os resultados desta pesquisa terão as informações dos participantes divulgadas, preservando o anonimato dos sujeitos.

O(a) Sr/Sr<sup>a</sup> poderá ter conhecimento dos resultados desta pesquisa da divulgação científica, através de um relatório em formato de folder que será redigido e entregue a cada um dos participantes da pesquisa, e/ou através da escola pelos materiais disponibilizados após a construção dos mesmos. Entretanto, se for do interesse deste(a), poderá solicitar informações durante ou posterior a pesquisa, através do contato com a pesquisadora pelos meios de comunicação e/ou formas digitais se preferir. O(a) Sr/Sr<sup>a</sup> poderá solicitar a pesquisadora informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

O benefício direto tanto individual quanto coletivo e indireto, está relacionado com a colaboração dos seus responsáveis nesta pesquisa na construção dos materiais que serão confeccionados durante as oficinas e armazenados na escola, para que outros estudantes possam tomar conhecimento e para que outros professores possam utilizar em suas aulas, e o retorno social levando seu conhecimento para seus familiares e conhecidos.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIPAMPA. O Comitê é formado por um grupo de pessoas que têm por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e assim, contribuir para que sejam seguidos padrões éticos na realização de pesquisas.

O TCLE será redigido no formato *on-line* e disponibilizado o *link* de acesso para os participantes e de forma impressa em duas vias, sendo uma para o responsável e uma para a pesquisadora.

Tel. do CEP/Unipampa: (55) 3911-0202, voip 2289 E-Mail: cep@unipampa.edu.br

<https://sites.unipampa.edu.br/cep/>

Endereço: Campus Uruguiana – BR 472, Km 592 Prédio Administrativo – Sala 7A

Caixa Postal 118 Uruguiana – RSCEP 97500-970

**Contato com a pesquisadora responsável**

**Tel:** (55) 99127-0061 (se necessário, a ligação poderá ser realizada a cobrar)

**E-mail:** maramarzari@unipampa.edu.br

Uruguiana, 19 de agosto de 2021.

Mara Regina Bonini Marzari

Assinatura da Pesquisadora responsável.

Informo que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa intitulada “**Etnobotânica e o ensino de Ciências da Natureza: uma investigação pedagógica**” e concordo em participar.

- Autorizo a captura de imagem por foto das atividades realizadas.
- Não autorizo a captura de imagem por foto das atividades realizadas.
- Aceito que meu filho(a) participar da pesquisa.
- Não aceito que meu filho(a) participar pesquisa.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do participante da pesquisa ou responsável)

Nome do participante:

## APÊNDICE B – Termo de Assentimento do Menor (TALE)

### **Termo de Assentimento do Menor**

**Título do projeto:** Etnobotânica e o ensino de Ciências da Natureza: uma investigação pedagógica.

**Pesquisador responsável:** Professora Dr<sup>a</sup>. Mara Regina Bonini Marzari

**Pesquisador participante:** Francieli Luana Sganzerla

**Instituição:** Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

**Telefone celular do pesquisador:** (55) 9 9712-6633

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado(a) para participar, de forma voluntária, de um estudo tendo como objetivo investigar como o processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza, estimula a valorização do Bioma Pampa e dos conhecimentos Etnobotânicos, ou seja, planeja-se sua sensibilização com a preservação do Bioma em que está inserido, o cuidado com as ervas aromáticas, que também fazem parte do nosso cotidiano, e com isso promover o ensino e aprendizagem com o conhecimento científico e ambiental. Este estudo está associado às atividades do projeto de pesquisa de Mestrado que será desenvolvido com a sua turma do sétimo ano, na área de Ciências, pela mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGECQVS) da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Campus de Uruguaiana/RS, sob a supervisão do(a) professor(a) regente de Ciências da sua turma.

A direção de sua escola (Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto) está ciente e permitiu a realização desta pesquisa. A realização do estudo é importante para divulgar e incentivar a prática, o cuidado com as plantas, o estado de pertencimento ao meio. Ainda, objetiva promover o conhecimento da biodiversidade brasileira, principalmente o Bioma Pampa na escola, durante as aulas de Ciências e para auxiliar, incentivar e disponibilizar experiências sobre esta prática, para que outros professores possam utilizar e/ou aprimorar para serem aplicadas em seus conteúdos durante as aulas.

O estudo será coordenado pela pesquisadora responsável: Professora Dr<sup>a</sup>. Mara Regina Bonini Marzari, professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e as atividades serão conduzidas pela mestranda Francieli Luana Sganzerla.

A sua participação na pesquisa se caracteriza em responder as questões de pré e pós teste para investigar os conhecimentos prévios e verificar a percepção dos estudantes após o conhecimento apresentado e a participação das oficinas propostas, que foram planejadas para serem realizadas de forma presencial, descritas detalhadamente mais abaixo.

As etapas do projeto foram pensadas para serem realizadas no ensino presencial, porém como vivenciamos uma crise sanitária, devido à COVID-19, as atividades foram adaptadas para o atual momento, que serão realizadas com o auxílio do *WhatsApp* para entrega e devolução das atividades propostas e via *Google Meet* para a realização das atividades do projeto, caso o ensino for remoto, e presencial com atividades impressas. Assim, foram realizadas algumas modificações na aplicação da metodologia de pesquisa, que segue descritas:

Etapa I – Apresentação do projeto: será apresentado aos participantes o referente projeto de Mestrado para o conhecimento do seu desenvolvimento e as atividades a serem executadas com a turma e expor a abordagem das oficinas a serem realizadas.

Etapa II – Pré-Teste: contendo questões com o objetivo de investigar o conhecimento prévio dos participantes sobre a biodiversidade de flora local e regional e o conhecimento popular das ervas aromáticas. Será realizado pela plataforma *Google Formulário*, em que será disponível aos participantes o *link* de acesso para que realizem a mesma e será entregue de forma impressa para os participantes para os participantes do ensino presencial.

Etapa III – Quatro oficinas identificadas como:

Oficina I: A “Exploração sobre Biomas do Brasil e sua biodiversidade” refere-se a abordagem dos Biomas brasileiros, demonstrando sua vasta biodiversidade e o quanto ela é importante para a vida, relacionado ao Bioma Pampa, o qual os participantes estão inseridos. Abordando o conceito da biodiversidade do local far-se-á o estudo da flora local e regional, reconhecendo o saber popular trazidos

pelos participantes das plantas sulinas e adaptadas que são consideradas ervas aromáticas.

Oficina II: “Adote uma erva medicinal nativa ou exótica”, refere-se à uma proposta em que cada participante escolherá uma erva aromática (tempero ou chá), que possuem na horta de sua casa e a que mais se identifica e/ou gosta para fazer uma muda, cuidar e cultivar na sua casa juntamente com seu responsável e familiares. Também será proposto que cada um realize uma captura de imagem (fotografia) de sua erva aromática, para ser utilizada em um outro momento, para que façam a identificação da folha (simples ou composta), que será entregue modelos de folhas para auxiliar na identificação.

Para esta oficina será indagado aos participantes o conhecimento sobre sua erva aromática, através do conhecimento popular sobre sua erva aromática escolhida, descrevendo para que usa, o nome popular (de conhecimento deles), saber popular, partes usadas.

Oficina III: “Bingo Aromático” e “Conhecendo a Erva Aromática”, a qual cada participante irá montar sua cartela de números aleatórios (entre 1 a 60) em uma folha de papel em branco. Cada número corresponde a uma erva aromática e a descrição do nome popular, científico, saber popular, modo de uso e preparo e as partes utilizadas que será apresentada para eles conforme o número sorteado. Juntamente, será entregue aos participantes um mini texto com a descrição de uma erva aromática estudada no “bingo”, a qual deverá identificar de qual planta está se referindo.

Oficina IV: “Catálogo Aromático”, pensa-se em utilizar as fotos da oficina II para a identificação e as informações das plantas estudadas nas oficinas anteriores. As informações serão armazenadas no *QRCode* construída pela pesquisadora, com o auxílio do aplicativo *Leitor QR*. Neste catálogo, também terá as atividades propostas do projeto, realizada nas oficinas, para posterior pesquisas e conhecimentos dos participantes e da escola, e auxílio dos professores na preparação de atividades.

