



**PPGECM**

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática  
Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade - IHCEC

Helena Pereira Leite

**PLANTAS MEDICINAIS COMO RECURSO  
DIDÁTICO NO ENSINO DE BOTÂNICA**

Passo Fundo

2024

Helena Pereira Leite

**PLANTAS MEDICINAIS COMO RECURSO  
DIDÁTICO NO ENSINO DE BOTÂNICA**

Dissertação, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, do Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade, da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação do professor Dr. Cristiano Roberto Buzatto.

Passo Fundo

2024

CIP – Catalogação na Publicação

---

L533p Leite, Helena Pereira  
Plantas medicinais como recurso didático no ensino de botânica [recurso eletrônico] / Helena Pereira Leite. – 2024.  
9 MB ; PDF.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto.  
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Passo Fundo, 2024.

1. Biologia - Estudo e ensino. 2. Plantas medicinais.  
3. Ensino médio. 4. Educação ambiental. 5. Botânica.  
I. Buzatto, Cristiano Roberto, orientador. II. Título.

CDU: 372.857

---

Catalogação: Bibliotecária Jucelei Rodrigues Domingues - CRB 10/1569

Helena Pereira Leite

Plantas medicinais como recurso didático no  
ensino de Botânica

A banca examinadora abaixo, APROVA em 26 de março de 2024, a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial de exigência para obtenção de grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, na linha de pesquisa Práticas Educativas em Ensino de Ciências e Matemática.

Dr. Cristiano Roberto Buzatto  
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dra. Thais Scotti do Canto-Dorow  
Universidade Franciscana - UFN

Dra. Alana Neto Zoch  
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dedico este trabalho de pesquisa **aos meus pais**. A força deles tornou-se a mola propulsora que permitiu o meu avanço, mesmo durante os momentos mais difíceis. Agradeço do fundo do meu coração, esse título também é compartilhado com vocês...

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por oportunizar a experiência de realizar um sonho que era de dar continuidade aos estudos neste curso de mestrado.

Agradeço ao meu Professor Orientador Dr. Cristiano Roberto Buzatto, por sua orientação, apoio e insights valiosos ao longo deste processo. Meus sinceros agradecimentos a toda equipe de professores em especial aos Professores Mizael Carlos e Jaylson Monteiro por sua contribuição, apoio e incentivo. Não poderia deixar de mencionar a equipe pedagógica da escola Jorge Teixeira de Oliveira que ofereceu todo o apoio necessário ao desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço às minhas colegas de mestrado, Greice Helen, Elizabeth Cherubini e Michele Yamaguchi, por não me deixarem desistir, por terem sempre uma palavra de incentivo, carinho, respeito e também momentos de descontração ao longo deste caminho.

Agradeço à diretora da E.E.E.F.M. Jorge Teixeira de Oliveira, na pessoa da Diretora Cinthia Patrícia Macêdo Melo, por acreditar no meu trabalho e na aplicação do Produto Educacional dando todo suporte necessário.

Agradeço ao amor de minha mãe por ter sido meu alicerce e exemplo de vida, agradecimento em memória ao meu pai homem de caráter que me ensinou a lutar sempre da melhor maneira possível, ao meu Companheiro de vida Carlos Henrique por esta sempre ao meu lado com um ombro amigo e a todos os meus amigos e familiares por todo o carinho e respeito.

Em especial, agradeço aos alunos do segundo ano do Ensino Médio da Escola Jorge Teixeira, onde culminou na conclusão desse Projeto.

Todavia, esse sonho foi realizado com o incentivo do Governo do Estado de Rondônia ao firmar o convênio com a Faculdade Católica de Rondônia e a Universidade de Passo Fundo, minha imensa gratidão por acreditar na formação continuada dos professores e garantir as premissas da qualidade educacional.

## RESUMO

Esta pesquisa, conduzida em uma escola da Rede Estadual de Rondônia, localizada em Porto Velho, na região amazônica, investigou a integração entre saberes populares e científicos sobre plantas medicinais. A sequência de atividades teve como objetivo analisar as contribuições desse enfoque para o desenvolvimento de um produto educacional voltado ao ensino de botânica, para responder a pergunta que impulsionou a pesquisa: Quais as contribuições de uma sequência de atividades sobre plantas medicinais, tendo em vista o desenvolvimento de um produto educacional para auxiliar no ensino de botânica? A fundamentação teórica, respaldada por diversos autores, promoveu uma abordagem que dialoga com o conhecimento tradicional e científico, enfatizando a importância do ensino de Botânica no contexto das políticas públicas educacionais. Os procedimentos metodológicos utilizou uma abordagem de caráter qualitativo e Etnobotânica, que envolveu uma combinação de métodos utilizados na botânica, antropologia, história, ecologia, entre outras disciplinas, para compreender como as plantas são usadas e valorizadas em diferentes culturas. A coleta de dados foi desenvolvida e realizada no primeiro semestre de 2023. O plano esteve direcionado a estudantes das turmas do 2º ano do ensino médio, na escola Jorge Teixeira de Oliveira na cidade de Porto Velho. A análise dos resultados evidenciou que os alunos possuíam conhecimentos prévios sobre plantas medicinais, fundamentados em sua realidade amazônica, rica em espécies medicinais. Destacou-se o consumo de chás e infusões como prática comum, despertando o interesse dos alunos pela pesquisa. Durante os encontros, os estudantes se tornaram protagonistas, demonstrando motivação não apenas para alcançar sucesso acadêmico, mas também para desenvolver habilidades práticas e assumir responsabilidades. A pesquisa revelou que a dúvida central dos participantes estava na identificação correta das plantas medicinais e no uso adequado, evidenciando a importância de correlacionar conhecimento empírico com o científico. A interação entre teoria e prática foi considerada crucial, ressaltando a necessidade de uma didática mais próxima da realidade dos alunos, mesmo sem recursos avançados. O estudo apontou para a necessidade de mudanças na abordagem didática, promovendo a integração entre conhecimentos científicos e práticos, proporcionando uma aprendizagem significativa. A pesquisa resultou em uma cartilha como produto educacional, sugerindo que a sequência de atividades pode trazer benefícios substanciais para aulas, alinhando-se às premissas da qualidade educacional. Essa abordagem visa promover uma conexão mais profunda entre o aprendizado acadêmico e a realidade dos alunos, estabelecendo uma ponte significativa e enriquecedora. O produto foi disponibilizado no link.: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/743439>.

**Palavras-chave:** Plantas medicinais. Saber popular. Educação Básica. Ensino Fundamental e Médio. Ensino de Botânica.

## ABSTRACT

This research, conducted at a school of the State of Rondônia, located in Porto Velho, in the Amazon region, investigated the integration between popular and scientific knowledge about medicinal plants. The sequence of activities aimed to analyze the contributions of this approach to the development of an educational product focused on botanical teaching, in order to address the research question: What are the contributions of a sequence of activities on medicinal plants, considering the development of an educational product to assist in botanical teaching? The theoretical framework, supported by various authors, promoted an approach that engages with traditional and scientific knowledge, emphasizing the importance of Botany education in the context of public educational policies. The methodological procedures employed a qualitative and Ethnobotanical approach, involving a combination of methods used in botany, anthropology, history, ecology, among other disciplines, to understand how plants are used and valued in different cultures. Data collection was carried out in the first semester of 2023. The plan was directed towards students in the 2nd year of high school at Jorge Teixeira de Oliveira School in the city of Porto Velho. The analysis of the results revealed that students had prior knowledge about medicinal plants, grounded in their Amazonian reality, rich in medicinal species. The consumption of teas and infusions stood out as a common practice, sparking students' interest in research. During the meetings, students became protagonists, demonstrating motivation not only to achieve academic success but also to develop practical skills to assume responsibilities. The research revealed that the central concern of the participants was the correct identification and proper use of medicinal plants, highlighting the importance of correlating empirical knowledge with scientific knowledge. The interaction between theory and practice was considered crucial, emphasizing the need for didactic approach closer to students' reality, even without advanced resources. The study pointed to the need for changes in the didactic approach, promoting the integration of scientific and practical knowledge, providing meaningful learning. The research resulted in a booklet as a product, suggesting that the sequence of activities can bring substantial benefits to classes, aligning with the premises of educational quality. This approach aims to promote a deeper connection between academic learning and students' reality, establishing a meaningful and enriching bridge. The product was available at the link.: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/743439>.

**Keywords:** Medicinal plants. Folk knowledge. Basic Education. Elementary and High School. Botanical education.



“Lute com determinação, abrace a vida com paixão, perca com classe e vença com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito bela para ser insignificante”.

*Charles Chaplin*

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Marcos Legais do Ensino Médio.....	30
Quadro 2 - Trabalhos pesquisados - Catálogo de Teses e Dissertações CAPES .....	50
Quadro 3 - Encontros com o grupo de alunos para fundamentação do Produto Educacional .	58

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Plantas aclimatadas no Brasil .....	21
Figura 2 - Competências para Ciências da Natureza .....	33
Figura 3 - Uso comuns das Plantas Medicinais .....	43
Figura 4 - Plantas medicinais da Amazônia .....	44
Figura 5 - Capa do Produto Educacional .....	60
Figura 6 - Momento da Sensibilização dos alunos .....	61
Figura 7 - Primeiro Encontro .....	62
Figura 8 - Segundo Encontro .....	73
Figura 9 - Terceiro Encontro .....	76
Figura 10 - Quarto encontro .....	77
Figura 11 - Quinto Encontro .....	79
Figura 12 - Sexto Encontro .....	80

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Idade dos Alunos.....	65
Gráfico 2 - Utilização das plantas medicinais .....	66
Gráfico 3 - Frequência que faz o uso de plantas.....	67
Gráfico 4 - Faixa etária predominante na utilização de plantas medicinais .....	68
Gráfico 5 - Finalidade da utilização das plantas medicinais .....	68
Gráfico 6 - Conhecimento sobre plantas medicinais .....	69
Gráfico 7 - Conhecimento popular repassada aos jovens.....	70
Gráfico 8 - Perigo do uso das plantas medicinais.....	71
Gráfico 9 - Informações sobre plantas medicinais .....	72
Gráfico 10 - Plantas medicinais citadas.....	72

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Plantas medicinais .....</b>	<b>20</b>
2.1.1	<i>Saber Científico X Saber Popular .....</i>	23
2.1.2	<i>Relação existente entre o homem e as plantas medicinais .....</i>	25
2.1.3	<i>Plantas utilizadas com fins terapêuticos .....</i>	26
<b>2.2</b>	<b>Ensino de Botânica .....</b>	<b>28</b>
2.2.1	<i>Políticas Públicas Educacionais .....</i>	29
2.2.2	<i>Alfabetização científica e plantas medicinais.....</i>	34
2.2.3	<i>A abordagem das Plantas Medicinais no ensino de Botânica.....</i>	40
<b>2.3</b>	<b>Plantas medicinais como proposta de educação ambiental .....</b>	<b>42</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE ESTUDOS .....</b>	<b>49</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>56</b>
<b>4.1</b>	<b>Caracterização da pesquisa .....</b>	<b>56</b>
<b>4.2</b>	<b>Coleta de dados .....</b>	<b>56</b>
<b>4.3</b>	<b>Organização e análise dos dados .....</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>APLICAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS .....</b>	<b>58</b>
<b>5.1</b>	<b>Cronograma da aplicação .....</b>	<b>58</b>
<b>5.2</b>	<b>Produto educacional .....</b>	<b>59</b>
<b>5.3</b>	<b>Descrição e análise dos encontros.....</b>	<b>60</b>
5.3.1	<i>O início .....</i>	60
5.3.2	<i>Primeiro Encontro .....</i>	62
5.3.3	<i>Segundo Encontro.....</i>	65
5.3.4	<i>Terceiro Encontro.....</i>	74
5.3.5	<i>Quarto Encontro.....</i>	76
5.3.6	<i>Quinto Encontro .....</i>	78
5.3.7	<i>Sexto Encontro.....</i>	79
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>83</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>85</b>
	<b>APÊNDICE A - Carta de autorização .....</b>	<b>92</b>
	<b>APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>93</b>
	<b>APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Responsável .....</b>	<b>94</b>

<b>APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Alunos .....</b>	<b>95</b>
<b>APÊNDICE E - Questionário semiestruturado .....</b>	<b>96</b>

## 1 INTRODUÇÃO

De forma inicial efetivam-se algumas narrativas de natureza pessoal, começando por uma indagação quem nunca ouviu a seguinte frase “faz um chá de camomila que você vai relaxar”. Parece um clichê, mas é conhecimento empírico passado de geração em geração, no qual os resultados dessas receitas trazem o conforto ou o bem-estar sobre algum tipo de adoecimento. Assim, esses saberes se perpetuam entre os indivíduos ao inserir as plantas medicinais enquanto suporte medicamentoso.

Com o contexto exposto, comento que diversas frases semelhantes fazem parte da trajetória de uma realidade vivenciada pela pesquisadora em sua historicidade de vida desde o ano de 1983, iniciada no município de Tarauacá no estado do Acre. Filha caçula de uma família humilde de 08 (oitos) irmãos, passou por uma experiência significativa a partir dos 05 (cinco) anos de idade ao mudar para a cidade de Porto Velho no estado de Rondônia, local de residência em tempos vigentes da pesquisa. Não obstante, quando residia com os familiares foi inserido o hábito de utilizar chás e insumos para tratar enfermidades, atos que influenciaram a busca pelo conhecimento das plantas medicinais, que contribuem para diversos reestabelecidos quando utilizadas para uso específico de determinadas mazelas que afetam a saúde humana.

De acordo com Paula (2018), para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o termo Plantas Mediciniais se refere àquelas plantas que possuem a capacidade de proporcionar o alívio ou a cura de enfermidades e que apresentam tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Ainda nesse sentido, é ressaltado que o uso dessas plantas implica no conhecimento a respeito delas, da sua colheita e dos seus preparos, sendo que, geralmente seu uso é realizado na forma de chás.