Etapa IV - Pós-Teste: com o objetivo de investigar a percepção dos participantes após o conhecimento do conteúdo base, o questionário será realizado pela plataforma *Google Formulário*, em que será disponível aos participantes do ensino remoto o *link* de acesso para que realizem a mesma. O mesmo será entregue

de forma impressa para os participantes do ensino presencial. Após o questionário do pós-teste respondido, será comparado com o pré-teste para verificar o avanço no conhecimento dos participantes.

Observação: Todas as atividades serão realizadas de em duas formas (presencial com atividades impressas e remotas com atividades *on-line* para aceso) para atender melhor o público da pesquisa. As atividades serão realizadas no ensino presencial e remoto, caso o ensino presencial retornar, as mesmas atividades serão realizadas ou adaptadas sem muita alteração.

Para a realização das atividades se faz necessário o uso de captura de imagem (fotografia) das mesmas, respeitando a legislação pertinente que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e das outras providências segundo a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, para serem utilizadas como resultados da pesquisa do projeto, material de registro de aplicação e execução, sem que haja prejuízo de identidade. As capturas de imagens serão realizadas somente se você autorizar fazer uso da mesma.

Asseguro que todas as informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para a realização da pesquisa, não haverá em nenhuma hipótese a possibilidade de publicizar sua imagem ou gravação, nem mesmo na divulgação dos resultados da pesquisa sem que a imagem esteja desfocada para que não haja prejuízo de identidade e a gravação será transcrita sem divulgação de identidade.

A aplicação das etapas do projeto tem-se como tempo para sua execução um período de quatro a cinco meses, sendo nestes cada uma das quatro etapas a serem realizadas semanalmente. Esse período pode ser estendido conforme a necessidade de aplicação, se surgir alguma demanda inesperada, como por exemplo: caso algum dos participantes não possa comparecer em alguma das etapas a serem realizada ou caso o participante não tiver acesso o *link* disponível das atividades, por indisponibilidade de internet ou a internet for de pouco alcance ou não ter acesso a internet, será entregue as atividades de forma impressa em data e horário a combinar.

A sua participação será de forma voluntária, isto é, ela não é obrigatória, você tem plena autonomia e liberdade para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Caso decidir em não participar ou de desistir durante a aplicação do projeto de pesquisa, você não será penalizado de

nenhuma maneira, ou seja, a qualquer momento você poderá desistir de participar da pesquisa e retirar seu consentimento sem qualquer prejuízo ou possibilidade de divulgação dos seus dados.

Para a realização das atividades, elas serão agendadas com a direção da escola e o professor(a) de Ciências e comunicado a vocês participantes. Embora as capturas de imagens não lhe ofereçam nenhum risco físico, você pode ficar constrangido em aparecer na imagem com a realização das atividades. Caso isto aconteça, você pode pedir para que seja realizada a captura de imagem somente das atividades realizadas.

Caso você, mesmo com o consentimento de seus pais ou responsáveis, se recuse a participar do estudo ou de uma parte dele, sua vontade será respeitada. Seu nome, assim como o de seus colegas participantes do estudo, não será identificado em nenhum momento, sendo garantido o sigilo.

O material coletado (impresso e fotografia) ficarão disponíveis para sua consulta, de seus pais ou responsáveis em qualquer momento, sendo guardado sob a responsabilidade dos pesquisadores. A participação na pesquisa não acarretará em nenhum custo financeiro a você ou aos seus pais ou responsáveis. Também não haverá nenhum tipo de compensação financeira relacionada à sua participação. Caso haja qualquer despesa adicional ela será de responsabilidade dos pesquisadores.

Havendo qualquer dúvida você, seus pais ou responsáveis poderão entrar em contato com a coordenadora da pesquisa através de ligação a cobrar para o número (55 99127-0061), ou para a mestrandia Francieli Luana Sganzerla pelo número (55 99712-6633) para esclarecimento da execução do projeto de pesquisa, tanto durante quanto após o término de realização do mesmo.

Este Termo será redigido no formato *on-line* e disponibilizado o *link* de acesso para os participantes e no formato impresso, entregue para os participantes que assim desejarem retirar a atividade na escola ou que não possui acesso à internet, podem retirar na escola presencialmente.

Após a finalização do estudo os pesquisadores entregarão para todos os participantes do projeto de pesquisa “Etnobotânica e o ensino de Ciências da Natureza: uma investigação pedagógica” um relatório sobre os principais resultados do estudo em formato de folders informativos.

Além disto, também será entregue um relatório à direção de sua escola e ao seu/sua professor(a) de Ciências contendo as principais informações da pesquisa. Estas informações poderão auxiliar no planejamento, execução, acompanhamento das atividades propostas no projeto. Além disto, os pesquisadores ficarão à disposição para o esclarecimento de eventuais dúvidas durante e depois da realização da pesquisa.

Diante do que foi descrito acima, lhe convido a participar da pesquisa “Etnobotânica e o ensino de Ciências da Natureza: uma investigação pedagógica” selecionado uma das duas opções descritas abaixo, neste termo.

Informo que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa intitulada “**Etnobotânica e o ensino de Ciências da Natureza: uma investigação pedagógica**” e concordo em participar.

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Autorizo a captura de imagem por foto, das atividades realizadas.     |
| <input type="checkbox"/> | Não autorizo a captura de imagem por foto, das atividades realizadas. |
| <input type="checkbox"/> | Aceito participar da pesquisa.  |
| <input type="checkbox"/> | Não participar pesquisa.  |

Nome completo do(a) participante:

Assinatura do(a) participante:

Nome do pesquisador responsável: Mara Regina Bonini Marzari

Assinatura do pesquisador responsável: 

Uruguaiana, 19 de agosto de 2021.

---

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/Unipampa – Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592, Prédio Administrativo – Sala 23, CEP: 97500-970, Uruguaiana – RS. Telefones: (55) 3911 0200 – Ramal: 2289, (55) 3911 0202. E-mail: cep@unipampa.edu.br.

## APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Prezado(a) professor(a),

Estamos solicitando a você professor ou professora, o aceite em participar da pesquisa intitulada: **“Etnobotânica e o ensino de Ciências da Natureza: uma investigação pedagógica”**, desenvolvida pela Pesquisadora Francieli Luana Sganzerla, discente de Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Campus de Uruguaiiana/RS, sob orientação da **Professora Dr<sup>a</sup>. Mara Regina Bonini Marzari** e do coorientador **Professor Dr. Ailton Jesus Dinardi**, pesquisadores da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Campus de Uruguaiiana/RS.

O objetivo geral do estudo é: Investigar como o processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza, estimula a valorização do Bioma Pampa e dos conhecimentos etnobotânico. A pesquisa tem como justificativa da escolha do tema Etnobotânica, por estudar as plantas/ervas aromáticas que fazem parte do nosso convívio, que são conhecidas e cultivadas na horta de nossas casas. Bem como o conhecimento do Bioma Pampa por fazer parte do ambiente em que vivemos, localizada no sul do Brasil, a qual a cidade de Uruguaiiana está inserida, e que o tema etnobotânica referente-se a área da Botânica, abordada de alguma forma nas aulas de Ciências e Biologia.

O convite de participação se deve aos professores de Ciências e Biologia do Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Técnico, atuantes nas escolas estaduais e municipais de Uruguaiiana – RS.

Caso você decida em participar, sinta-se convidado(a) em participar do projeto de pesquisa, a qual dar-se-á em responder um questionário investigativo, que será disponível o *link* de acesso do *Google Formulário online*. Caso você não aceite em participar da pesquisa, você não terá nenhum prejuízo.

A sua participação dar-se-á de forma voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia e liberdade para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de

nenhuma maneira caso decida não consentir a sua participação ou desistir da mesma durante a execução da pesquisa. A qualquer momento você poderá desistir de participar da pesquisa e retirar seu consentimento sem qualquer prejuízo ou possibilidade de divulgação dos seus dados.