Ademais, conhecer sobre o elencado universo perfazia parte da rotina diária da pesquisadora, ao nortear pela busca de comprovações de cunho científico, diante de um quadro no qual a realidade era uma vivência com pais analfabetos e um ensino efetivado durante toda a etapa da Educação Básica. Tão logo, ao relembrar alguns fatos que enfatiza esse período de todo o saber que era assimilado pela soma-das experiências, era notório o processo motivacional pela família, que diante dos aprendizados em cada ano escolar ascendia a apreciação e valorização do estudo como alternativa para garantir o exercício de cidadania. Além do mais, ocorria o ensejo em conhecer o mundo, desejo esse que fez em muitas aulas a prática da observação da grandeza do ato docente, promovendo assim, a admiração acerca da profissão, e por conseguinte afirmando a vontade de ministrar saberes em sala de aula.

Assim, com a conclusão da última etapa escolar, chegou o momento de buscar pela graduação, mas antes desse momento, ainda no âmbito educacional houve a oportunidade de ser inserida em um grupo que nasceu graças a uma reunião convocada pela irmã Carmem diretora da Escola Marcelo Cândia. Competia ao grupo formado por acadêmicos de algumas instituições de Ensino Superior do município de Porto Velho, conviver com estudantes do Ensino Médio para consubstanciar ajuda na solução dos problemas voltados para a decisão da futura profissão através dos diversos campos do conhecimento.

Diante dos desafios, inúmeras ações ocorreram, e a partir da integração nasceu na escola o pré-vestibular ROCA, que tinha como atribuição principal resgatar o ontem para conquistar o amanhã, não obstante, para execução de todas as aulas, havia no grupo responsável pelo cursinho, o UNA, em que muita amizade e respeito entre os integrantes dividiam-se na solução dos problemas e procuravam ajudar como podiam aos demais amigos que precisavam ser inseridos no Ensino Superior.

Frisa-se que, diante das ações desempenhadas, ocorreu a disseminação de informações sobre o Programa Conexões que veio somar ao projeto de cursinho pré-vestibular, o ROCA, momento que também selecionou alguns estudantes. A Conexão é um dos projetos mais audaciosos conhecidos pela pesquisadora, mas que apresenta a busca pela equidade de oportunidades para todos, diferentemente daqueles que buscam atender a elite acadêmica, tendo como premissas contribuir para que aqueles que desejam chegar na universidade ultrapasse vários obstáculos como a falta de igualdade na preparação para o vestibular.

Sequencialmente, com essa experiência e a vontade de cursar uma faculdade voltada para licenciatura, visto que o desejo era docência em sala de aula, a pesquisadora em tela inicia sua trajetória acadêmica na Universidade Federal de Rondônia especificamente na área de Ciências Biológicas.

Contudo, a referida instituição pública oferece diversas atividades e programas para promover a inserção do acadêmico no mundo da pesquisa e nas ações extensionistas. Nesse sentido, a partir do 3º semestre no curso ocorreu a possibilidade de ser bolsista do programa “Conexões de Saberes”, atividades conhecidas ainda no Ensino Médio, dessa maneira os atos atendiam enquanto público-alvo os estudantes de origem popular em razão das desigualdades sociais que apresenta uma dubiedade social pelas questões econômicas, para beneficiar com bolsas para o desenvolvimento de atividades de extensão junto às comunidades, para estreitar os laços entre saber científico e o saber popular, bem como atos de responsabilidade social. Destaca-se que neste período, que a atuação neste projeto de extensão universitária possibilitou diversas resoluções de problemáticas, a partir da observação do cotidiano em relação a partilha



do conhecimento, que deve ser permeado por olhares diferenciados para alcançar o todo, além de uma relação entre teoria e prática.

Os aportes da experiência demonstravam uma articulação frutífera e benéfica ao contextualizar as atividades com os conhecimentos que eram fundamentados na Graduação a cada semestre, norteados para a vida competências e habilidades para o futuro campo profissional, bem como oportunizava-se as práticas nas instituições escolares e dos movimentos sociais, além da troca com acadêmicos dos diversos cursos da universidade pois as Conexões de Saberes permitia a convivência com as diferentes áreas do conhecimento.

Nesse sentido, houve um processo de aprendizado em conformidade com tantas realidades diferentes e tão iguais ao mesmo tempo, possibilitando a percepção de uma ressignificação dos saberes acadêmicos na relação com o mundo, e conseqüentemente do próprio mundo e de mim mesmo, num movimento que busca transpor os limites das disciplinas. Para tanto, o respectivo programa consubstanciou condições de permanecer na universidade até o período conclusivo, em que todas as experiências eram compartilhadas com os conhecimentos trazidos pelo empirismo aprendidos com os familiares, pois os ensinamentos dos meus pais afirmavam que a educação deve ser a palavra prioritária na vida dos indivíduos, para transformação comportamental através dos saberes curriculares.

Outrossim, com a ajuda das bolsas os semestres foram garantidos e permitiram a formação completa, concluindo o curso de Ciências Biológicas em 2009. De posse do título, o início da trajetória profissional foi como bióloga durante a construção das usinas no Rio Madeira, no ano de 2010. Posteriormente, a pesquisadora passou no concurso público para atuar como professora na Secretária Estadual de Educação do Estado de Rondônia – SEDUC, em que a convocação ocorreu no ano de 2011, sendo que a partir deste momento o sonho de ser professora tornava-se realidade.

Neste percurso, a continuidade da historicidade escolar se fazia necessária para fundamentar a atualização de saberes, para tanto cursei a Pós-graduação em Gestão, Supervisão e Orientação escolar, pois via a necessidade de compreender melhor a realidade da escola como um todo. Outro ponto salutar é que o campo funcional era composto pela maioria de profissionais formados em Licenciatura Plena em Pedagogia.

Esse cenário discorria que, apesar de muitos avanços, a comunidade na qual trabalhava era a mesma que residia, porém era perceptível que alguns aspectos permaneciam sem alteração, e a mazela no campo educacional era evidente, havendo a necessidade de buscar mecanismos para mudar a realidade apresentada. Assim, tinha nas mãos a profissão, mesmo

sendo ciente que já tinha estudado na elencada escola, mas o panorama era diferente, agora a pesquisadora estava como funcionária.

Com esse pensamento, norteou-se por meio dos planejamentos de ensino, metodologias que instigassem o aluno a ser o protagonista da própria aprendizagem, para tanto novos aperfeiçoamentos foram buscados pela pesquisadora, visto que o ensino de Ciências Biológicas deve ser permeado por metodologias ativas para contribuir na assimilação do conhecimento científico ao contextualizar a teoria com a prática.

A ação docente deve criar mudanças educativas que encaminhem ao crescimento da aprendizagem dos alunos, por meio de uma formação crítica de opinião em que as experiências sólidas contribuam no exercício de cidadania. Além do mais, as atribuições professorais devem sair de um tradicionalismo e referendar novas formas de práticas simples e de fácil desenvolvimento, mesmo nas escolas em que os laboratórios de Ciências Biológicas não existem.

A afirmativa parte de uma realidade ocorrida ainda no perfilar da graduação no primeiro estágio, em que os alunos das turmas nunca haviam entrado no laboratório de Ciências, impedindo a experiência que é promovida em práticas que despertam a curiosidade e estimular a aprendizagem.

Desta forma, os alunos necessitam ter contato e participar de aulas realizadas nos laboratórios de Ciências, em atividades extensionistas fora do ambiente escolar para poder saber e entender como interagir com os materiais que são essenciais para fundamentar competências. Pois não existe nada mais fascinante do que aprender ciências relacionando-a com sua vivência.

E diferente do que muitos possam pensar, não são necessárias à utilização de sofisticados recursos para que o aluno se interesse pelo assunto, como também não são necessárias grandes verbas para montagem de didáticas diferentes que serão capazes de estimular o ensino ao discente. Mas, a experimentação pode ser desenvolvida dentro de diferentes concepções: demonstrativa ou construtivista diante desta realidade almeja-se a prática docente voltada ao dia a dia do aluno.

Contudo, a realidade da pesquisadora consistia em efetivar proposituras ativas para nortear a compreensão dos conteúdos, bem como mudar a vida de inúmeros alunos pelo conhecimento. É importante destacar, que mesmo com a ascensão profissional, iniciadas indagações surgiam em relação aos saberes voltados para as Plantas Medicinais, uma vez que analisar a sua história escolar, o conteúdo foi somente evidenciado na graduação, de uma forma simplista, diferentemente da Educação Básica que a omissão ocorreu em todos os anos escolares.

Trata-se de diversas lacunas observadas, que impulsionaram inserir um mundo real em sala de aula, pela falta do ensino de plantas medicinais no sentido de contextualizar teoria com práticas, bem como a inserção de recursos didáticos para desenvolver os saberes, situação notada nos diálogos com os demais profissionais da unidade escolar. Mas, quando surgiu a oportunidade de cursar o Programa de Mestrado, no qual a propositura consistiu elaborar um produto educacional, todo o conhecimento empírico vivenciado trouxe a vontade de desenvolver um texto dissertativo, com uma intervenção a contribuir aos professores com recursos didáticos que possam referendar a aprendizagem sobre as plantas medicinais, especificamente no Ensino Médio que dialogue com o currículo proposto pelas legislações do território brasileiro.

Continuamente frisa-se que, diante dos saberes sobre as plantas medicinais, estreitou-se a busca de investigações ampliadas, surgindo agora a oportunidade de discorrer sobre o objeto para promover uma ressignificação ao estudo de botânica.

Ademais, residimos no coração amazônico, em que este tipo de tratamento é utilizado como principal forma de sobrevivência, mas está ameaçado pelo fácil acesso aos medicamentos tradicionais, o que pode comprometer o conhecimento popular e a pluralidade cultural, sendo imprescindível executar através do ato docente uma reflexão e assimilação de todos os aportes das plantas para perpetuar os saberes pelas gerações.

Não obstante, dentro da referida região, encontra-se inserido o Estado de Rondônia, em que a pesquisadora reside, e observou que existem diversos comércios de fitoterápicos, os quais são amplamente procurados pela população. Daí o uso de plantas medicinais para o ensino nas escolas é uma forma de transmitir conhecimento cultural e promover a aproximação com o cotidiano estudantil.

É notório perceber que os alunos vêm perdendo o interesse pela educação botânica nas escolas, e em Rondônia essa realidade não é diferente. O uso exclusivo de livros didáticos e estratégias de memorização são tidas como as principais razões para este desinteresse, essas discussões são realizadas por Fouyer (2017), Newman e Cragg (2016), Otoni (2018) e outros que trazem esses debates.

Essa situação causa questionamentos, visto que no entorno da região encontram-se diversas espécies de plantas, e com a presença desses organismos, seria mais lógico despertar o interesse em seu estudo, no entanto, não é o que acontece.

Com os aportes discorridos, permite-se com o presente estudo referendar ao futuro leitor, os resultados que possam delinear a compreensão da importância de recursos didáticos, para

validar a assimilação do conhecimento sobre plantas medicinais na perspectiva empírica e epistemológica.

Sendo assim, organizou-se a estrutura da pesquisa em 06 (seis) capítulos de forma sistematizada em:

- **Primeiro capítulo:** a introdução, que apresenta a intenção do estudo, a problemática, a pergunta de investigação e os objetivos geral e específicos;
- **Segundo capítulo:** discute sobre as plantas medicinais, sendo que nas subseções delineou-se sobre saber científico x saber popular e as plantas utilizadas com fins terapêuticos; posteriormente evidenciou as normatizações do Ensino de Botânica, enfatizando as políticas educacionais, alfabetização científica e plantas medicinais e a abordagem das plantas medicinais no ensino de biologia. Não obstante, demonstrou as Plantas Tradicionais como proposta de Educação Ambiental em Tempos Contemporâneos, norteando as subseções para discutir a relação existente entre o homem e as plantas e os saberes de povos e comunidades tradicionais que impulsionaram o Produto Educacional;
- **Terceiro capítulo:** enfatiza a revisão sistematizada ao discorrer sobre as pesquisas realizadas com o objeto temático;
- **Quarto capítulo:** delineamento de todos os procedimentos da metodologia da pesquisa, a abordagem e os instrumentos técnicos para alcançar os resultados;
- **Quinto capítulo:** apresentou toda a organização e elaboração do produto educacional efetivado pela pesquisadora aos alunos do 2º ano do Ensino Médio; evidenciou os resultados da aplicação do produto educacional aplicado com os alunos do 2º ano do Ensino Médio;
- **Sexto capítulo:** as considerações finais, a partir dos dados consubstanciados pela pesquisadora. No decorrer das atividades constatou-se que os estudantes têm um conhecimento considerável sobre plantas medicinais, especialmente devido à sua realidade socioeconômica e geográfica, uma vez que a região amazônica abriga várias espécies medicinais, algumas ainda por descobrir. Esses alunos usam diversas espécies e partes das plantas para consumo, com ênfase em chás e infusões. No entanto, há espaço para mais investigação, já que o conhecimento dos alunos é principalmente empírico, necessitando que o professor estabeleça conexões com o conhecimento científico.

Diante do contexto supracitado, o campo investigativo desenvolveu um estudo acerca dos recursos didáticos que são operacionalizados no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do segundo ano do Ensino Médio que estudam no ano de 2023 na Escola Jorge Teixeira de Oliveira a partir da observação da pesquisadora que verificou a importância dos estudantes se relacionarem com as plantas medicinais, vislumbrando e impulsionando quais são os seus saberes populares e os conhecimentos científicos que perfazem o cotidiano amazônico no qual tradicionalmente e comumente são usadas por suas famílias e pela comunidade local da cidade de Porto Velho, bem como no entorno dos ribeirinhos que residem no perfilar no Rio Madeira que circunda o município.

A compreensão inicial é de que isso é possível pelos conhecimentos repassados de geração em geração e que podem ser explorados no âmbito do ensino básico a partir da valorização dos ensinamentos da comunidade local, e de seus conhecimentos sobre a medicina local, das mulheres e do estímulo às práticas sustentáveis.

Assim, a pergunta que impulsionou a pesquisa foi ordenada em: Quais as contribuições de uma sequência de atividades sobre plantas medicinais, tendo em vista o desenvolvimento de um produto educacional para auxiliar no ensino de botânica? E objetivo geral é de analisar quais as contribuições de uma sequência de atividades sobre plantas medicinais, tendo em vista o desenvolvimento de um produto educacional para auxiliar no ensino de botânica.

De forma específica, pretende-se:

- Diagnosticar as percepções dos estudantes sobre a relação das plantas com sua cultura;
- Identificar as plantas medicinais conhecidas e/ou utilizadas pelos estudantes e familiares;
- Verificar as percepções dos estudantes sobre conceitos ecológicos relacionados à conservação das plantas;
- Elaborar um produto educacional com o tema plantas medicinais, para ser utilizado no processo de educação botânica;
- Contextualizar os avanços e os desafios enfrentados pelos estudantes a partir da aplicação de uma sequência de atividades sobre plantas medicinais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Plantas medicinais

Para falar sobre plantas medicinais, é necessário definir o conceito, que, segundo Di Stasi (2007), consiste em qualquer espécie vegetal usada com a finalidade de prevenir, tratar doenças ou aliviar sintomas. Amoroso (2002) complementa essa definição, afirmando que plantas medicinais são aquelas que possuem compostos com fins terapêuticos.

As plantas medicinais são essenciais para a vida humana, pois possuem princípios ativos que combatem doenças e eliminam patógenos como vermes, fungos e bactérias, além de ter um forte efeito preventivo em problemas de saúde (Monteiro; Brandelli, 2017). Além de fornecer o oxigênio, as plantas oferecem benefícios como alimentos e medicamentos, norteando o equilíbrio ambiental e científico.

Ribeiro (2018) destaca que as plantas são responsáveis pela sobrevivência de vários seres vivos, contribuindo para a ciclagem de nutrientes em associação com outros micro-organismos. O autor também ressalta que as mulheres são as principais disseminadoras do uso de fitoterápicos, tanto na conservação e continuidade da sua transmissão para as gerações futuras, como na utilização dessa forma terapêutica como recurso no tratamento de doenças.

O Brasil é o país com maior proporção de biodiversidade, destacando-se as Angiospermas (plantas com flores), que possuem cerca de 24% da biodiversidade mundial (Dias; Laureano, 2021). As plantas são a matéria-prima para a produção de fitoterápicos e outros medicamentos, além de serem utilizadas em práticas populares e tradicionais, como remédios caseiros e comunitários.

O Brasil possui ainda uma rica diversidade cultural e étnica que resultou em um considerável acúmulo de conhecimentos e tecnologias tradicionais sobre o cultivo e uso de plantas medicinais (Brasil, 2006). A inserção das plantas medicinais na busca da cura por adoecimentos é um ato comum, e a transmissão desse conhecimento é passada de geração em geração.

Neste diálogo, infere-se a concepção enfatizada por Dias e Laureano (2021, p. 48):

A qualidade das plantas medicinais está relacionada principalmente à identificação correta da espécie, ao seu cultivo orgânico ou ao seu extrativismo sustentável; ao processo de secagem em temperaturas adequadas; ao seu armazenamento adequado e ao transporte sem contaminações. Conhecer todo o caminho percorrido pela planta até chegar à farmacinha é um critério essencial para se assegurar a qualidade de um remédio caseiro.

No universo da medicina natural, é possível adaptar o cultivo das plantas de acordo com o clima. No Brasil, diversas plantas medicinais como hortelã, babosa, cidreira e alecrim (Figura 1) são cultivadas em hortas e quintais (Dias; Laureano, 2021). Conforme a Ribeiro (2018) destaca que as doenças mais tratadas pelas donas de casa são aquelas relacionadas à depressão, dores em geral, febre, câncer, doenças cardíacas, asma e distúrbios neurológicos.

Figura 1 - Plantas aclimatadas no Brasil



**hortelã** (*Mentha cf. spicata* L.)



**babosa** (*Aloe vera* (L.) Burm.f.)



**cidreira** (*Melissa officinalis* L.)



**alecrim** (*Rosmarinus officinalis* L.)

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

As plantas fazem parte do cotidiano do brasileiro em diferentes regiões climáticas. Esse conhecimento é de grande valor cultural e pode ser representado pelo uso de chás com plantas medicinais (Pinho, 2019). É importante compreender e utilizar todo o conhecimento sobre as indicações e usos das plantas medicinais, que são propagados principalmente por meio dos costumes e saberes indígenas trazidos por imigrantes e escravos (Starosta; Anjos, 2020). Carricone (2002) argumenta que, ao conhecer as plantas medicinais a população tem o direito de escolher qual terapia utilizar. No entanto, o uso da fitoterapia muitas vezes é a única opção disponível. As plantas se tornam uma solução no Brasil, especialmente para a população de menor poder aquisitivo, devido ao baixo custo e fácil acesso. É importante valorizar o conhecimento que as populações ou comunidades tem sobre as plantas medicinais, que muitas

vezes é transmitido ao longo de gerações e faz parte do seu cotidiano. Ao valorizar esse conhecimento, é possível construir um conhecimento socializado significativo (Silva, 2006). Por isso, os estudos etnobotânicos são fundamentais para resgatar e preservar o conhecimento popular das comunidades envolvidas (Guerra et al., 2016).

Ao longo da história, com o advento da medicina moderna e do conhecimento científico, os saberes populares e tradicionais foram muitas vezes ignorados e continuam a ser negligenciados. É necessário, portanto, valorizar esses conhecimentos para uma educação significativa para os alunos. No entanto, ainda não compreendemos totalmente a importância das plantas medicinais em seu contexto. Como resultado, os alunos chegam à escola sem entender o papel dos vegetais em suas vidas diárias e o papel deles para todos os seres do planeta. O ensino descontextualizado da realidade torna-se cansativo, pouco atrativo e desestimulante, o que é um grande desafio no ensino da Biologia.

É importante lembrar que o aluno contemporâneo tem um perfil único e traz consigo conhecimentos e experiências, independentemente de sua faixa etária. Não se pode considerá-lo como uma tábua rasa, na qual apenas os saberes compartilhados pelos professores serão capazes de sua formação integral.

Ensinar sobre plantas medicinais envolve a Etnobiologia e suas diversas ramificações, o que as disciplinas escolares não abordam adequadamente. A falta de diversidade cultural compartilhada pelos estudantes nas salas de aula e a falta de ensino de Ciências que favoreça essa travessia de conhecimentos curriculares ocultos para dialogar com as interfaces científicas são alguns dos obstáculos enfrentados nesse processo.

Ao longo da história, a educação tem sido influenciada pelo saber científico, deixando de lado outras formas de conhecimento igualmente importantes para uma aprendizagem significativa.

Para tanto, Moro e Canto-Dorow (2020) destacam a importância de valorizar os conhecimentos prévios dos alunos durante o ensino de ciências, que são adquiridos a partir de suas experiências e vivências. Além disso, Chassot (2006) enfatiza que os saberes populares devem ser incorporados ao currículo escolar, já que fazem parte da vida dos estudantes.

Dessa forma, é fundamental que os professores abordem o uso das plantas medicinais nas aulas de botânica, destacando tanto o conhecimento científico quanto o popular, a fim de valorizar a cultura dos alunos e agregar novos conceitos ao conhecimento já existente (Costa, 2008). É importante ressaltar que grupos como índios, caboclos, ribeirinhos, entre outros, possuem um vasto conhecimento sobre as propriedades terapêuticas das plantas em seus ambientes naturais (Vazquez et al., 2014).



O conhecimento popular sobre plantas medicinais é transmitido de geração em geração nas comunidades tradicionais e pode ser um importante instrumento para o desenvolvimento de novos recursos terapêuticos (Silva et al., 2015). Para Moreira et al. (2002), o uso de plantas medicinais como alternativa terapêutica é uma forma de perpetuar informações valiosas, próprias de cada cultura.

Assim, é necessário que a escola e os debates educacionais promovam a compreensão de que o saber popular é uma forma real de conhecimento, que pode e deve ser valorizada no contexto do ensino de ciências, especialmente no que se refere ao uso de plantas medicinais.

### *2.1.1 Saber Científico X Saber Popular*

Ao iniciar o subcapítulo, resgata-se uma importante reflexão na ideia de Ramos e Ramos (2018, p. 15):

A ciência moderna nos formou de maneira insuficiente em relação a nossa existência no mundo, visto que, tradicionalmente, se limitava, apenas, em classificar o conhecimento em “científico” e “não científico”. Porém com o surgimento da ciência pós-moderna as inquietações dos pesquisadores contemporâneos não se restringem à mera classificação de conhecimentos, mas sim em incluir e valorizar essa multiplicidade de saberes.

Os autores afirmam que o conhecimento não científico não pode ser considerado verdadeiro, já que sua base empírica é proveniente do popularismo na sociedade. Segundo eles, somente os conhecimentos comprovados pela ciência podem ser considerados verdadeiros na sociedade moderna.

Nessa linha de raciocínio, a fala de Santos (2008) complementa a discussão, afirmando que a ciência moderna determina conhecimentos e desconhecimentos, o que faz do cientista um ignorante especializado e do cidadão comum um ignorante generalizado. No entanto, a ciência pós-moderna entende que nenhuma forma de conhecimento é racional em si mesma, sendo a configuração de todas elas que é racional. Dessa forma, a ciência pós-moderna se arrisca a dialogar com outras formas de conhecimento e permitir que elas a influenciem. Conforme Santos afirma: “a ciência pós-moderna se arrisca a dialogar com outras formas de conhecimento deixando-se penetrar por elas” (Santos, 2008, p. 89).

Para uma melhor contextualização o autor amplia o pensamento ao nortear que o conhecimento do senso comum tem uma tendência em ser mistificado e mistificador, pois tem:

[...] uma dimensão utópica e libertadora que pode ser ampliada através do diálogo com o conhecimento científico. Dessa forma, o senso comum é: [...] transparente e evidente; desconfia da opacidade dos objetivos tecnológicos e do esoterismo do conhecimento em nome do princípio da igualdade do acesso ao discurso, à competência cognitiva e à competência linguística. O senso comum é superficial porque desdenha das estruturas que estão para além da consciência, mas, por isso mesmo, é exímio em captar a profundidade horizontal das relações conscientes entre pessoas e entre pessoas e coisas. O senso comum é indisciplinar e imetódico; não resulta de uma prática especificamente orientada para o produzir; reproduz-se espontaneamente no suceder cotidiano da vida. O senso comum aceita o que existe tal como existe; privilegia a ação que não produza rupturas significativas no real. Por último, o senso comum é retórico e metafórico; não ensina, persuade (Santos, 2008, p. 89-90).

Vale destacar que, segundo Santos (2008, p. 91), o senso comum não desfavorece o conhecimento tecnológico, mas sim como algo que pode ser complementado por ele. É necessário compreender que assim como “o conhecimento se deve traduzir em autoconhecimento, o desenvolvimento tecnológico deve traduzir-se em sabedoria de vida”. O conhecimento que é compartilhado por todos é o que compõe o senso comum, o que torna uma crença tradicional e irrevogável na sociedade, diferente da ciência, que a cada segundo comprova novas descobertas.

Corroborando, Albuquerque e Alves (2014, p. 20) destacam que “o conhecimento tradicional não se restringe aos organismos, mas inclui percepções e explicações sobre a paisagem e a geomorfologia, sobre a relação entre os diferentes seres vivos com o ambiente físico”.

Além disso, Oliveira Júnior e Sato (2008, p. 550) observaram, por meio de vários estudos, que “foi documentado que as populações locais apresentam um conhecimento refinado do ambiente no qual estão inseridos”. Isso mostra que os cidadãos possuem um senso comum que abrange saberes populares que diferem do científico, que precisa ser comprovado por meio de resultados, em vez de ser baseado em crenças e valores passados empiricamente de geração em geração.

Dessa forma, ao pensar no objeto do estudo, exemplificando a ideia de Jorge (2009, p. 16) deve-se considerar a planta como “medicinal”, quando tiver substâncias que possuem ação farmacológica, ou seja, “atuação dos componentes químicos das plantas no organismo”. Sequencialmente em suas defesas, a autora menciona que:

Tais substâncias são designadas princípios ativos. Doravante acrescenta que, a planta medicinal compõe uma unidade terapêutica, isto é, “todos os princípios ativos formam um fitocomplexo que interage entre si e com outras moléculas aparentemente inativas”. Ainda segundo a autora, este fitocomplexo simboliza a unidade farmacológica integral de uma planta medicinal (Jorge, 2009, p. 16).

Segundo Jorge (2009), o conhecimento popular sobre as plantas é baseado em aspectos sensoriais, como a forma das plantas, folhas e flores, cheiro, superfície e sabor. A autora destaca que as plantas são categorizadas de acordo com suas características, podendo apresentar por consequência diferentes denominações populares em diferentes regiões e culturas.

Kovalski, Obara e Figueiredo (2011) destacam que o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais tem sido transmitido oralmente por gerações. Mesmo com o avanço da medicina e tecnologia, muitas pessoas ainda acreditam que o uso de plantas é uma forma adequada de tratar doenças. Portanto, ambos os conhecimentos - o popular e o científico - são importantes e devem ser considerados. Por fim, é importante ressaltar que o conhecimento popular não é inferior ao científico. Ambos possuem suas particularidades e contribuem para a compreensão do mundo de maneiras distintas.

### *2.1.2 Relação existente entre o homem e as plantas medicinais*

O homem tem cultivado e utilizado plantas desde as antigas civilizações, quando começaram a manipular o solo para produzir alimentos. Essa prática permitiu que os povos percebessem as diversas finalidades que as plantas cultivadas proporcionavam (Badke, 2008). Desde cedo, as primeiras civilizações também perceberam as características curativas que algumas plantas apresentavam, fatores que foram sendo disseminados pelo repasse oral de geração em geração até o surgimento da escrita, possibilitando o registro e a disseminação desses conhecimentos (Nascimento, 2019).

Segundo Santos et al. (2018), as plantas medicinais são aquelas que possuem princípios ativos capazes de agir nos organismos humanos e animais, combatendo diversas doenças e eliminando agentes causadores como vermes, fungos e bactérias, além de terem uma forte ação preventiva em problemas de saúde. O uso de plantas medicinais ainda é a única forma terapêutica para algumas comunidades e grupos étnicos mais isolados no Brasil, e por isso, o interesse popular nessa temática é cultural. Em algumas regiões do país, é facilmente possível encontrar a comercialização de produtos vegetais em mercados municipais e feiras livres, muitas vezes associados para potencializar o efeito desejado (Maciel et al., 2002).