Os dados coletados serão armazenados em arquivos digitais, com acesso restrito a pesquisadora e sua orientadora por pelo menos cinco anos, conforme Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS e orientações do CEP/UNIPAMPA, e com o fim deste prazo, todo material digital será destruído. Asseguro a você que não haverá em nenhuma hipótese a possibilidade de divulgação dos resultados da pesquisa, a não ser para meios acadêmicos.

Os riscos que envolvem sua participação no presente estudo são mínimos. Caso você participante e não se sentir à vontade ou desconfortável em participar, tem a total liberdade para desistir de sua participação, se assim preferir. Não haverá penalização de nenhuma maneira, caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma.

A qualquer momento, durante a pesquisa ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador, informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Havendo qualquer dúvida, você poderá entrar em contato com os pesquisadores através dos meios: (55) 9 97126633 – Francieli Luana Sganzerla; e-mail: francisganzerla@gmail.com. São aceitas inclusive ligações a cobrar.

Vale ressaltar também, que para participar da pesquisa não será oferecido dinheiro e nem haverá prejuízo financeiro ao participante, ou seja, a pesquisa não acarreta compensação financeira ou prejuízo financeiro para os participantes e que todos os custos necessários para sua realização são de responsabilidade das pesquisadoras.

Referente ao sigilo dos dados coletados, serão tomados os seguintes procedimentos para assegurar a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas: Apenas as pesquisadoras do projeto, que se comprometeram com o dever de sigilo e confidencialidade terão acesso a seus dados e não farão uso destas informações para outras finalidades. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos cinco anos, conforme Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS e orientações do CEP/UNIPAMPA e com o fim deste prazo, será

destruído. Os resultados desta pesquisa terão as informações dos participantes divulgadas, preservando o anonimato dos sujeitos.

Você poderá ter conhecimento dos resultados desta pesquisa da divulgação científica, através de um relatório que será redigido e entregue a cada um dos participantes da pesquisa. Entretanto, se for do interesse deste(a), poderá solicitar informações durante ou posterior a pesquisa, através do contato com a pesquisadora pelos meios de comunicação e/ou formas digitais se preferir. Você poderá solicitar a pesquisadora informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIPAMPA. O Comitê é formado por um grupo de pessoas que têm por objetivo defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e assim, contribuir para que sejam seguidos padrões éticos na realização de pesquisas.

O TCLE será redigido no formato *on-line* e disponibilizado o *link* de acesso para os participantes.

Tel. do CEP/Unipampa: (55) 3911-0202, voip 2289

E-Mail: cep@unipampa.edu.br

<https://sites.unipampa.edu.br/cep/>

Endereço: Campus Uruguaiana – BR 472, Km 592

Prédio Administrativo - Sala 7A

Caixa Postal 118, Uruguaiana – RS

CEP 97500-970

***Contato com a pesquisadora responsável***

***Tel:*** (55) 99127-0061 (se necessário, a ligação poderá ser realizada a cobrar)

***E-mail:*** maramarzari@unipampa.edu.br

Uruguaiana, 09 de agosto de 2021.



Mara Regina Bonini Marzari

Assinatura da Pesquisadora responsável.

Informo que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa intitulada “**Etnobotânica e o ensino de Ciências da Natureza: uma investigação pedagógica**” e concordo em participar.

Aceito participar da pesquisa.

Não aceito participar da pesquisa.

\_\_\_\_\_

(Assinatura do participante da pesquisa ou responsável)

Nome do participante:

APÊNDICE D – Pesquisa de conhecimento inicial.

**Questionário Inicial<sup>6</sup>**

Idade:\_\_\_\_\_ Turma:\_\_\_\_\_

1. Na sua opinião o que é Biodiversidade?
2. Escreva uma frase utilizando a palavra biodiversidade.
3. Explique o que é Flora?
4. A expressão bioma Pampa te faz pensar o que?
5. Liste quais plantas do bioma Pampa você utiliza ou conhece?

---

<sup>6</sup> <https://forms.gle/NGdxz3uC6yqSPMvz7>

APÊNDICE E - Questionário Investigativo de percepção dos professores

**Formulário investigativo da pesquisa com professores<sup>7</sup>**

Nome:

Área de atuação:

Escola:

Formação:

Tempo de atuação no ensino:

1. Nas aulas de Ciências e/ou Biologia, você aborda sobre a biodiversidade brasileira e o Bioma Pampa?

a) Sim

b) Não

c) Nem sempre

d) Nunca

2. Nas suas aulas, você sempre aborda assuntos e exemplos do convívio do aluno?

a) Sim

b) Não

c) Quase sempre

d) Nunca

3. Você sabe o significado do termo Etnobotânica? Se sim, defina!

a) Sim

b) Não

Defina: \_\_\_\_\_

4. O termo Etnobotânica é abordado em algum momento de suas aulas?

a) Sim

b) Não

---

<sup>7</sup> <https://forms.gle/6Krb6QvV1Zkyv3Z9A>

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA I

**Aulas:** 14 h/aula (45 min/aula)

**Tema:** Biodiversidade e biomas brasileiros

### **Objetivos:**

- Introduzir os conceitos científicos sobre a biodiversidade e os biomas brasileiros;
- Aproximar os conhecimentos da biodiversidade do bioma Pampa com o cotidiano dos estudantes;
- Promover o diálogo entre estudante – estudante, estudante – professor e professor – estudante;

### **1º Momento:** Problematização inicial

Apresentou-se aos estudantes um vídeo “Um Cientista, Uma História - Aziz Ab'Saber<sup>8</sup>”, disponível no repositório da plataforma *Youtube*, para conhecimento da biodiversidade brasileira e poder iniciar as atividades. Como atividade inicial, cada aluno recebeu um pequeno papel em branco para escrever até três palavras que achou pertinente no vídeo para posterior construir uma nuvem de palavras e discutir sobre.

### **2º Momento:** Organização do conhecimento

Após a discussão sobre o vídeo apresentado na problematização, dialogamos sobre a biodiversidade de cada bioma (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal) com o auxílio de apresentação pelo *Power Point* (figuras 1), trazendo a discussão para o bioma Pampa, onde estão inseridos os estudantes para reconhecerem o ambiente local. Como fechamento e construção do conhecimento sobre a biodiversidade brasileira e os biomas em especial o bioma Pampa, os estudantes assistiram a um vídeo sobre a biodiversidade e os biomas

---

<sup>8</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=rYdpMC4KneY&t=1s>

brasileiros, intitulado “Sistema Positivo de Ensino - Biomas brasileiros<sup>9</sup>” para auxiliar na atividade final.

### 3º Momento: Aplicação do conhecimento

Para que os estudantes aplicassem seu conhecimento na prática, foi proposto a construção de uma charge sobre o Bioma Pampa, podendo conter somente desenho e/ou mensagem em que os estudantes gostariam de transmitir.

Figura 1: Biodiversidade brasileira e seus biomas.

The figure displays a video player interface for a presentation titled "Etnobotânica e o Ensino de Ciências da Natureza: uma investigação pedagógica" by Mestranda Francieli Luana Sganzerla. The video content shows a hand pointing to a map of Brazil with different biomes highlighted in various colors. Below the video player, there is a worksheet for a workshop. The worksheet includes a Menti quiz question: "O que o vídeo retrata? Escrever 3 palavras que te chamou mais atenção." with a Menti link and code. It also features a banner for "OFICINA I Biodiversidade Biomas do Brasil" and a diagram illustrating the components of biodiversity: "Bio" (linked to "VIDA") and "diversidade" (linked to "DIVERSIDADE").

<sup>9</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=63hMH2YBNRc&t=3s>

# Biodiversidade

O termo **biodiversidade** ou **diversidade biológica** descreve a riqueza e a variedade do mundo natural.



TRIVELLATO, et al. 2015  
O que é biodiversidade?



# Ecosistemas

Conjunto formado pelas interações entre componentes bióticos, como os organismos vivos: plantas, animais e micróbios, e os componentes abióticos, elementos químicos e físicos, como o ar, a água, o solo e minerais.

## Terrestre



## Aquático





O Brasil é um dos países que abriga a maior biodiversidade do mundo e que aqui existe também uma rica diversidade étnica e cultural, fruto da miscigenação resultante da colonização do País, a riqueza de plantas medicinais nos biomas brasileiros é muito grande.