Os quintais, tanto rurais quanto urbanos, são um importante espaço de estudo na Etnobotânica, pois são ricos em diversidade vegetal e contribuem para a conservação da biodiversidade. Segundo Amorozo (2008), os quintais podem ser compreendidos como um espaço de usos múltiplos, próximos à residência da família, enquanto Corette-Pasa (2011) destaca que a produção nos quintais conserva não só os recursos vegetais como também a

riqueza cultural, fundamentada no saber e na cultura dos moradores locais. Observa-se, portanto, que a relação do homem com as plantas é intrínseca e se estende para além do uso medicinal, permeando assim a sustentabilidade e segurança das condições necessárias para a vida.

### *2.1.3 Plantas utilizadas com fins terapêuticos*

A utilização de plantas medicinais na fitoterapia é uma prática que faz parte da medicina popular, constituindo um conjunto de saberes que foram internalizados pelos diversos usuários e praticantes. Infelizmente, essa prática foi diminuindo com o processo de industrialização do país, que ocorreu nas décadas de 1940 e 1950. No entanto, é uma forma eficaz de atendimento primário à saúde, que pode complementar o tratamento usualmente empregado, especialmente para a população de menor renda (Bruning; Mosegui; Viana, 2012).

O Brasil possui seis biomas, além da zona costeira e marinha, que apresentam um número expressivo de espécies diferentes (Ferreira; Sampaio, 2013), tornando o país uma importante fonte de riqueza biológica que influencia profundamente o panorama cultural. Essa diversidade é o resultado da miscigenação que ocorreu entre as várias etnias que compõem a população brasileira, incluindo os povos indígenas, europeus e africanos (Otoni, 2018).

A cultura brasileira, assim, é bastante rica, uma vez que as diferentes etnias que a compõem trouxeram consigo conhecimentos tradicionais, linguagem própria, hábitos e rituais religiosos. Esses saberes, na maioria das vezes, são transmitidos de geração em geração e são fundamentais para preservar todo o conhecimento sobre a natureza, especialmente em comunidades isoladas.

A biodiversidade é fundamental para a saúde, uma vez que a maioria dos princípios ativos utilizados na medicina é proveniente de recursos naturais (Ferreira; Sampaio, 2013). Esses princípios ativos podem ser isolados diretamente de recursos naturais (fármacos naturais), substâncias que sofreram modificação laboratorial na estrutura molecular (fármacos semissintéticos) ou totalmente sintetizados em laboratório (fármacos sintéticos), baseados em compostos naturais.

Para tanto, Newman e Cragg (2016, p. 1), fazem importantes observações que podem contextualizar reflexões:

Todos os fármacos aprovados entre 1981 e 2014, com exceção de vacinas e produtos biológicos, aproximadamente 33% eram fármacos naturais inalterados, misturas botânicas definidas ou derivados de fármacos naturais e cerca de 18% eram fármacos sintéticos com grupo farmacológico grupo funcional responsável pelo efeito farmacológico, baseado em produtos naturais. Mais de 50% dos fármacos aprovados nesse período tiveram contribuição dos produtos naturais. Além disso, aproximadamente 14% dos fármacos sintéticos aprovados nesse intervalo de tempo eram imitadores de produtos naturais, ou seja, atuam competindo com o substrato natural pelo mesmo sítio receptor. Esses dados demonstram o papel cada vez maior que os produtos naturais e/ou estruturas dos produtos naturais têm desenvolvido na área da saúde, especificamente na área de descoberta e desenvolvimento de fármacos.

De acordo com os autores, percebe-se que a etnobotânica desempenha um papel crucial na valorização e preservação dos conhecimentos populares sobre plantas medicinais. Conforme destacado por Otoni (2018), estudos etnobotânicos permitem a compreensão da relação do ser humano com os recursos vegetais presentes no ambiente, além de promover a valorização desses conhecimentos por meio do registro e da disseminação.

Assim, a promoção e a difusão desses saberes tradicionais se tornam ainda mais relevantes para a preservação do meio ambiente, especialmente porque eles propiciam a definição de estratégias de uso racional e a conservação de espécies nativas, como enfatizado por Oliveira (2012).

No entanto, há o risco de perda desses conhecimentos, sobretudo pela diminuição da importância social atribuída às plantas medicinais, especialmente entre os jovens. Nesse sentido, é fundamental estimular a divulgação e a preservação desses saberes para garantir sua perpetuação ao longo do tempo.

Conforme Otoni (2018), as plantas medicinais são utilizadas pelo ser humano desde os tempos mais remotos e, por isso, são essenciais para a sobrevivência humana. Esses conhecimentos foram adquiridos a partir de experimentações, tentativas e observações, o que evidencia a importância do empirismo na descoberta e utilização terapêutica das plantas, como aponta Almeida (2011).

Em suma, pode-se concluir que a etnobotânica e o conhecimento popular sobre plantas medicinais têm um papel crucial na preservação da biodiversidade e na promoção da saúde, sendo fundamental valorizar, preservar e difundir esses saberes para garantir a sua perpetuação e uso racional.

Para tanto, hodiernamente Fouyer (2017, p. 7) destaca a importância de que:

As plantas medicinais representam fator de grande importância para a manutenção das condições de saúde das pessoas. Além da comprovação da ação terapêutica de várias plantas utilizadas popularmente, a fitoterapia representa parte importante da cultura de um povo, sendo também parte de um saber utilizado e difundido pelas populações ao longo de várias gerações.

Nesse sentido, é importante destacar que as plantas medicinais possuem substâncias que podem ser utilizadas com finalidade terapêutica, além de servirem como ponto de partida para a síntese de produtos químicos e farmacêuticos. Essas substâncias ativas, responsáveis pela ação terapêutica, são conhecidas como “princípios ativos” (Martins et al., 2003).

Conhecer esse universo das plantas medicinais é uma riqueza, e é fundamental que esses saberes sejam transmitidos para as futuras gerações. Neste sentido, é de extrema importância que as unidades escolares incluam esses conhecimentos em sua ação curricular, valorizando os saberes tradicionais e garantindo a preservação desses conhecimentos para o futuro.

## **2.2 Ensino de Botânica**

A metodologia utilizada no ensino de botânica em sala de aula somente com o uso do livro didático, não atrai o interesse do aluno, pois este não vê o significado e relação com sua vida. Logo, devemos aproximar o conteúdo do ensino da biologia às vivências dos alunos (Silva; Santos, 2017). É notório perceber que os alunos vêm perdendo o interesse pela educação botânica nas escolas e, em Rondônia essa realidade não é diferente.

Para Melo et al. (2019), uma possibilidade de transformar a relação dos alunos e docentes com o ensino de Botânica é por meio da contextualização do conteúdo, relacionando na sala de aula conhecimentos e discussões com situações cotidianas. Isso pode ser alcançado ao utilizar conhecimentos populares, como o estudo das plantas medicinais, para enriquecer o aprendizado. Dessa forma, os alunos podem se engajar mais com a disciplina, entendendo como a Botânica está presente em suas vidas diárias.

Sendo assim, não se pode esquecer ou deixar de lado o conhecimento popular e a tradição que envolve plantas medicinais, já que essas formas de conhecimento são parte da nossa cultura. As plantas medicinais também são utilizadas como alavanca fundamental para a formação de novos medicamentos, por isso é necessário estudar o saber popular e desenvolver pesquisas, para aproveitar o que já é conhecido (Nogueira et al., 2010).

Para Brandão (2003) e Chassot (2006), é preciso que se estabeleça um diálogo entre o conhecimento popular e o conhecimento científico no ensino de ciências, para que a visão dos alunos sobre este conhecimento seja acrescida de novos conhecimentos científicos, percebendo assim que o conhecimento científico não é o único na sociedade para interpretar a realidade. Para que o diálogo entre os saberes populares e científicos aconteça nas escolas é preciso a união e o compromisso de professores tal qual de toda a comunidade escolar, para que o ensino seja mais realista.

Desta maneira partilha-se da mesma opinião de Chassot (2006, p. 211) quando este afirma que “[...] esta é uma função da escola, e é tanto uma função pedagógica como uma função política. É um novo assumir que se propõe à Escola: a defesa dos saberes da comunidade onde ela está inserida”. Enquanto unidade de caráter social, notadamente cabe a escola por meio dos saberes docente referendar as premissas de uma aprendizagem significativa para a vida dos estudantes. Ademais, segundo Tardif (2014, p. 38-39), existe uma classificação quando relacionada aos saberes dos professores em suas práticas, sendo estes:

**Saberes profissionais:** o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores escolas normais ou faculdades de ciências da educação. O professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências humanas e para as ciências da educação (p. 36).

**Saberes pedagógicos:** doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa (p. 37).

**Saberes disciplinares:** correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos (p. 38).

**Saberes curriculares:** correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares que os professores devem aprender e aplicar (p. 38).

**Saberes experienciais:** incorporam as experiências individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser.

Dessa maneira, Tardif (2014, p. 11) explica que “o saber dos professores e o saber deles está relacionado com a pessoa e a própria identidade, com a experiência de vida e com a história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros escolares na escola”. Nesse sentido, além da função social, o conhecimento propaga o exercício de cidadania, no qual os professores pelo compromisso firmado executam a ministração curricular, para garantir todas as práxis sociais, direitos e deveres, visto que o docente fundamenta a identidade do aluno, conforme suas práticas pedagógicas e o escopo legal das políticas públicas.

### 2.2.1 Políticas Públicas Educacionais

O ensino precisa consubstanciar os saberes através da sistematização curricular, no qual promove-se o desenvolvimento cognitivo, intelectual e socioemocional, além disso é primordial compreender o universo no qual todo cidadão pertence, especificamente o ambiente que é

composto por inúmeras plantas. Além disso, desenvolver a aprendizagem no Ensino Médio perfaz um caminho no qual Felício (2019) destaca que:

O dia a dia dos profissionais da Educação Pública no Brasil é cercado de uma dinâmica nada amistosa entre burocracia, política e falta de investimento. São muitos os problemas que envolvem o cotidiano dos milhões da comunidade escolar, sejam os pais, os alunos ou a equipe responsável pela gestão e pelo vasto currículo a ser escalado em pouco tempo. Dentre as várias problemáticas que se instalam dentro da educação pública no país iremos dissertar em específico sobre o Ensino Médio, aquele responsável pelos últimos anos do Ensino Básico Regular.

Assim, ao falar sobre Ensino Médio deve-se destacar alguns marcos ocorridos por meio das políticas públicas no território brasileiro, ao evidenciar o Quadro 1.

Quadro 1 - Marcos Legais do Ensino Médio

1988 Constituição Federal	Artigo 205: A educação deve visar o pleno desenvolvimento a pessoa e seu preparo para o exercício da cidadania. Artigo 206: Deve haver igualdade de acesso e permanência na escola, com liberdade para aprender, ensinar e se expressar. Artigo 214: O Plano Nacional de Educação deve promover a formação para o trabalho e a formação humanística do país
1996 Lei de Diretrizes e Bases da Educação	Artigo 35: O Ensino Médio tem como finalidade o desenvolvimento humano, técnico, ético, cognitivo e social dos estudantes.
2014 Plano Nacional de Educação	Meta 3: Universalização progressiva do atendimento escolar de jovens de 15 a 17 anos, além da renovação do Ensino Médio, com abordagens interdisciplinares e currículos flexíveis. Meta 6: Ampliação da oferta da educação de tempo integral, com estratégias para o aumento da carga horária e para a adoção de medidas que otimizem o tempo de permanência do estudante na escola.
2017 Lei de Diretrizes e Bases da Educação (alterada pela Lei nº 13.415/2017)	Artigo 24, § 1º: A carga horária mínima anual deverá ser ampliada de forma progressiva, no Ensino Médio, para 1.400 horas, devendo os sistemas de ensino oferecer, no prazo máximo de cinco anos, pelo menos 1.000 horas anuais de carga horária. Art. 36. O currículo do Ensino Médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino.
2018 Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio	Artigo 10: Os currículos do ensino médio são compostos por formação geral básica e itinerário formativo, indissociavelmente. Artigo 11: A formação geral básica é composta por competências e habilidades revistas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e articuladas como um todo indissociável, enriquecidas pelo contexto histórico, econômico, social, ambiental, cultural local, do mundo do trabalho e a prática social, e deverá ser organizada por áreas de conhecimento. Artigo 12, § 5º: Os itinerários formativos podem ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, dada a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino. Artigo 12, § 11: As instituições ou redes de ensino devem orientar os estudantes no processo de escolha do seu itinerário formativo.

Fonte: Brasil, 2018.

Nesse sentido, no campo educacional ordenou-se normatizações para referendar o ensino através de políticas públicas em diversos momentos que podem explicitar os objetivos



no aprendizado para municipal, quando se verifica a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394 de 20 de dezembro de 1996, bem como o Plano Nacional de Educação pelas metas projetadas, a alteração da LDB pela 13.415 em 2017, e ao chegar em 2018, referendou o pensamento crítico e científico dentro de uma perspectiva sustentável, ao determinar a Base Nacional Curricular Comum (Zank, 2020).

Frisa-se que pontualmente, a Lei da reforma do ensino médio nº 13.415/2017 sancionada reorganizou os artigos 24, 26, 36, 44, 61 e 62, bem como originou o artigo 35-A da LDB nº 9.394/1996. Os incisos 2º, 3º e 4º do artigo 35º da LDB nº 9.394/1996, que foram incluídos a partir da Lei nº 13.415/2017, a fim de normatizar as informações apresentadas no Art. 35:

§2º A Base Nacional Comum Curricular referente ao ensino médio incluirá obrigatoriamente estudos e práticas de educação física, arte, sociologia e filosofia. § 3º O ensino da língua portuguesa e da matemática será obrigatório nos três anos do ensino médio, assegurada às comunidades indígenas, também, a utilização das respectivas línguas maternas. §4º Os currículos do ensino médio incluirão, obrigatoriamente, o estudo da língua inglesa e poderão ofertar outras línguas estrangeiras, em caráter optativo, preferencialmente o espanhol, de acordo com a disponibilidade de oferta, locais e horários definidos pelos sistemas de ensino (Brasil, 1996 - Incluído pela Lei nº 13.415, de 2017).