O Brasil é um país de dimensões continentais e hospeda uma das maiores diversidades da flora e fauna do mundo. Estimativas recentes revelam que o planeta Terra conta com 8,7 milhões de espécies de fauna e flora

Portal da Biodiversidade...CMBio Pedro, Ivã de Oliveira, 2021.



O Brasil é um país de proporções continentais: seus 8,5 milhões km<sup>2</sup> ocupam quase a metade da América do Sul e abarcam várias zonas climáticas – como o trópico úmido no Norte, o semi-árido no Nordeste e áreas temperadas no Sul.



OBRIGADA!



**unipampa** UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA (URUGUAIANA - RS) PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

**Oficina I: Biomas Brasileiros**

Mestranda Francieli Luana Sganzerla

**6 BIOMAS**

- MATA ATLÂNTICA
- AMAZÔNIA
- CAATINGA
- PANTANAL
- PAMPA
- CERRADO



**BIOMAS**



Biomass são regiões com condições geológicas e climáticas semelhantes e biodiversidade própria, identificadas em escala regional pela paisagem e vegetação nativa.

<https://comitepampa.com.br/bioma-pampa/>

Os biomas são regiões formadas por grandes comunidades de plantas e de animais que convivem entre si de modo equilibrado e estável.

Possuem condições climáticas ou ecológicas semelhantes e se caracterizam por um tipo especial de vegetação.

A variedade de biomas reflete a enorme riqueza da flora e da fauna brasileiras: o Brasil abriga a maior biodiversidade do planeta.



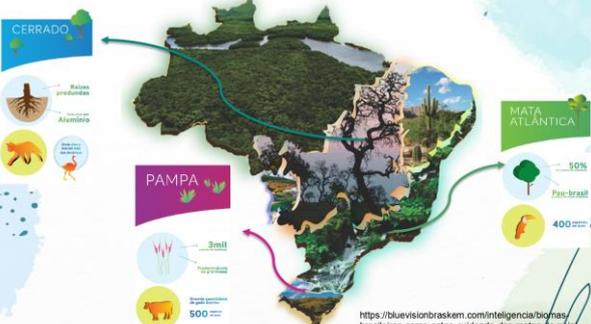

**AMAZÔNIA**  
2.500 mil km<sup>2</sup>  
30 mil espécies

**CAATINGA**  
11% do território  
200 espécies de plantas  
200 espécies de animais

**PANTANAL**  
100 mil km<sup>2</sup>  
100 espécies de plantas  
100 espécies de animais

**PAMPA**  
100 mil km<sup>2</sup>  
100 espécies de plantas  
100 espécies de animais

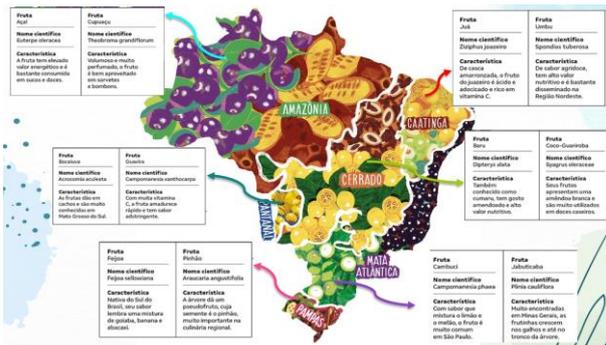
<https://bluevisionbraskem.com/inteligencia/biomas-brasileiros-como-estao-cuidando-das-matias-do-globo>



**CERRADO**  
23% do território  
100 espécies de plantas  
100 espécies de animais

**MATA ATLÂNTICA**  
50% do território  
400 espécies de plantas  
400 espécies de animais

<https://bluevisionbraskem.com/inteligencia/biomas-brasileiros-como-estao-cuidando-das-matias-do-globo>



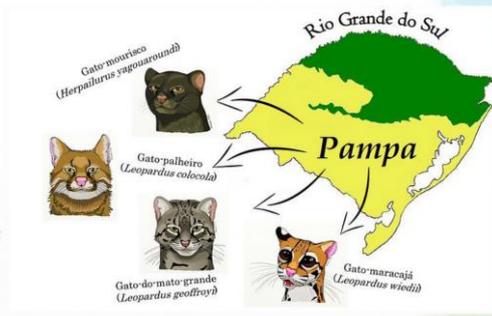
## BIOMA PAMPA



- Campos Sulinos.
- O solo possui **baixa fertilidade** natural e bastante **suscetível à erosão**.
- A vegetação pampa **herbácea campestre** mostra uma aparente uniformidade, pobre em espécies.

Bioma Pampa.

- O Pampa é uma região de **clima temperado**, formada por **coxilhas** onde se situam os campos de produção pecuária e as várzeas que se caracterizam por áreas baixas e úmidas.



## Impactos Ambientais

- ❖ Criação de gado sob pastoreio;



- ❖ Queimadas;



- ❖ Plantio de soja e trigo;



- ❖ Desertificação;



- ❖ Introdução de espécies exóticas;



❖ Aprofundamento dos lençóis freáticos;



OBRIGADA!



Fonte: Autora, 2022.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA II

**Aulas:** 6 h/aula (45 min/aula)

**Tema:** Bioma Pampa e etnobotânica

### **Objetivos:**

- Correlacionar o saber popular dos estudantes com o conceito científico etnobotânico;
- Ampliar o conhecimento etnobotânico com a realidade do estudante;
- Promover o diálogo entre estudante – estudante, estudante – professor e professor – estudante;
- Desenvolver a autonomia;
- Estimular o protagonismo;

### **1º Momento:** Problematização inicial

Para iniciar a discussão sobre a etnobotânica, apresentou-se aos estudantes um vídeo “Etnobotânica – Liliane Prado de Oliveira<sup>10</sup>”. Após o vídeo iniciamos o diálogo em que os estudantes explanassem sobre o vídeo.

### **2º Momento:** Organização do conhecimento

Na sequência, discutimos sobre o saber popular e a etnobotânica com o auxílio da apresentação de *Power Point* para melhor conduzir o diálogo (figura 2). Assim os estudantes puderam trazer o que conheciam sobre as plantas medicinais, dando início a discussão do saber comum atrelando ao conhecimento científico.

### **3º Momento:** Aplicação do conhecimento

Os estudantes reuniram-se em grupos para construção de uma maquete utilizando materiais recicláveis separados pelos estudantes e também foram disponibilizados materiais pela mestrandia. Na construção os estudantes precisavam fazer a relação dos temas bioma Pampa e a etnobotânica, respondendo "o que

---

<sup>10</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=LQKTo6M0cME&t=14s>

mudariam no bioma Pampa ou gostariam que fosse diferente no local de sua vivência".

Figura 2: Etnobotânica.

# Etnobotânica

Mestranda Francieli Luana Sganzerla

## Flora Local e Regional

Há várias espécies de plantas e animais endêmicas do Pampa.

**Fauna do PAMPA**

purificação das águas

controle de pragas agrícolas

estocagem de carbono

o controle da erosão

reposição da fertilidade do solo

importante fonte de recursos genéticos

plantas forrageiras e ornamentais

Pequenos arbustos, constituindo dois tipos bem definidos de paisagem: os **campos limpos** e os **campos sujos**.

Dominância de gramíneas (Poaceae) e Ciperáceas

Associação de gramíneas e outras plantas arbustivas baixas, principalmente da família Asteraceae e gravatás

sustento e o bem-estar humano

inúmeros serviços ecossistêmicos

contribui

responsável

### Biodiversidade

### Espécies nativas



Caraguatá



Corticeira-do-banhado



Maria-mole



Macela



Gramma-forquilha



Barba-de-bode

### Espécies introduzidas



Braquiária



Capim-annoni



Eucalipto



Arroz



Pinus



Acácia-negra

As gramíneas são muito importantes para a alimentação e a agricultura, como milho, o trigo, a aveia, o arroz, a cevada e a cana-de-açúcar.

Usadas como forma de paisagismo, na formação de parques, jardins e telhados, na ornamentação de interiores e ainda no controle de erosão.



No caso do sobrepastejo, o retorno a um manejo adequado é geralmente suficiente para a recuperação da biodiversidade campestre.



A vegetação nativa vem sendo substituída por plantio de culturas anuais, principalmente por lavouras (de soja, milho e arroz), ou por silvicultura (eucaliptos, pinus e acácia), agravado pelo aumento no uso de agrotóxicos.



### Plantas Sulinas e Adaptadas

Adaptações fisiológicas e morfológicas.

A substituição de vegetação natural por outros processos produtivos.

Introdução (acidental ou proposital) de espécies exóticas.

Invasoras ou pragas capim **annoni**



### Plantas Medicinais

Plantas medicinais

Aromáticas

Condimentares

se diferenciam de acordo com sua finalidade e seu uso principal.



Folhas são utilizadas no preparo de chás medicinais, e a indústria de aromas as emprega na extração de óleo essencial; já as folhas jovens são utilizadas como condimento para carnes, saladas, sucos e até mesmo em sobremesas.





**Plantas medicinais:** são utilizadas em prevenção, alívio ou cura de doenças. Os usos são variados, desde chás caseiros até preparações farmacêuticas mais elaboradas, como pomadas e cremes. São produzidas em escala comercial para atender ao mercado de fitoterápicos.



**Plantas aromáticas:** são espécies produtoras de óleos essenciais, a exemplo do eucalipto, da citronela e da menta.



O óleo essencial é utilizado pela indústria para aromatizar cosméticos, produtos de higiene e de limpeza, bem como para realçar o sabor em bebidas, alimentos e na composição de alguns medicamentos.



**Plantas condimentares:** são utilizadas para dar sabor, aroma e cor aos alimentos, tanto na culinária caseira como na indústria.

Podem ser plantas com aromas bem característicos e conhecidos, como a pimenta-do-reino, ou quase sem aroma, mas facilmente perceptíveis devido à coloração que conferem aos alimentos, a exemplo do urucum.



### Pesquisa Campo - Projeto de Mestrado

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA	
Nome científico:	
Nome popular:	
Saber popular:	
Modo de uso/preparo:	
Partes utilizadas:	
Data da coleta: / /	
Local da coleta:	



Fonte: Autora, 2022.

APÊNDICE G – Ficha de Identificação Botânica.

Nome Científico: \_\_\_\_\_

Nome popular: \_\_\_\_\_

Saber popular: \_\_\_\_\_

Modo de uso ou preparo: \_\_\_\_\_

Partes utilizadas: \_\_\_\_\_

Data de coleta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Local de coleta: \_\_\_\_\_

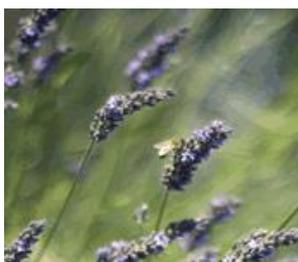
## PLANTAS MEDICINAIS AO REDOR DO MUNDO

*Para cada país, a planta medicinal típica*

Para cada país, podemos levantar uma ou mais características das plantas medicinais com um papel fundamental na cultura, história ou economia. Esta lista é um serviço prestado por Criasaude.com.br de classificação subjetiva, e não pretende ser exaustiva, podendo evoluir ao longo do tempo para incluir novas plantas e países.

### **EUROPA**

#### **França:**



Lavanda (alfazema): Talvez a planta mais característica da França. A lavanda é usada por suas propriedades medicinais, e também em cosméticos e perfumaria, por exemplo, sob a forma de óleo essencial. Ao falar da França, poderíamos incluir muitas plantas, mas o objetivo deste artigo é se concentrar em uma ou duas plantas por país.

#### **Suíça:**



Edelweiss: Planta típica suíça, fortemente associada ao país. Devido à proteção da espécie, as propriedades medicinais e cosméticas dessa planta foram esquecidas. Hoje em dia, o edelweiss é cultivado por agricultores de montanhas, que permitiram a comercialização de cremes cosméticos, por exemplo. O edelweiss é também encontrado na Áustria, França e outros países.

#### **Itália e Vaticano:**



Videira vermelha: Essa planta tem desempenhado um papel fundamental na cultura de muitos países do Mediterrâneo. A Itália foi escolhida principalmente por causa do simbolismo exercido pelo vinho na Igreja Católica, que continua a ser uma instituição

muito poderosa no mundo (especialmente em países de maioria cristã). O vinho também tem um papel muito importante na cultura culinária italiana. Note que os aspectos culinários e religiosos dessa planta a fizeram ser escolhida.

### **Espanha:**



Azeite de oliva: A Espanha é o maior produtor do mundo de azeite de oliva. Este alimento é cada vez mais valorizado por médicos e contribui para a economia da Espanha. Grandes regiões da União Europeia, assim como os EUA, Brasil e os principais países asiáticos, consomem uma grande quantidade de azeite de oliva espanhol.

### **Rússia:**



Rhodiola: A rhodiola tem sido usada por milhares de anos na Sibéria. É uma planta que aumenta as capacidades físicas e mentais, usadas especialmente em tempos de estresse. O exército russo tem usado esta planta para melhorar o desempenho de seus homens, especialmente os astronautas. Outra planta que cresce na Rússia com propriedades semelhantes é Eleutherococcus.

## **AMÉRICAS**

### **Canadá:**

Bordo: Essas árvores são famosas e sua folha está na bandeira canadense. Neste país, o xarope de bordo é consumido e claramente pertence à cultura nacional. Devido ao seu teor nutricional, este xarope tem um efeito preventivo sobre a diabetes de tipo 2.

### **Estados Unidos:**



Cranberry: Planta medicinal utilizada principalmente como um desinfetante na prevenção de infecções trato urinário em cistites recorrentes. É uma planta bem conhecida, principalmente, na prevenção de distúrbios urinários do ocidente. A eficácia

científica é, no entanto fortemente contestada por alguns estudos.



Equinácea: Outra planta comum dos EUA, já conhecida pelos povos indígenas. De acordo com a Clínica Mayo, esta foi a planta mais vendida nos Estados Unidos no ano de 2010, seguido do ginseng e ginkgo. A equinácea trata resfriados e gripe, sobretudo em climas muito frios. Existem algumas controvérsias sobre o seu uso no que diz respeito à sua eficiência real comprovada cientificamente.

### **México:**



Agave: Erva laxante usada na constipação ou distúrbios digestivos, muitas vezes sob a forma de suco. O agave é a planta da qual tequila é extraída, sendo essa a bebida oficial do México. Note que a tequila, em nossa opinião, não tem nenhum efeito medicinal como a planta. O agave é uma planta usada pelos maias e astecas. É uma planta que se assemelha em partes a um cacto.

### **Brasil:**



Açaí: O açaí é provavelmente a planta que cresce no Brasil mais conhecido no exterior. Seu cultivo não é extenso, o que torna o açaí quase um luxo, uma vez que o seu preço é muitas vezes maior do que um prato de arroz e feijão, a refeição tradicional do brasileiro. O açaí é uma planta com muitas propriedades medicinais (como a prevenção do câncer, redução do colesterol). Ela cresce principalmente no norte do Brasil (Amazônia), e também em outros países sul-americanos, como a Colômbia e Venezuela. O açaí é usado por povos indígenas da Amazônia pelas suas propriedades nutricionais.



Guaco: Essa planta cresce bastante no sul do país, e é muito eficaz para tratar a tosse. Esta é uma das poucas plantas medicinais reconhecidas pelas autoridades de saúde (Ministério da Saúde) como sendo eficaz, especialmente, para tratar a tosse e bronquite.

### Uruguai e Argentina:



Mate: Essa é uma planta muito cultivada no Uruguai, sendo considerada uma verdadeira bebida nacional. Poderíamos ter escolhido a Argentina, os estados do Sul do Brasil (Rio Grande do Sul, por exemplo) ou o Paraguai para representar essa planta. Os efeitos são bastante semelhantes aos do café, uma vez que a erva-mate tem propriedades medicinais muito interessantes e tem lado social muito importante.