Para Souza (2020), o Art. 35-A, somente definiu o ensino da língua portuguesa e da matemática como obrigatórios durante os três anos do Ensino Médio e instituiu a obrigatoriedade do ensino da língua inglesa. O resto ficou distribuído nas duas outras categorias que são:

Componente curricular obrigatório e estudos e práticas obrigatórias (Educação Física, Arte, Sociologia e Filosofia), sem definição de rigor de carga horária. O currículo passa então a ser compostos pelas áreas:  
 I - linguagens e suas tecnologias;  
 II - Matemática e suas tecnologias;  
 III - ciências da natureza e suas tecnologias;  
 IV - ciências humanas e sociais aplicadas, que compõem a parte comum do currículo. Além das áreas, uma das grandes mudanças do currículo do Ensino Médio se dá pela inserção dos itinerários formativos, que são:  
 I - linguagens e suas tecnologias;  
 II - matemática e suas tecnologias;  
 III - ciências da natureza e suas tecnologias;  
 IV - ciências humanas e sociais aplicadas;  
 V - formação técnica e profissional.

O autor ressalta que cada um desses itinerários formativos deve se organizar a partir de quatro eixos estruturantes, sendo eles: Investigação Científica; Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural; e Empreendedorismo. Um ponto que merece destaque nessa reforma é a propositura para efeitos dos cumprimentos das exigências curriculares na etapa do

Ensino Médio, onde “os sistemas de ensino poderão reconhecer competências e firmar convênios com instituições de educação a distância com notório reconhecimento” (Brasil, 2017).

Após toda essa alteração, no que concerne a BNCC, a sua promulgação ocorreu no ano de 2018, e evidenciou normatizações que regulamentam todo o Ensino Médio. Na sua terceira versão, Souza (2020) mostrou uma estrutura diferenciada por se tratar apenas do Ensino Médio:

Com 154 páginas, ela dispõe inicialmente toda uma justificativa baseada nos documentos legais para sua criação, o Ensino Médio aparece apenas no item cinco que contém um tópico sobre o Ensino Médio e sobre a Educação Básica, a relação da BNCC com o Ensino Médio apresenta como o currículo e a etapa do Ensino Médio se dá a partir dos itinerários formativos, e por fim expõe as áreas do Ensino Médio, agora sem a parte de disciplinas. Em cada área o documento, exibe apenas as competências e habilidades que cada uma das disciplinas deve apresentar. A base teórica da terceira versão também se baseia nos documentos legais.

O texto da BNCC, define essa etapa da educação básica como:

O Ensino Médio é a etapa final da Educação Básica, direito público subjetivo de todo cidadão brasileiro. Todavia, a realidade educacional do País tem mostrado que essa etapa representa um gargalo na garantia do direito à educação. Para além da necessidade de universalizar o atendimento, tem-se mostrado crucial garantir a permanência e as aprendizagens dos estudantes, respondendo às suas demandas e aspirações presentes e futuras (Brasil, 2018, p. 461).

De acordo com a proposta de Reforma do Ensino Médio, o texto da BNCC traz o modelo de currículo do Novo Ensino Médio previsto na reforma:

O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: I – linguagens e suas tecnologias; II – matemática e suas tecnologias; III – ciências da natureza e suas tecnologias; IV – ciências humanas e sociais aplicadas; V – formação técnica e profissional (LDB, Art. 36; ênfases adicionadas) (Brasil, 2018).

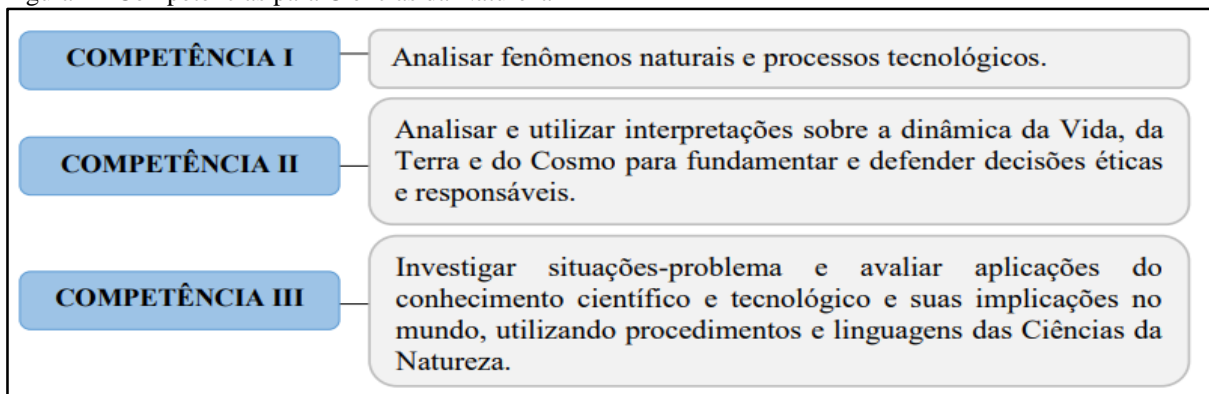
O documento continua descrevendo a necessidade de um currículo baseado em competências, ao declarar que:

Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho) (Brasil, 2018, p. 12).

Em relação ao ensino do componente curricular de Biologia, a BNCC promulga uma semelhança entre o Ensino Médio e o Fundamental, tendo a divisão em áreas que agora se correlacionam ao termo Tecnologia: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias, e a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Santos, 2020).

Para a área de Ciências da Natureza no Ensino Médio é correlacionado mais um conjunto de competências específicas, em que o autor utiliza a Figura 2 para discorrer.

Figura 2 - Competências para Ciências da Natureza



Fonte: Santos, 2020.

As respectivas competências devem ser consubstanciadas pelo processo de ensino e aprendizagem, no qual a ação dos saberes exige do professor um olhar voltado para promover a fundamentação formativa, em que o currículo da Base Nacional está organizado em itinerários formativos, há um claro direcionamento em favor educação profissional, como estabelecida anos atrás, visando sobretudo ao atendimento das necessidades mercadológicas do capitalismo (Santos, 2020).

Sobre isso, Lopes (2019) questiona a introdução desses itinerários formativos a favor da profissionalização atrelado ao projeto de vida dos estudantes, apontando que tais medidas estariam obrigatoriamente sintonizadas a um futuro pré-programado no presente, dando enfoque na antecipação de decisões e experiências imprevistas que não fazem sentido as singularidades juvenis, mas sim aos anseios de grupos sociais que buscam definir como será o futuro destes jovens.

Nesse sentido, a BNCC trouxe significativas discussões que devem ser colocadas no rol de processos formativos ao professor, visto que suas práticas pedagógicas devem ser realizadas para delinear um ato de ensino que permita a alfabetização científica em Biologia,

principalmente quando se pretende desenvolver sobre plantas medicinais todos os aportes que delinea com o conhecimento tradicional.

O documento destaca também:

[...] apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania. [...] Espera-se, desse modo, possibilitar que esses alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum (Brasil, 2019, p. 273).

Assim, trazendo a inovação para sala de aula, mas ao mesmo tempo inserido o currículo oculto formado pela ação empirista, que propaga conhecimento reais, mas que na ciência não é comprovado.

### *2.2.2 Alfabetização científica e plantas medicinais*

Para abordar o tema da alfabetização científica, é fundamental mencionar o conceito de cegueira botânica criado por Wandersee e Schussler, que trata dos obstáculos que impedem a compreensão da importância das plantas no ambiente e de suas características biológicas. Além disso, existe a concepção errônea de que as plantas são menos importantes do que os animais (Neves; Bündchen; Lisboa, 2019).

Não obstante, o “ensino da biologia nos países ocidentais, há mais de um século, vem se caracterizando por uma notória preferência de estudantes e educadores por temas sobre animais, o que tem resultado em prejuízo ao ensino de botânica” (Ursi; Salatino, 2022, p. 1). Isso levou à criação de um termo que agora está em discussão ao se abordar o ensino sobre as plantas como objeto científico a ser assimilado no processo educativo.

De acordo com as considerações dos autores, essa “impercepção botânica” é compreendida como a incapacidade de perceber as plantas ao nosso redor, a desconsideração sobre a importância das plantas na biosfera e na nossa vida, e a incapacidade de reconhecer os atributos estéticos e biológicos característicos das plantas. Agravando essa situação, há o “equivoco antropocêntrico” de posicionar as plantas em uma condição de inferioridade em relação aos animais, a ponto de considerá-las indignas de nossa consideração (Ursi; Salatino, 2022, p. 1).

Para tanto, Ursi e Salatino (2022, p. 2) utilizam a impercepção botânica como alternativa de substituição da cegueira botânica. Entendendo que segundo os autores tal ação ocorre em

razão dos humanos padecerem da “impercepção das plantas”, acreditamos que as pessoas imediatamente entenderão o que pretendemos expressar:

Ocorre por não percebemos as plantas no ambiente com maior acuidade (como fazemos em relação aos animais). É semelhante ao significado do termo amplamente aceito “cegueira botânica”, que sempre foi entendido como uma dificuldade que os humanos têm em perceber as plantas ao nosso redor em sua vasta diversidade; nunca se entendeu o termo como expressão da total incapacidade de enxergarmos as plantas.

Nesse contexto, os autores destacam que a realidade da existência da impercepção botânica extrapola os ambientes escolares e invade os meios de comunicação e as redes sociais, que, em teoria, poderiam ser aliados potenciais das escolas no processo de educação da sociedade.

Além disso, a impercepção botânica é um fenômeno que dificulta a identificação das plantas e suas características, mesmo quando estão presentes em seu ambiente cotidiano. A educação e o treinamento em botânica, fornecidos por professores de biologia que possuam conhecimento em plantas medicinais, podem ajudar a solucionar esse problema. As plantas são importantes para a biosfera e para os seres humanos de diversas maneiras, mas são frequentemente ignoradas pela maioria das pessoas, comprometendo a existência de todos os seres vivos.

Dessa forma com a substituição, nota-se que ocorre um delineamento que referenda a omissão de perceber as plantas enquanto parte do ambiente que todos os seres humanos estão inseridos.

Carvalho (2010) acrescenta que as atividades experimentais estão presentes nos currículos escolares há muitos anos, mas os professores não as utilizam de forma adequada, muitas vezes conduzindo as atividades práticas como receitas prontas, o que não favorece a argumentação e a troca de ideias entre os estudantes.

No entanto, a Botânica está presente em todos os lugares em que vivemos e possui grande importância ecológica e econômica, medicinal e alimentar entre outros aspectos relevantes. Portanto, é essencial que os conhecimentos sobre a Botânica sejam desenvolvidos de forma prazerosa e significativa para os estudantes, a fim de que eles possam apreciar e valorizar toda a riqueza e diversidade da flora presente nos ambientes naturais que frequentam diariamente (Del-Corso; Trivelato, 2019).

[...] o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutastes (Freire, 2019, p. 109).

O educador Paulo Freire enfatiza que ensinar não pode ser apenas a transferência de conhecimento, mas deve proporcionar condições para sua construção pelos estudantes. Para isso, é importante que o docente esteja aberto a receber questionamentos e curiosidades dos estudantes dos alunos e incluí-los no processo de ensino e aprendizagem (Freire, 2019).

Além disso, o humanismo verdadeiro valoriza a prática do diálogo, que não pode ser superficial ou manipulatório. Ser dialógico é se empenhar na transformação constante da realidade, sem invadir ou “sloganzar”. Freire destaca que o diálogo é um encontro amoroso entre seres humanos que, mediados pelo mundo, o transformam e o humanizam para a humanização de todos. É importante que o diálogo não ocorra em uma relação antagônica, na qual alguns indivíduos são transformados em “seres para outro” por falsos “seres para si” (Freire, 1983).

[...] O que se pretende com o diálogo, em qualquer hipótese (seja em torno de um conhecimento científico e técnico, seja de um conhecimento 'experencial'), é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível reação com a realidade concreta na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la (Freire, 1983).

O termo alfabetização, originalmente utilizado no campo da linguagem, foi apropriado pela Educação em Ciências com base nas ideias de Paulo Freire. A alfabetização científica, no contexto da escolarização, é entendida como um meio para “o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade” (Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

A alfabetização científica tem sido um dos objetivos do ensino de Ciências, segundo Krasilchik (1992), e está relacionada à mudança dos objetivos do ensino de Ciências. Para Morin (2001), o conhecimento científico é inseparável de onde estamos, de onde viemos e para onde vamos. O conhecimento do senso comum pode ser reflexivo, valorativo e verificável, embora seja superficial, subjetivo e assistemático. Portanto, trabalhar com os conhecimentos prévios dos estudantes é essencial (Araújo, 2006).

Embora a Ciência seja uma das mais extraordinárias criações do homem, que lhe confere poderes e satisfação intelectual, nossos conhecimentos científicos são necessariamente parciais e relativos (Chassot, 2006). Pesquisadores têm confirmado que aulas contextualizadas,

trabalhadas com pesquisa bibliográfica e voltadas para a busca de novas informações dentro da prática e da realidade do aluno, estabelecem conexão entre os saberes adquiridos com a vivência dos alunos e os conceitos abstratos ou de difícil compreensão (Oliveira, 2010).

Diante da necessidade de repensar o ensino de Química, por exemplo, várias reformas educacionais foram idealizadas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) indicam a necessidade de mudança no fazer pedagógico e a urgência no uso de novas metodologias que possibilitem ao docente aprender a ensinar a disciplina de Química, aplicando o ensino interdisciplinar e contextualizado, utilizando ferramentas que desenvolvam a formação do cidadão crítico capaz de intervir de forma responsável e consciente em diversas áreas e contribuindo positivamente na sociedade em que vive (Brasil, 1996).