### Argentina:



Soja: A Argentina, com seus famosos Pampas (no interior de Buenos Aires) é uma grande produtora de soja. Este grão é utilizado principalmente para a alimentação animal, seja na Argentina ou em outros países, como a China. Essa planta também poderia ser mencionada no Brasil, o maior exportador mundial de soja, incluindo os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, regiões agrícolas incríveis juntamente com uma área agrícola muito superior a França, todos com um clima muito ensolarado. Na medicina, a soja é usada principalmente para problemas de pele na forma de cápsulas, ou como suplemento dietético para a menopausa.

### Peru:



Lapacho (ipê roxo): Planta medicinal utilizada, sobretudo, contra micoses e, por vezes, na prevenção do câncer (há controvérsias nessa indicação, leia abaixo). Utilizada, principalmente na forma de decocção.



Uncaria (unha-de-gato): Planta medicinal com efeitos principalmente anti-inflamatórios e antioxidantes, indicada em casos de reumatismo. Utilizada principalmente na forma de cápsulas, infusão ou tintura.

### Bolívia:



Coca (folhas): Planta com uma ação anestésica devido à cocaína, indicada, por exemplo, em odontologia. No entanto, a cocaína é menos usada na medicina devido à lei anti-narcóticos, que dificulta o estabelecimento de uma terapia.

Quinquina: Planta medicinal rica em quinina, indicada em caso de malária e febre. Utilizada principalmente na forma de pó.

## ÁFRICA

### **África do Sul:**



Garra-do-diabo: A África do Sul é uma terra muito importante para plantas medicinais. A garra do diabo é uma planta amplamente utilizada em todo o mundo no tratamento da osteoartrite.



Pelargonium: Para tratar a bronquite, esta planta é uma das mais eficazes. Essa planta também é chamada de gerânio do Cabo. Consumir de preferência em tintura ou cápsulas (cápsulas).

Chá Vermelho: O nome é enganador, pois essa planta não pertence à família do chá. Esta planta também é conhecida como roibos. Ela é usada contra a insônia.

### **Marrocos:**



Argania (óleo de argan): A árvore de argan é um especificamente marroquina, ela vive em média, entre 125 e 150 anos, e ocorre principalmente entre Essaouira e Sousse ao longo do Atlântico e na encosta sul do Alto Atlas e Anti-Atlas.

Nos últimos anos, esta planta tem se tornado mais conhecida em todo o mundo, especialmente por causa da integração de óleo de argan em muitos cosméticos, com trabalho massivo de equipes de marketing.

## Etiópia:



Café: Poucas pessoas sabem disso, mas este é o país de origem do café. Por isso, é necessário dar a César o que é de César. Certamente agora outros países da África e da América Latina (por exemplo, Brasil), cultivam o café e são maiores exportadores que a Etiópia. O café, se consumido com moderação, tem um efeito favorável sobre a saúde. O café é, sem dúvida, a droga mais comum no planeta. A maioria das pessoas não bebe café para o gosto, mas, claro, pelo seu teor de cafeína. Nos Estados Unidos estima-se que a maioria dos funcionários simplesmente não poderia trabalhar sem um pouco de café para aumentar a produtividade. Artistas também usam muito porque promove a criatividade. Um estudo publicado no início de 2014 mostra que a cafeína promove memória visual. Resumidamente, o café é uma droga real para as pessoas viciadas em cafeína. É por isso que algumas religiões, nomeadamente as associadas ao protestantismo conservadores, como adventistas ou mórmons, proíbem o café e a cafeína. Eles acreditam que essa é uma droga, e que Deus nos chama a não consumir drogas. No entanto, uma parcela da população (cerca de metade) não tem nenhuma sensibilidade à cafeína, e o café é para eles como outra bebida qualquer. Cada um tem seu próprio conceito sobre o que é uma droga, mas é evidente que o café é provavelmente a planta mais importante, com um efeito farmacológico globalmente conhecido.

## Madagascar:



Ravintsara ou cânfora: Erva com efeito antisséptico, a verdade cânfora é extraída por destilação para o tratamento de doenças reumáticas e respiratórias. É geralmente presente sob a forma de loção, creme ou pomada. O quimiotipo usado é extraído de *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl., e a molécula é a 1,8-cineol.

## OCEANIA

### **Austrália:**



Eucalipto: Planta medicinal utilizada para tratar a tosse (com ação expectorante) e resfriados (quando inalada), presente na forma de chá de ervas (infusão), doces, inalações ou cápsula. O eucalipto é uma árvore nativa da Austrália, que

pode atingir uma altura de 35 m. Aborígenes usaram a planta contra a infecção ou contra febre.

### **Vanatu:**



Kava (ou kava): Planta medicinal ansiolítica e sedativa usada em ansiedade ou estresse, muitas vezes sob a forma de medicação pronta para uso oral (comprimidos, cápsulas).

Planta amplamente utilizada e consumida como um “leite” do extrato do rizoma de kava em muitas ilhas do Pacífico, como Vanatu.

## **ÁSIA**

### **Índia:**



Gengibre: Planta muito importante na medicina natural, pois existem muitos estudos positivos sobre a eficácia científica do gengibre. Planta medicinal usada, por exemplo, contra os males da viagem ou resfriado, muitas vezes sob a forma de cápsulas,

comprimidos, suco ou chá de ervas (infusão).



Pimenta preta: Planta com um efeito digestivo indicado em casos de distúrbios digestivos, normalmente usada na forma de óleo essencial. A pimenta preta também é amplamente utilizada na cozinha, incluindo a cozinha francesa e italiana. Neste

imenso país, com a medicina Ayurvédica, poderíamos listar dezenas, ou mesmo centenas de plantas.

### **China:**



Chá (chá preto, verde, branco): O chá preto, verde ou branco vem de uma mesma espécie de planta, *Camellia sinensis* (L.) Kuntze. O chá preto é uma erva medicinal usada principalmente como um estimulante em fadiga, muitas vezes na forma de infusão. O chá verde, por causa de seu conteúdo superior de flavonoides (moléculas com um poderoso efeito antioxidante) é indicado como prevenção do câncer. O chá branco é menos consumido que o preto ou o verde, no entanto, ainda contém flavonoides. Assim como na Índia, a medicina tradicional chinesa tem um número muito grande de plantas medicinais.

### **Indonésia:**

Chá de java: Planta medicinal usada por seu efeito diurético, entre outros, durante as infecções do trato urinário, muitas vezes na forma de chá ou cápsulas. O chá de java cresce principalmente na Ásia, particularmente na Indonésia.

### **Paquistão:**



Psílio: Planta medicinal laxante, indicada em casos de constipação crônica, consumida com frequência na forma de medicamento para pronta administração, vendida sem prescrição médica. O Paquistão e a Índia são os dois principais produtores de psílio da espécie *Plantago ovata*. A planta é particularmente originária do Paquistão, embora seja igualmente cultivada em outros países da Ásia, tais como Índia e Irã.

### **Japão:**



Bambu: Planta rica em silício, utilizada como uma medida complementar, principalmente na forma de cápsulas contra doenças reumáticas, tais como a osteoporose. O bambu tem desempenhado um papel fundamental na história de países como Japão e China. Ele pode ser usado em alimentos, tecidos, fabricação de fibras de bambu e papel. Esta árvore também tem um papel religioso e artístico importante em algumas culturas orientais como Japão e China. Na verdade, existem mais de 1200 espécies de bambu no mundo. Algumas destas espécies são usadas na medicina natural.



Ginkgo: Esta erva melhora o desempenho do cérebro (memória, circulação), muitas vezes sob a forma de cápsulas ou comprimidos padronizados. O Ginkgo é uma planta muito vendida, e as duas maiores áreas econômicas do mundo são os Estados Unidos e a Europa. A árvore de ginkgo sobreviveu na cidade japonesa de Hiroshima após a bomba atômica que leva seu nome. Muitos estudos têm sido realizados provando o enorme poder de resistência da árvore de ginkgo. Na Ásia, particularmente na medicina tradicional chinesa os grãos são usados, enquanto na Europa as folhas são principalmente usadas.

### **ATIVIDADE:**

Pesquisar sobre uma planta medicinal que possui no Brasil.