A linguagem, na abordagem de Vigotsky, é vista como construtora e propulsora do pensamento, pois as linguagens específicas de cada ciência são assimiladas e aproveitadas no cotidiano dos educandos (Melo, 2011). Já a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel propõe que o ser humano constrói significados, e as estratégias de ensino devem facilitar a interação cognitiva não arbitrária e não-literaL entre o novo conhecimento e algum conhecimento prévio relevante, chamado subsunçor (Trindade, 2011).

De acordo com Neto (2006), a nova aprendizagem deve ser realizada de acordo com o que o aluno já conhece, ou seja, o ensino deve considerar os conhecimentos prévios do aluno para que as ideias sejam assimiladas de forma mais eficaz. Tavares (2008) destaca que a escolha entre ter ou ser é uma questão antiga no que se refere às aprendizagens significativas. Para ser de determinada maneira, é necessária uma disposição interna de mudança, enquanto possuir algo exige pouco esforço emocional ou cognitivo.

Portanto, o ensino deve levar em conta os conhecimentos prévios do aluno, utilizando estratégias que facilitem a interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio, para que haja uma aprendizagem significativa. É preciso compreender a importância da linguagem na construção do pensamento e promover a estruturação interna necessária para a mudança na forma de ser (Melo, 2011; Trindade, 2011; Neto, 2006; Tavares, 2008).

O relacionamento entre o material pedagógico e a aprendizagem não é arbitrário, e a aprendizagem significativa ocorre quando o material apresenta plausibilidade e não-casualidade para proporcionar suporte ideacional que possibilite sua interação com diferentes subsunções armazenadas na estrutura cognitiva dos indivíduos (Neto, 2006).

Segundo Moreira (2011), a estrutura cognitiva prévia é a variável isolada mais importante que afeta a aprendizagem e a retenção de novos conhecimentos na perspectiva da aprendizagem significativa ausubeliana. A clareza, a estabilidade e a organização do

conhecimento prévio são os fatores que mais influenciam a aquisição significativa de novos conhecimentos. Santos (2007) destaca que, na aprendizagem significativa, o aprendiz transforma o significado lógico do material pedagógico em significado psicológico, enquanto Ausubel (1964) explica que a estrutura cognitiva é organizada de forma hierarquizada, com ideias mais inclusivas assimilando as menos inclusivas. Tavares (2010) indica que a maneira mais natural de aquisição de conhecimentos é por meio da diferenciação progressiva, partindo de ideias mais gerais e inclusivas para as menos inclusivas.

Tão logo, quando se menciona sobre dar significado ao conhecimento ministrado em sala de aula para o aluno, é salutar lembrar os aportes discorridos por Moreira e Mansini (2001) ao afirmarem acerca da Teoria da Aprendizagem Significativa - TAS de David Ausubel quando se destaca em realizar um ensino no qual o aluno desenvolva os saberes, ancorada no cognitivismo, é a de que o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe.

Para tanto, Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizada, formando uma hierarquia conceitual na qual elementos mais específicos de conhecimento são relacionados a conceitos e proposições mais gerais, mais inclusivas (Moreira; Mansini, 2001, p. 17).

Garantir a aprendizagem significativa se faz essencial, uma vez que a escola assumiu um papel na responsabilidade de ofertar um ensino municiado de estratégias que permita o conhecimento voltado para consubstanciar os aspectos cognitivos e intelectuais, por meio de um ordenamento transversal, ao mesmo tempo organizado no que concerne aos planejamentos educacionais, metodologias ativas, recursos pedagógicos e ferramentas tecnológicas que insiram e integrem o protagonismo do estudante na busca pelo próprio conhecimento, permitindo o construcionismo.

Quando Ausubel sintetizou a psicologia educacional em um só princípio, nos proporcionou ensinamentos importantes para a organização, desenvolvimento e avaliação do ensino. Em primeiro lugar, nos alertou para o fato de que o ato de ensinar deve ter o estudante como foco e não as ações do professor em si (Lemos, 2005).

O sucesso escolar é derivado, principalmente, de práticas pedagógicas que buscam valorizar os problemas do cotidiano e a realidade socioeconômica dos educandos. Como afirma D'Ambrósio (2009), o cotidiano das pessoas está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. Fernandes (2015) evidencia que, dentro do contexto apresentado por Ausubel, essa aprendizagem com significado realiza a fixação de ideias e informações que estão vinculadas essencialmente na existência de uma estrutura cognitiva adequada; isto é, formada de



propriedades organizacionais existentes no aprendiz, relacionadas a certa área do conhecimento.

Esses significados são estabelecidos com o mundo, no qual os indivíduos se inserem sendo, cada um deles, o ponto de partida para a atribuição de novos significados. Em outras palavras, na estrutura cognitiva são retidas novas informações, conforme conceitos relevantes e inclusivos vão sendo clarificados. Ficam, então, as informações, disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo, para que atuem como ponto de ancoragem para as novas ideias e conceitos (Moreira; Massini, 2001).

Nesse sentido, a TAS pode fornecer aos professores uma ferramenta lógica para que eles possam descobrir estratégias de ensino mais eficazes ou para que possam efetuar boas escolhas entre aquelas de que tomam consciência na sua formação e na sua prática.

Neste formato, toda a organização deve prover a oportunidade de referendar competências através dos saberes que integralizam habilidades para a função social dos sujeitos, de maneira que acompanhem todo o movimento tecnológico, que atualmente se torna imprescindível no enfrentamento das atividades de ordem pessoal e profissional, em relação aos projetos de vida dos estudantes. Visto que Moreira (2013), discorre que a teoria de David Ausubel (1918-2008) é também uma teoria cognitiva de aprendizagem.

De acordo com Praia (2000), quando Ausubel desenvolveu este modelo de aprendizagem, se baseou na corrente cognitivista e construtivista da aprendizagem. Isso porque sua teoria baseia-se na aprendizagem cognitivista segundo a qual as informações são armazenadas em um modelo organizado na mente do indivíduo, a estrutura cognitiva, espaço mental em que acontece a significação daquilo que é aprendido.

Esses significados são estabelecidos com o mundo no qual os indivíduos se inserem sendo, cada um deles, o ponto de partida para a atribuição de novos significados. Em outras palavras, na estrutura cognitiva são retidas novas informações conforme conceitos relevantes e inclusivos vão sendo clarificados. Ficam, então, as informações disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo para que atuem como ponto de ancoragem, para as novas ideias e conceitos (Moreira; Massini, 2001).

Nesse sentido a TAS pode fornecer aos professores uma ferramenta lógica para que eles possam descobrir estratégias de ensino mais eficazes ou para que possam efetuar boas escolhas entre aquelas de que tomam consciência na sua formação e na sua prática.

Entretanto, nas escolas brasileiras, o ensino de Biologia tem passado por constantes inovações para melhorar o nível de aprendizado dos alunos, visto que o modelo antigo de ensinamento não permite uma aprendizagem mais significativa (Nunes; Adorni, 2010). Ferreira

(2014) aponta que o ensino está descontextualizado e dogmático, distante das necessidades da comunidade escolar. Por outro lado, Barbosa Filho (2015) relata que 20% da população brasileira consome a maior parte dos medicamentos disponíveis, enquanto o restante da população recorre a produtos de origem natural, especialmente plantas medicinais, como fonte de recurso terapêutico.

Durante milênios, a humanidade se dedicou a estudar e compreender as propriedades das plantas para tratar enfermidades orgânicas. As plantas foram a principal fonte de substâncias medicamentosas por grande parte da história humana (Melo; Vieira; Braga, 2016).

A formação integral do aluno abrange todos os esforços da escola voltados para aspectos sociais, psicológicos, pedagógicos e afetivos. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a educação integral deve levar em consideração a complexidade e a não-linearidade do desenvolvimento, indo além da dimensão intelectual ou afetiva isoladamente (Brasil, 2017).

Nesse contexto, a adoção de novas didáticas de ensino deve ser considerada como uma ferramenta de mediação no processo de ensino e aprendizagem, buscando promover uma aprendizagem significativa crítica. É importante que os conhecimentos transmitidos ao aluno estejam contextualizados com a realidade social, estabelecendo vínculos que possam contribuir para uma melhor compressão da realidade (Ferreira, 2014).

Basso (2021, p. 12) frisa que é “necessário que se utilizem novas estratégias metodológicas de ensino que estejam de acordo com a realidade dos alunos, e que despertem a curiosidade e o interesse”, para que ocorra uma aprendizagem mais significativa, a fim de transformá-los em pessoas capazes de exercer uma cidadania cada vez mais crítica na sociedade em que vivem.

Desta forma, a aprendizagem com significado pode ajudar o aluno a entender a importância de métodos que o estimulem a se envolver no próprio processo de aprendizagem, assumindo responsabilidade pelo seu próprio desenvolvimento e garantindo a realização de seus projetos de vida pessoais e coletivos. Isso também ajuda a criar uma consciência mais ampla de deveres e direitos sociais.

### *2.2.3 A abordagem das Plantas Medicinais no ensino de Botânica*

O ensino de botânica apresenta diversas dificuldades no processo de ensino aprendizagem na sala de aula, muitas vezes descontextualizado e sem referência à vida do aluno. No entanto, o estudo das plantas medicinais pode ser uma ferramenta eficaz para aproximar a cultura popular das famílias dos estudantes ao conhecimento científico. Ao

pesquisar o descritor “botânica” no documento BNCC disponível online, segundo Leite e Meireles (2023, p. 218) “nenhum resultado foi encontrado”. Esse resultado inicial suscitou questões como a utilidade e propósito de se ter conhecimentos específicos sobre determinado assunto ou não.

Cabe ressaltar que, de forma análoga aos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), a BNCC não apresenta os tópicos a serem desenvolvidos em sala de aula, um a um. Ela fornece indicadores do que se espera como um percurso para a aprendizagem daquele conteúdo específico, evidenciando a importância da leitura atenta, pois nem sempre o termo desejado será encontrado de forma pontual (a exemplo, temos como Botânica, Imunologia, Bioquímica enquanto cadeiras curriculares) de forma como acontecia nos PCNs. A BNCC representa, nesse âmbito, veiculações tradicionalistas de termos, conceitos e áreas e supressão de outros (como o aspecto anatômico e fisiológico do reino vegetal e sua diversidade) (Leite; Meireles, 2023).

Assim, no ensino dos conteúdos da botânica a utilização dessas plantas como objeto de estudo permite aos alunos identificar suas características morfológicas e fisiológicas, além de reconhecer a importância dessas plantas no campo da farmacologia com o preparo de medicamentos a partir de seus extratos.

Lima (2019) desenvolveu uma sequência didática como suporte ao ensino botânico em sala de aula, com atividades e avaliações sobre o uso das plantas medicinais. As plantas medicinais representam um conjunto de conhecimentos e elementos que podem ser desenvolvidos nas aulas de biologia, identificando cada espécie encontrada na região dos alunos e realizando estudos sobre seu principal uso na comunidade, bem como sua eficácia no tratamento de doenças.

Segundo Brito (2013), é importante valorizar os saberes que os alunos adquirem a partir de suas vivências fora do contexto escolar. Assim, é de suma importância encontrar estratégias e metodologias para incluir e dialogar com os diferentes conhecimentos pertencentes aos estudantes. As plantas medicinais se tornaram uma ferramenta importante para superar as dificuldades enfrentadas no atual quadro relacionado ao ensino da biologia, já que possibilita uma abordagem interdisciplinar entre os conhecimentos científicos e populares.

De acordo com Almeida (2018), a etnobotânica está presente na vida dos alunos, e introduzir atividades que envolvem as plantas medicinais favorece a aprendizagem a partir da realidade dos estudantes. Os saberes relacionados ao etnoconhecimento devem ser aproveitados pelos professores na elaboração das aulas, projetos de ensino, pesquisa e extensão, seja para fins de conhecimento das plantas medicinais ou para integração de diferentes áreas do conhecimento.

Maia (2019) utilizou a abordagem pedagógica com base nos relatos dos alunos para desenvolver uma cartilha sobre plantas medicinais. Essa metodologia permitiu a seleção de conteúdos que contribuíram para a aprendizagem dos estudantes. Além disso, estudar os conhecimentos sobre plantas medicinais que estão relacionados com a história de vida dos alunos possibilita uma proximidade com seus conhecimentos etnobotânicos e suas raízes familiares, incentivando a reflexão sobre sua trajetória de vida e destacando a importância de seu conhecimento para a escola (Costa, 2017).

O uso de plantas medicinais no ensino de botânica pode ser uma alternativa para tornar o conteúdo mais atrativo e contextualizado para os alunos, permitindo uma abordagem interdisciplinar e valorizando os saberes populares. Além disso, essa abordagem pode contribuir para a promoção da saúde e da preservação ambiental, bem como para o desenvolvimento de competências científicas e sociais nos estudantes. Portanto, é importante que os professores explorem essa temática em suas aulas e desenvolvam estratégias e metodologias que permitam uma aproximação efetiva dos alunos com o tema.

### **2.3 Plantas medicinais como proposta de educação ambiental**

Antes de discutirmos as plantas como uma proposta de educação ambiental e um resgate da história brasileira, dos povos que aqui foram formados pela constituição de seus hábitos, crenças e costumes, é importante abordar o conceito de “cegueira botânica”.

Essa cegueira é crucial para entender a importância curricular das plantas no currículo da Educação Ambiental. Os professores de biologia devem resgatar a importância dos saberes tradicionais, dentre os quais estão a assimilação dos conhecimentos sobre as plantas medicinais.