- Nome popular;
- Origem;
- História;
- Seus benefícios e malefícios;
- Forma de consumo;
- Para que serve;
- Curiosidade ou notícia sobre a plantas medicinal escolhida;

APÊNDICE I – Avaliação Final.

**Questionário de Avaliação final<sup>11</sup>**

Idade:\_\_\_\_\_ Turma:\_\_\_\_\_

1. Por que preservar a biodiversidade do Bioma Pampa?
2. Qual a importância da preservação da Flora?
3. O que a Etnobotânica nos lembra?
4. Qual conhecimento popular sobre as plantas sua família compartilha com você?
5. Quais temperos você passaria a usar ou levaria como informação nova para a sua família.

---

<sup>11</sup> <https://forms.gle/Sim6vaDZwTPsmybA>

## ANEXOS

### ANEXO I – Comprovante de submissão do manuscrito I

**Figura 1:** Submissão do Manuscrito I.



Fonte: Autora, 2022.

## ANEXO II – Comprovante de submissão do manuscrito II

Figura 1: Submissão do Manuscrito II.

**REVISTA CIÊNCIAS & IDEIAS ISSN: 2176-1477**

---

[CAPA](#)   [SOBRE](#)   [PÁGINA DO USUÁRIO](#)   [PESQUISA](#)   [ATUAL](#)   [ANTERIORES](#)   [NOTÍCIAS](#)   [MODELO](#)   [CARTA](#)   [##IMPACTO##](#)

*Capa > Usuário > Autor > Submissões > #2244 > Resumo*

---

### #2244 SINOPSE

---

**RESUMO**   **AVALIÇÃO**   **EDIÇÃO**

#### SUBMISSÃO

Autores	Francieli Luana Sganzerla, Ana Luiza Zappe Desordi Flores, Ailton de Jesus Dinardi, Mara Renina Bonini Marzari	
Título	ETNOBOTÂNICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Documento original	2244-10959-1-SMDOCX 2022-08-21	
Docs. sup.	2244-10960-1-SPDOCX 2022-08-21	INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR
Submetido por	Você Francieli Luana Sganzerla	
Data de submissão	agosto 21, 2022 - 05:08	
Seção	Artigos de Revisão	
Editor	Nenhum(a) designado(a)	

---

#### SITUAÇÃO

Situação	Aguardando designação
Iniciado	2022-08-21
Última alteração	2022-08-21

---

#### METADADOS DA SUBMISSÃO

**EDITAR METADADOS**

#### AUTORES

Nome	Francieli Luana Sganzerla
URL	<a href="http://lattes.cnpq.br/3790018796944610">http://lattes.cnpq.br/3790018796944610</a>
Instituição/Afiliação	Universidade Federal do Pampa
País	Brasil
Resumo da Biografia	Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura pela URI Campus de Erechim/RS. Especialista em Ciências da Natureza: Práticas e Processos Formativos pela UNIPAMPA Campus Dom Pedrito/RS. Mestre do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela UNIPAMPA Campus Uruguiana/RS. Integrante do Grupo de Estudo e Pesquisa em Estágio e Formação de Professores (GPEF) e do Grupo Colaborativo de Ensino e Pesquisa "FLEXILHAS" pela Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA Campus Dom Pedrito - Uruguiana/RS.
Contato principal para correspondência.	
Nome	Ana Luiza Zappe Desordi Flores
URL	<a href="http://lattes.cnpq.br/9926431697322113">http://lattes.cnpq.br/9926431697322113</a>
Instituição/Afiliação	—
País	Brasil
Resumo da Biografia	Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (2017) e mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Franciscana (2019). Tem experiência na área de Biologia Geral, com ênfase em Ensino de Ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: letramento científico, ensino de ciências, formação continuada e educação ambiental, evolução biológica e filosofia da ciência. Acredita que a educação é capaz de mudar o mundo.
Nome	Ailton de Jesus Dinardi
URL	<a href="http://lattes.cnpq.br/0473681435809042">http://lattes.cnpq.br/0473681435809042</a>
Instituição/Afiliação	Universidade Federal do Pampa
País	Brasil
Resumo da Biografia	Possui graduação em Ciências Habilitação em Biologia pela Universidade do Sagrado Coração (1992), Especialização em Educação Ambiental pela Unesp de Botucatu/SP, Mestrado em Educação para Ciências pela Unesp de Bauru/SP e Doutorado em Ciência Florestal pela UNESP, campus de Botucatu/SP. Desde agosto de 2014 é Professor Adjunto da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Campus de Uruguiana/RS e Docente Permanente do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Coordena o Curso de Especialização em Educação Ambiental (Lato sensu) e o Curso de Ciências da Natureza (Gestão 2019-2020). Atua como pesquisador do COMCIENCIA, grupo de pesquisa em Ambiente, Educação, Ciências e Ensino de Ciências. Compõe o Banco de Avaliadores do INEP - Basis.
Nome	Mara Renina Bonini Marzari
URL	<a href="http://lattes.cnpq.br/2047536712039793">http://lattes.cnpq.br/2047536712039793</a>
Instituição/Afiliação	Universidade Federal Do Pampa
País	Brasil
Resumo da Biografia	Possui graduação em Química Licenciatura (UFSM, 2008), Especialização em Metodologia do Ensino de Química (UNINTER, 2020), Mestrado em Química (UFSM, 2010) e Doutorado em Ciências - Área de concentração Química Orgânica (UFSM, 2014). Atualmente é professora Adjunta da Universidade Federal do Pampa - Campus Uruguiana, fazendo parte do Grupo de Estudos e Pesquisa em Estágio e Formação de Professores (GEPEF). 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.

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Ajuda do sistema

USUÁRIO

Logado como:  
**francieganzerla**  
Meus periódicos  
Perfil  
Sair do sistema

AUTOR

Submissões  
Ativo (1)  
Arquivo (0)  
Nova submissão

CONTEÚDO DA REVISTA

Pesquisa

Escopo da Busca  
Todos

Procurar  
Por Edição  
Por Autor  
Por título  
Outras revistas  
[Ver todas as revistas](#)

TAMANHO DE FONTE

INFORMAÇÕES

Para leitores  
Para Autores  
Para Bibliotecários

---

#### TÍTULO E RESUMO

Título	ETNOBOTÂNICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
Resumo	O conhecimento etnobotânico retrata as inter-relações entre as plantas e o ser humano. O presente trabalho buscou-se entender como são abordados os conhecimentos das plantas medicinais no ensino de Ciências, para o ensino fundamental. A pesquisa se refere a uma revisão sistemática de caráter qualitativo, com busca nas bases de dados de duas plataformas: <i>Google Acadêmico</i> e <i>Word Wide Service</i> , utilizando os descritores "plantas medicinais" AND "ensino de ciências" AND "ensino fundamental", analisando os estudos com recorte temporal desde do ano em que encontram-se disponíveis nas bases de dados até o ano de 2020. Os estudos envolveram os estudantes do 5º ao 9º ano do ensino fundamental com a realização de oficinas, produção de materiais didáticos, palestras, atividade prática, roda de conversa e entrevistas semiestruturadas. Os estudos analisados aproximando os valores, crenças e os saberes populares com o ensino de Ciências e demonstraram a aproximação com o conhecimento científico, promovendo o ensino aprendizagem.