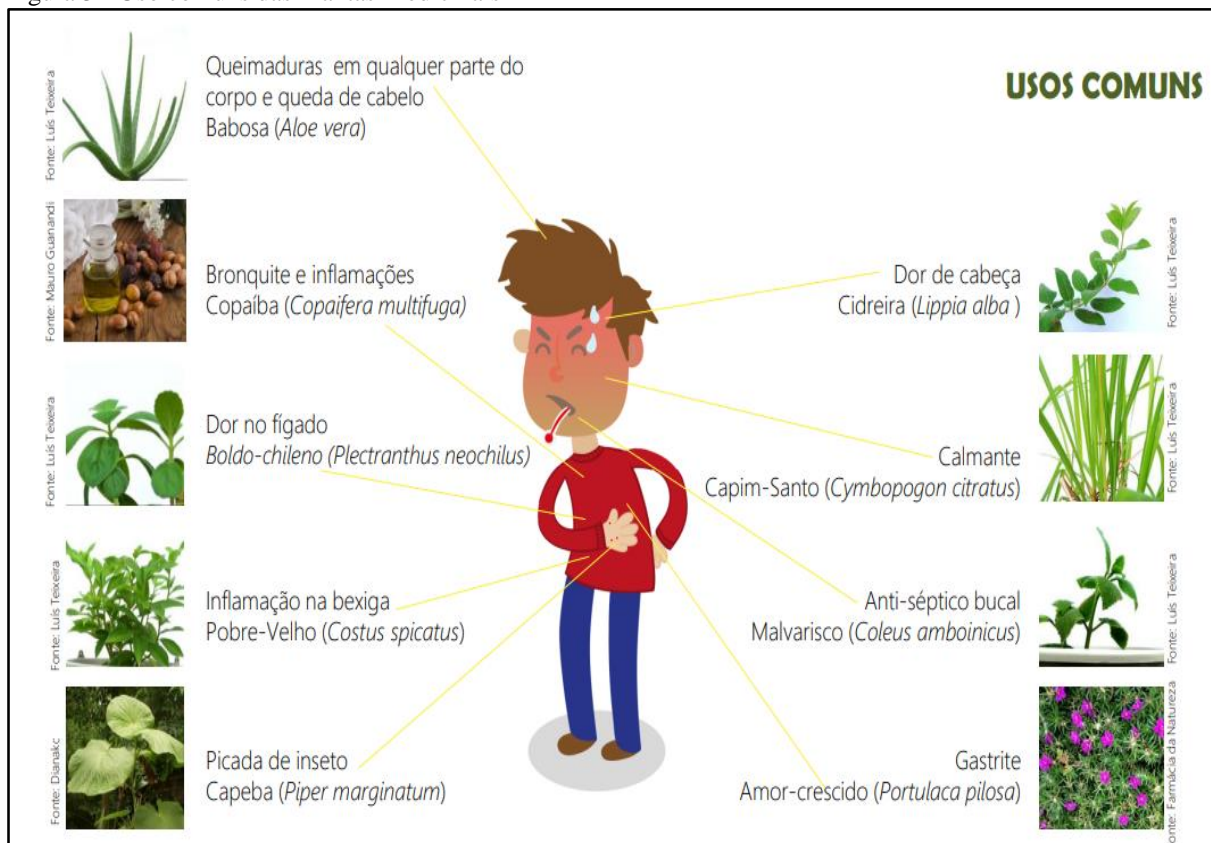
Ao incluir esses temas no currículo, os alunos podem aprender sobre a identificação das plantas, suas características, propriedades e usos medicinais. Eles também podem aprender sobre como as plantas medicinais são cultivadas, colhidas, preparadas e utilizadas em tratamentos de saúde, o que pode aumentar a compreensão e a apreciação das plantas.

Quebrar o paradigma de que os alunos são meros receptores de conhecimento e os professores, transmissores, é fundamental. De acordo com Silva, Cavallet e Alquini (2006), esse modelo é repetido no ensino básico, reproduzindo-se de geração em geração. É preciso incentivar os alunos a fazerem observações detalhadas e registrarem informações sobre as plantas que encontram em seu ambiente. Essas atividades práticas e educacionais podem ajudar a melhorar a capacidade dos alunos de reconhecer e apreciar a diversidade das plantas que os cercam, contribuindo para a solução da impercepção botânica.

A OMS define planta medicinal como sendo “todo e qualquer vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas com fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos semi-sintéticos” (Veiga Júnior et al., 2005).

Tão logo, a utilização de plantas medicinais é uma prática milenar bastante comum no Brasil. Embora a medicina moderna tenha evoluído significativamente, muitas pessoas, principalmente nos países subdesenvolvidos, ainda utilizam plantas para o tratamento de doenças (Maciel, et al., 2002). Esses conhecimentos empíricos permitem que os indivíduos busquem nas plantas medicinais uma solução para a cura do adoecimento. É possível referendar sintomas e utilizar as plantas no uso comum do cotidiano, como exemplificado na Figura 3.

Figura 3 - Uso comuns das Plantas Medicinais






Fonte: Lima e Paes, 2019.

A imagem evidencia que na Amazônia há uma planta específica para cada sintoma, o que destaca a importância das plantas medicinais na promoção da saúde. Além disso, essas plantas têm um papel cultural, social e econômico na região amazônica, sendo utilizadas há milhares de anos pelas comunidades ribeirinhas, nos comércios de mercados e feiras, e como matéria-prima para a indústria farmacêutica e química (Mendonça et al., 2014).

No Estado de Rondônia, há diversos comércios de fitoterápicos procurados pela população, o que demonstra a relevância do uso de plantas medicinais como proposta de educação ambiental nas escolas. Isso permite a transmissão de conhecimentos culturais e promove a aproximação com o cotidiano dos estudantes (Costa, 2021). Um estudo realizado por Lima e Paes (2019) apresenta plantas da região amazônica, dentre as diversas existentes, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Plantas medicinais da Amazônia

	<p><b>ALFAVACA</b> <i>Ocimum gratissimum</i> (Lamiaceae)</p> <p><b>Outros nomes populares:</b> Alfavaca de jardim, alfavaca doce, basilicão, manjericão, manjericão de molho, manjericão doce, manjericão grande, erva real, albahaca, sweet basil.</p> <p><b>Descrição:</b> Planta herbácea, perene, de clima tropical e subtropical. Componentes químicos: Ácidos orgânicos, óleos essenciais (entre eles cineol, eugenol, linalol, estragol), taninos, saponinas, flavonóides. Principal ocorrência: América do sul e Índia.</p> <p><b>Usos:</b> O sumo das folhas é utilizado externamente como cicatrizante. O banho preparado com as folhas é útil contra dores de cabeça, gripe e catarro no peito. O chá das folhas misturado com cravo-da-índia é utilizado, externamente, contra sinusite, congestão nasal e dor de cabeça e, internamente, combate dores de estômago e de cabeça. As sementes usadas externamente tem efeito antisséptico na região ocular e elimina "carne crescida" no olho.</p>
	<p><b>COIRAMA</b> <i>Kalanchoe brasiliensis</i> (Crassulaceae)</p> <p><b>Outros nomes populares:</b> Fortuna, folha de pirarucu, folha-grossa e saião.</p> <p><b>Descrição:</b> Planta perene, carnosa com no máximo 1,5 de altura. Flores hermafroditas, tubulosas, verde-pálidas ou amarelo-avermelhadas. Componentes químicos mucilagens, taninos, glicosídeos, alcaloides, flavonoides, esteroides, triterpenos. Principal ocorrência: América do Sul e África.</p> <p><b>Usos:</b> Emoliente (para furúnculos), cicatrizante (queimaduras) e anti-inflamatório local (uso externo). Refrescante intestinal, para coqueluche e demais afecções das vias respiratórias. Planta usada para úlceras e gastrites a forma de cataplasma.</p>
	<p><b>CRAJIRU</b> <i>Fridericia chica</i> (Bignoniaceae)</p> <p><b>Outros nomes populares:</b> Carajuru, guajuru, pariri, guarajuru- piranga, Cipó-cruz</p> <p><b>Descrição:</b> Arbusto trepadeiro com folhas lanceoladasverde-escuras. Flores campanuladas, em panículas terminais. Principal ocorrência: América do Sul. Compostos químicos: ácido anísico, carajurina, taninos, ferro assimilável cianocobalamina.</p> <p><b>Usos:</b> Cicatrizante, adstringente, anti-inflamatório e antianêmico.</p>

 <p>Fonte: Luis Teixeira</p>	<p><b>JAMBU</b> <i>Spilanthes acmella</i> (Asteraceae)</p> <p><b>Outros nomes populares:</b> Agrião-bravo, agrião-do-pará, desflemadera, botón-de-oro.</p> <p><b>Descrição:</b> Erva subrecta, aromática e rasteira. As flores são pequenas, amarelas e reunidas em capítulos. Componentes químicos óleo essencial, saponinas, espilantinas, afinina, filoesterina, colina, triterpenóides e, principalmente, o espilanto. Principal ocorrência: América do Sul.</p> <p><b>Usos:</b> Anestésico e expectorante.</p>
 <p>Fonte: Tassilo von Hardenberg</p>	<p><b>MASTRUZ</b> <i>Chenopodium ambrosioides</i> (Chenopodiaceae)</p> <p><b>Outros nomes populares:</b> Erva-de-santa-maria, ambrósia, ambrosina, canudo, chá-da-espanha,, cravinho-do-campo, cravinho-do-mato, erva-das-cobras, erva-debicho.</p> <p><b>Descrição:</b> Planta subarborescente, com até 1,10m de altura, de caule ereto e muito ramificado. As folhas são alternas, com bordas denteadas, são aromáticas, canforáceas e amargas. Inflorescência em glomérulo de flores muito pequenas verde-amareladas. O fruto é um utrículo globular, membranoso. As sementes são diminutas, pretas e lustrosas.</p> <p><b>Usos :</b> Inflamações de gota; afecções da pele, edemas, cólicas e dores de estômago. Utilizada também contra varizes, cãibras, traumatismos ósseos, picadas de animais peçonhentos afecções da pele, distúrbios renais, dores de estômago, tuberculose, angina, infecções pulmonares, contusões, espasmos musculares, má circulação.</p>
	<p><b>POBRE-VELHO</b> <i>Costus spicatus</i> (Costaceae)</p> <p><b>Outros nomes populares:</b> Cana no Brejo, Cana do mato, Paco-caatinga.</p> <p><b>Descrição:</b> Planta Herbácea com folhas dispostas em espiral com prolongamento invaginante. Sua inflorescência é terminal, com brácteas em espiral, densa, imbricadas, glabra e vermelha. Componentes químicos ácido oxálico, ácidos orgânicos, matérias aromáticas, magnésio, mucilagens, pectina, óleo essencial, resinas, sapogeninas, saponinas, sosterol, substâncias albuminóides, taninos. Principal ocorrência: América do Sul e África.</p> <p><b>Usos:</b> O chá é indicado para inflamação da bexiga (cistite), dores e dificuldades de urinar, diurético, cálculos renais, inflamação da uretra.</p>

Fonte: Adaptado de Lima e Paes, 2019.

Apesar da importância das plantas para a saúde humana e ambiental, há trabalhos que relatam o excessivo uso desses vegetais, resultando na perda da riqueza ecológica e na extinção de espécies. Além disso, as plantas mantêm relações restritas com diversos elementos bióticos e abióticos, como o clima, o solo e os animais (Lima; Paes, 2019).

Contudo, o ensino de biologia nas escolas enfrenta diversos desafios, como a abordagem tradicional que dificulta o contato com a disciplina e afeta o interesse dos alunos em aprender, bem como as dificuldades dos professores em ensinar (Batista; Araújo, 2015). Por isso, é necessário adotar novas estratégias que valorizem o conhecimento prévio dos alunos, como o desenvolvimento de projetos didáticos que tornem o ensino de botânica significativo e relevante para a realidade dos estudantes (Lima; Paes, 2019). Isso pode contribuir para uma aprendizagem

mais efetiva e para uma postura crítica e consciente em relação ao uso das plantas medicinais na promoção da saúde e preservação do meio ambiente.

Relembrando a importância de valorizar os saberes das comunidades e povos tradicionais, conforme explicitado por Rocha, Boscolo e Fernandes (2014), através do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (2001), o conhecimento tradicional é construído por grupos de pessoas que, ao longo de gerações, vivenciam a natureza de forma próxima. Esse conhecimento envolve um sistema de classificação, observações empíricas sobre o ambiente local e um sistema de autogestão que governa o uso dos recursos.

Em comunidades tradicionais, existe uma simbiose relativa entre ser humano e natureza, tanto em sua prática quanto no campo simbólico. O saber imanente desses grupos acumula, favorece e mantém o conhecimento sobre o território, sendo fundamental reconhecer a importância da transmissão desse saber às novas gerações. Rocha, Boscolo e Fernandes (2014) destacam que a prática de garantir esses saberes geralmente ocorre por sujeitos que marcam a perpetuação do conhecimento. No entanto, em algumas comunidades, conforme Santos (2007), as figuras chave nessas localidades não se percebem como atores sociais, com direitos e responsabilidades, ou seja, como parte integrante de processos e transformações locais. É possível identificar que essas comunidades vivem, e de certa forma ainda vivem, em um mundo invisibilizado.

Os povos possuem inúmeras sabedorias ao propagar no cotidiano saberes que devem ser garantidos por todos os cidadãos. Uma das propostas de educação ambiental e saúde é a utilização das plantas medicinais para garantir a cura e a vida saudável. A definição oficial da medicina tradicional, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013), é a soma total de conhecimentos, habilidades e práticas baseadas em teorias, crenças e experiências indígenas de diferentes culturas, explicáveis ou não, utilizadas na manutenção da saúde, bem como prevenção, diagnóstico, melhora ou tratamento de doenças físicas e mentais.

A certeza da cura pela medicina tradicional baseada em plantas medicinais, afirma que os saberes dos povos se tornam verdade ao possibilitar a praticidade na crença absoluta na tradição de inúmeras comunidades. Ademais, para uma grande parte da população, o tratamento com plantas medicinais ainda constitui a principal alternativa para o tratamento de diversas doenças, simbolizando para algumas comunidades o único recurso terapêutico existente (Motta; Lima; Vale, 2016).

A inserção das plantas medicinais nas comunidades tradicionais, geralmente localizadas em áreas de difícil acesso, se apresenta como uma importante alternativa para curar muitas doenças que não podem ser tratadas em centros urbanos. De fato, esses conhecimentos



tradicionais sobre o uso de plantas são amplamente empregados e, em muitos casos, são o único recurso disponível para o tratamento da saúde das populações rurais em países em desenvolvimento (Guerra et al., 2016).