---

#### INDEXAÇÃO

Palavras-chave	Etnoconhecimento; Conhecimento Científico; Plantas Medicinais.
Idioma	pt

---

#### AGÊNCIAS DE FOMENTO

Agências	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.
----------	--

## REFERÊNCIAS

### Referências

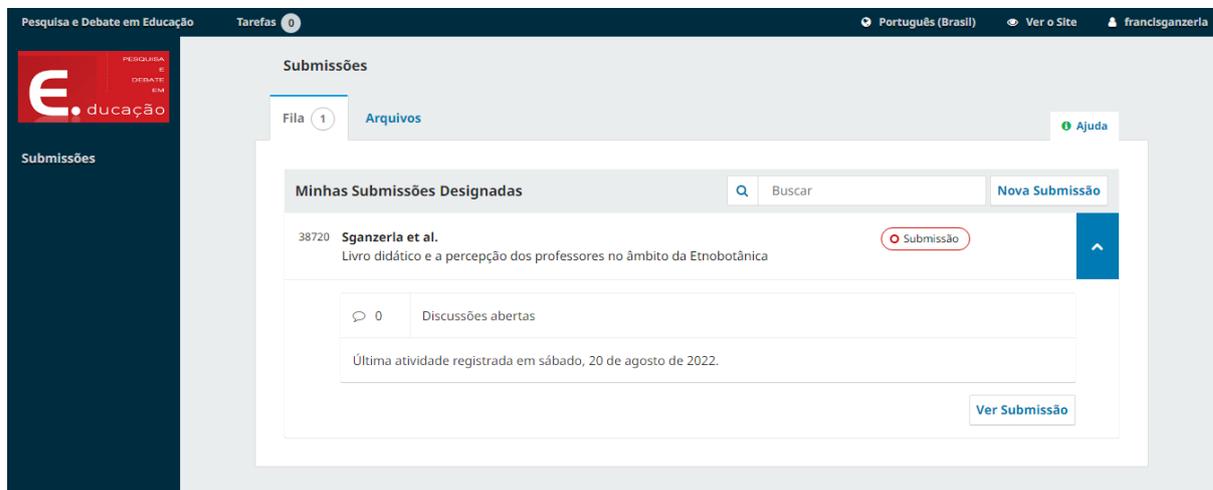
- ALBUQUERQUE Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de; CUNHA, Luiz Vital F. Cruz da. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Recife: Nupeva, v. 559, 2010.
- AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, v. 1, 2003.
- BALICK, Michael; COX, Paul Alan. Plants, people and culture. New York: Scientific American Library, 1997.
- CADETE, Daniel. Ervas medicinais no ensino de ciência: saberes indígenas kaingang. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Fronteira Sul, 2019.
- COUTINHO, Cadidja; RUPPENTHAL, Raquel. Um olhar sobre as questões culturais no curso de Ciências da Natureza. RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, v. 5, 2019.
- DAVILA, Eliziane da Silva; ALVES, Cristiane da Cunha; LIMA, Bianca Maria de; FOLMER, Vanderlei; PUNTEL, Robson Luiz. Ideias prévias sobre plantas medicinais e tóxicas de estudantes do ensino fundamental da região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, v. 2, n. 1, p. 358-368, 2016.
- FERREIRA, André Luis de Souza. Etnofarmacobotânica e os saberes tradicionais na comunidade barreirinho, Santo Antônio do Leverger-MT, Brasil. Dissertação de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais. Cuiabá, Mato Grosso, 2018.
- FERREIRA, Gecliane; CAMPOS, Maria Das Graças Paula Alencar; PEREIRA, Bruno Lopes; SANTOS, Geane Brizzola dos. A etnobotânica e o ensino de botânica do ensino fundamental: possibilidades metodológicas para uma prática contextualizada. FLOVET-Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica, v. 1, n. 9, 2017.
- FISCHER, Cristiana Holz; STUMPF, Elisabeth Regina Tempel; MARIOT, Marcio Paim. A construção de uma prática pedagógica a partir do conhecimento familiar sobre plantas medicinais. Revista Educar Mais, v. 3, n. 1, p. 56-68, 2019.
- FRANCO, Fabio; FERREIRA, Ana Paula do N. Lamanco; FERREIRA, Mauricio Lamanco. Etnobotânica: aspectos históricos e aplicativos desta ciência. Cadernos de Cultura e Ciência, v. 10, n. 2, p. 17-23, 2011.
- GALVÃO, Tais Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 23, p. 183-184, 2014.
- GHEDDIN, Evandro Luiz. Currículo, civilização e prática pedagógica. Revista e-Curriculum, v. 10, n. 3, 2012.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 5ª Edição, São Paulo, editora Atlas, 2010.
- HAMILTON, Alan C; SHENGJI, Pei; KESSY, John Francis; KHAN, A. A.; LAGOS-WITTE, Sonia; SHINWARIT, Zabta Khan. The purposes and teaching of applied ethnobotany. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). v. 11, p. 1-71, 2003.
- KRUPEK, Rogério Antonio; NEDOPETALSKI, Paola Fernanda. O uso de plantas medicinais pela população de União da Vitória-PR: o saber popular confrontado pelo conhecimento científico. Arquivos do Mudi, v. 24, n. 1, p. 50-67, 2020.
- LIMA, Larissa Fernanda Silva; OLIVEIRA, Aécia Gonçalves de; PINTO, Márcia Freire. Etnobotânica e ensino: os estudantes do ensino fundamental como pesquisadores do conhecimento botânico local. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 7, p. 47766-47776, 2020.
- NASCIMENTO, Adália Santos do; CARDOSO, João Victor Mendes; SANTOS, Francisca Wellina Ribeiro; SILVA, Ivane dos Santos; MACÉDO, Jeanne Rodrigues de Abreu. Ensino de Biologia: resgate cultural do etnoconhecimento associado ao uso de plantas medicinais. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 3, p. 31084-31096, 2020.
- PEREIRA, Geise dos Santos; SILVA, Fernanda Rumão da; SOUSA, Inaldo Gizeldo Monteiro de; MEDEIROS, Viviane Micaela Canuto; MARINHO, Maria das Graças Veloso. Produção artesanal de medicamentos fitoterápicos: uma proposta para o ensino de Ciências. Anais II Congresso Internacional da Diversidade do Seminário, 2017.
- PINTO, Emerson José Primavera. O estudo de plantas medicinais no ensino fundamental da Escola Nossa Senhora de Nazaré do Rio Bacá-Município de Gurupá-Pará. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014.
- PINHO, Rosinete Guimarães de. Saberes populares e o ensino de Ciências: a tradição do chá como vetor para promoção da alfabetização científica. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Maranhão, 2019.
- REBELLO, Thiago José Jesus; SILVA DE MEIRELLES, Rosane Moreira. Etnobotânica nas pesquisas em ensino e seu potencial pedagógico: saber o quê? Saber de quem? Saber por que? Saber como?. Revista Investigações em Ensino de Ciências, v. 27, n. 1, 2022.
- RODRIGUES, Fernanda Fernandes dos Santos; PEREIRA, Boscolli Barbosa. Representações de licenciandos acerca das teorias da aprendizagem e suas relações na prática de ensino em Ciências/Biologia: o conceito de gene em foco. Revista Educação & Formação, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 112-124, 2016.
- 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, v. 10, n. 3, p. 271-290, 2019.
- SILVA, Ozeli Bazilio da; ROCHA, Daiane Martins; PEREIRA, Nhaara Da Vila. O saber tradicional e o uso de plantas medicinais por moradores do assentamento Padre Ezequiel em Mirante da Serra-RO, Brasil. Revista Biodiversidade, v. 19, n. 1, 2020.
- SIQUEIRA, André Boccaius; PEREIRA, Samira Martins. Abordagem etnobotânica no ensino de Biologia Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental. E-ISSN 1517-1256, v. 31, n. 2, p. 247-260, 2014.
- URSI, Suzana; BARBOSA, Pécira Paiva; SANO, Paulo Takeo; BERCHEZ, Flávio Augusto De Souza. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. Estudos Avançados, [s.l.], v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018.
- XAVIER, Antônio Roberto; DE SOUSA, Luana Mateus; MELO, José Lucas Martins. Saberes tradicionais, etnobotânica e o ensino de ciências: estudo em escolas públicas do Maciço de Baturité, Ceará, Brasil. Educação & Formação, v. 4, n. 2, p. 215-233, 2019.
- ZETOLES, Maira Gaigher; DA SILVA TRAZZI, Patricia Silveira. O ensino por investigação na escola do campo: uma relação entre as plantas medicinais e saúde. Revista Insignare Scientia-RIS, v. 3, n. 4, p. 477-490, 2020.

ISSN: 2176-1477

Fonte: Autora, 2022.

## ANEXO III – Comprovante de submissão do manuscrito III

**Figura 1:** Submissão do Manuscrito III.



Fonte: Autora, 2022.

## ANEXO IV – Comprovante de submissão do manuscrito IV

**Figura 1:** Submissão do Manuscrito IV.



Fonte: Autora, 2022.