Nesse sentido, os povos e comunidades tradicionais, incluindo os povos indígenas e agricultores familiares, que há muito tempo vivem em seus territórios, possuem um vasto conjunto de saberes sobre a natureza, a biodiversidade e o patrimônio genético. Esses saberes incluem conhecimentos tradicionais sobre o ambiente que ocupam, bem como sobre os animais e plantas locais e formas de usá-los e manejá-los (Andrade, 2020). De fato, tais conhecimentos são uma importante fonte de inovação para a ciência, a tecnologia e a indústria (Andrade, 2020).

Além de quebrar as rupturas que são propagada da saúde e doença que está acessível na internet, muitas vezes ela é incompleta, contraditória, incorreta ou até fraudulenta. Por esta razão, o cidadão comum muitas vezes tem dificuldade de distinguir, por exemplo, o certo do enganoso ou o inédito do tradicional (Garbin et al. 2008).

Tão logo, Garlet (2019) apresenta as principais formas como as plantas são utilizadas, relacionadas a seguir por diversos autores:

**a) Chás:** podem ser preparados nas formas de infusão, decocção ou maceração;

- Infusão: preparação que consiste em verter água fervente sobre a droga vegetal e, em seguida, tampar ou abafar o recipiente por um período determinado (Garlet, 2019). Para este preparo são mais apropriadas as folhas e flores (Chagas, 2017);
- Decocção (cozimento): preparação que consiste na ebulição da planta em água potável por tempo determinado. Método indicado para partes da planta com consistência rígida, tais como cascas, raízes, rizomas, caules, sementes e folhas coriáceas (Garlet, 2019);
- Maceração: preparação que consiste no contato da droga vegetal com água, à temperatura ambiente, por tempo determinado para cada parte da planta utilizada (Garlet, 2019);

**b) Aluá:** Bebida parcialmente fermentada com raízes amiláceas (Baracuh, 2016);

**c) Compressa:** É uma forma de tratamento que consiste em colocar, sobre o local lesionado, uma gaze ou pano limpo e umedecido por uma forma farmacêutica líquida, dependendo da indicação de uso (Brasil, 2018);

**d) Banho de assento:** É a imersão em água morna, na posição sentada, cobrindo apenas as nádegas e o quadril, geralmente em bacia ou em louça sanitária apropriada (Brasil, 2018);

- e) **Cataplasma:** preparação elaborada com a planta, tanto fresca como seca, triturada e misturada com água e farinha (Garlet, 2019);
- f) **Inalação:** Põem-se ervas medicinais em água a ferver. Quando levantar fervura, aproveita-se o vapor, aspirando-o (Chagas, 2017);
- g) **Lambedor ou Xarope:** Trata-se de preparação espessa, usada no tratamento de dores de garganta, tosse e bronquite (Baracuh, 2016);
- h) **Pós:** Consiste em secar, triturar e peneirar uma parte da planta com o objetivo de obter um pó que pode ser usado tanto por via oral quanto por via tópica (Baracuh, 2016);
- i) **Tintura:** preparação feita com álcool de cereais, na qual as partes da planta ficam em maceração, ao abrigo da luz e à temperatura ambiente (Garlet, 2019);
- j) **Gargarejo:** é a agitação de uma forma farmacêutica líquida na garganta pelo ar que se expela da laringe, não devendo ser engolido o líquido ao final (Brasil, 2018);
- k) **Unguentos:** Consiste em misturar o suco proveniente de uma parte da planta com a gordura vegetal, de coco ou amendoim, ou a manteiga fresca (Chagas, 2017);
- l) **Vinho medicinal:** Trata-se de um estimulante, feito com plantas medicinais imersas em vinho tinto (Baracuh, 2016).

E, esses saberes para que não caiam no esquecimento, de acordo com as afirmativas de Davila (2018) podem e devem ser resgatados, com a ajuda da ciência, através de estudos etnobotânicos, que têm a finalidade de identificar e conhecer os princípios norteadores dessa medicina tradicional, descrevendo a existência dos possíveis riscos, ou não, para a saúde e, também, poder auxiliar o uso correto de plantas medicinais, resgatando a cultura popular de uma comunidade.

### 3 REVISÃO DE ESTUDOS

A partir do referencial teórico e o ensejo da pesquisadora em pesquisar sobre as plantas medicinais por meio de um produto educacional realizado por uma sequência de atividades, efetivou-se um levantamento para verificar a existência científica do objeto que já foram comprovados para sociedade.

Dessa maneira, investigou-se no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, estudos que tenham sido produzidos em Programas de Mestrado e Doutorado que referendam resultados voltados para as práxis educacionais, especificamente para funcionalidade docente ao inserir conteúdos que municiem sobre Plantas Medicinais, visto que ainda é um significativo desafio ensinar sobre a temática.

Essa afirmativa, ocorre em detrimento de muitos cidadãos terem o entendimento que trata de saberes populares, partindo do senso comum no empirismo, contradizendo as comprovações científicas.

Para tanto, utilizando-se das palavras-chave “plantas medicinais” e o período de “2018 a 2021” realizou-se uma pesquisa avançada, no qual as informações resultaram em: 1081 trabalhos desenvolvidos, sendo 601 (seiscentos e uma) dissertações de mestrado e 322 (trezentos e vinte e duas) teses de doutorado.

Verifica-se, um número expressivo de resultados, mas contextualiza a importância de ampliação dos debates científicos por meio de publicações que são simples, porém requer dedicação e estudo.

Tão logo, quando se inseriu “Ciências Biológicas”, alcançou o resultado de 16 publicações, em que oito eram dissertações de mestrado e oito teses de doutorado, dentre as quais selecionou-se quatro estudos que na percepção da pesquisadora contribuem com os aspectos similares ao presente trabalho dissertativo, que são contextualizados no Quadro 2:

Quadro 2 - Trabalhos pesquisados - Catálogo de Teses e Dissertações CAPES

<b>Tipo de Pesquisa</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Universidade</b>
Dissertação	PAULA, Marli da Aparecida de	Uso medicinal da arruda: saberes populares e as possibilidades de inserção do tema no ensino formal	2018	Universidade Federal do Paraná
Dissertação	LIMA, Henrique Oliveira	O ensino de botânica numa perspectiva prática, teórica e regional	2019	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
Dissertação	MORO, Carla Fabiana Silveira	Etnobotânica como estratégia para o ensino das plantas: travessia de saberes cotidianos e científicos no ensino fundamental	2020	Universidade Franciscana
Dissertação	MANN, Moacir Silvestre	O ensino das plantas na educação básica: percepções e desafios do docente em escolas no município de Alegrete (RS, Brasil)	2021	Universidade Franciscana
Dissertação	EITELVEN, Tatiane	O ensino e aprendizagem em botânica por meio de aulas práticas dialógicas	2021	Universidade de Caxias do Sul

Fonte: Capes, 2023.

O trabalho desenvolvido por De Paula (2018), contextualiza em sua propositura a aproximação entre os conhecimentos populares relacionados à utilização da arruda como planta medicinal e a possibilidade da inserção desse tema na educação formal. Para tanto na pesquisa, a autora demonstra que foram realizadas entrevistas com moradores da área rural do município de Cerro Azul/PR para o levantamento dos principais usos da arruda por eles, seguida da elaboração de uma cartilha didática e da apresentação desta aos professores da rede pública de ensino do município.

Após a realização desses procedimentos e análise dos resultados obtidos foi possível depreender que existe o reconhecimento a respeito da importância da abordagem desse tema nas disciplinas do ensino formal, de modo a garantir a manutenção do conhecimento popular assim como dos aspectos histórico-culturais a ele ligados, promovendo assim um ensino mais significativo e contextualizado, respondendo um diálogo da ciência e o senso comum.

Ao analisar a respectiva pesquisa, verifica-se a tentativa de aproximar o saber popular da planta medicinal a ser inserido em sala de aula através de um produto educacional, no qual especificamente teve como objeto a arruda.

Outro ponto evidenciado pela autora refere-se a abordagem desse tema que se justifica pelo fato de que o uso de ervas com propriedades terapêuticas como alternativa medicinal é uma prática que atravessou toda a história. Na atualidade, em vista dos grandes avanços da ciência, houve uma diminuição no interesse da população mais jovem pelo uso dessas plantas.

Tão logo, a autora menciona como referência a ideia de Brandelli (2015) que expõe as plantas medicinais e seus respectivos usos fazem parte do processo de evolução da humanidade e que elas consistem nos primeiros recursos terapêuticos utilizados pelos povos antigos na tentativa de amenizar os sofrimentos causados pelas moléstias que os atingiam.

Por conseguinte, enfatiza o pensamento de acordo com Almeida (2011), o conhecimento a respeito das propriedades das plantas por parte do ser humano confunde-se com a história deste, sendo a provável origem desse conhecimento as tentativas de suprir as necessidades básicas às quais estavam expostos.

Ao realizar a conclusão do estudo, a autora frisa que enquanto educadora do campo na área de ciências da natureza, o desenvolvimento da pesquisa, assim como a realização dos estudos exploratórios, possibilitou a tomada de consciência a respeito da riqueza dos saberes populares existentes no município.

Referenda nos aportes das discussões a necessidade e importância da perpetuação desses conhecimentos e da sua abordagem no ensino formal, especialmente nas escolas do campo, buscando cada vez mais a aproximação com a realidade dos estudantes.

Assim, a respectiva dissertação se delineia com semelhanças da proposta desta pesquisadora, bem como do entendimento que as plantas medicinais atravessam a história humana, visto que em algum momento os indivíduos fazem o uso de chás ou outro formato das elencadas plantas.

Em continuidade, analisou-se a pesquisa de Lima (2019), que trouxe a botânica em uma realidade na qual tem perdido espaço nas salas de aula de todo o Brasil. Outro problema citado em diversos trabalhos, é o próprio estímulo dos alunos na aprendizagem das plantas, pois muitos deles referem-se a elas como mato, ou seja, algo sem muita importância.

Dentre as reflexões contextualizadas, o autor infere que por outro lado, os professores não se sentem motivados para ministrar com entusiasmo esse conteúdo. Isso é um grande problema, principalmente quando citamos a esfera amazônica, visto que nesses ecossistemas existem diversas plantas que precisam ser estudadas, e para isso precisam ser conservadas.

Dessa forma, é necessário que se siga as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais de ciências naturais e da Base Nacional Curricular Comum, pois esses documentos citam os conteúdos que os alunos precisam conhecer e compreender, para que os recursos naturais sejam utilizados de forma sustentável.

Nesse aparato, como forma de contribuir para a mudança da realidade do ensino botânico nas escolas, a presente pesquisa trabalhou com 32 alunos do ensino fundamental da escola Rilton Leal Filho, localizada no Armando Mendes. Para a intervenção, relacionamos as plantas

com a construção de uma sequência didática com base em Zabala, (1998) e Miquelante et al. (2017), contendo 8 etapas, todas utilizando estratégias diferentes (baseadas em Krasilchik 2008), porém cada uma com um elemento em comum, as plantas medicinais.

Como forma de subsidiar a construção da sequência, Lima (2019) engendrou um questionário contendo questões discursivas e questões para desenhar. Essa ferramenta foi baseada em Lakatos e Marconi (2010). Também averiguou o histórico do ensino botânico em todo o ensino fundamental dessa escola como forma de obter mais informações para a construção da sequência.

Durante a sequência, a autora aplicou diversos temas da botânica como: morfologia, anatomia, fisiologia e ecologia botânica. Em todos esses, os alunos tiveram uma participação ativa, e o pesquisador apenas auxiliou quando necessário.

Por fim, por meio da obtenção de todos os resultados, observou que os alunos aprenderam os assuntos propostos, e conseqüentemente criaram uma consciência ambiental, que levou a reflexão sobre a importância da conservação das plantas.

Ao final, o autor menciona a construção de um produto didático para que outros profissionais e admiradores da área possam utilizar para aplicar e transformar a sua realidade e a de seus alunos, pois os recursos vegetais precisam ser compreendidos para que haja a construção de um pensamento sustentável e uma mudança de atitude.

Nota-se que a pesquisa, discorre pontos refletidos pela pesquisadora ao inserir um olhar no qual o aluno encontra-se em primeiro lugar para validar os saberes, que precisa ser estimulado pela figura do professor, visando contribuições significativas.

A mesma realidade observada para executar o produto educacional pelo autor, dialoga com a intencionalidade desta pesquisadora para delinear resultados que contribua com a realidade das lacunas a serem fechadas pela reconstrução e assimilação do conhecimento.

Em continuidade, a pesquisa de Moro (2020) trouxe resultados inspirados pelos princípios da Etnobotânica com vistas à qualificação e ressignificação do ensino de Botânica no ensino fundamental. Uma busca investigativa com o objetivo de analisar como a Etnobotânica pode contribuir como estratégia para o ensino das plantas em uma escola de nível fundamental.

Nas suas ações a autora contou com a participação de 25 (trinta e cinco) estudantes do 7º ano do ensino fundamental de uma escola municipal de Tabatinga (Amazonas, Brasil). A apreciação dos dados foi na perspectiva analítico-interpretativa, dados que foram coletados por meio dos questionários semiestruturados, do diário de bordo, dos documentos oficiais, do roteiro-guia e das atividades elaboradas com base nos princípios da Etnobotânica.

Moro (2020) discorre que a partir dos resultados verificou que nos documentos oficiais – BNCC e PCN, há pouca inferência sobre os conteúdos de botânica para o 7º ano do ensino fundamental, e que esses, na escola onde se desenvolveu a proposta deste trabalho, são trabalhados somente por meio do livro didático.

Ademais, a autora destaca que durante as atividades propostas, constatou-se que as plantas são consideradas importantes e possuem um forte significado cultural para os estudantes, fatos compreendidos por meio das suas manifestações. Além disso, certificou-se que o planejamento de atividades, ancorado nos princípios da Etnobotânica, promoveu a produção de novos conhecimentos sobre as plantas, resultado esse que conduziu à meta deste estudo, a da valorização e qualificação da Botânica no ensino.

Quando analisado pontos da pesquisa de Moro (2020) com o estudo em tela, verifica-se a importância de trazer os valores para o ensino de botânica no ambiente escolar, uma vez que até mesmo os documentos orientadores são omissos em algumas orientações para garantir as premissas da qualidade educacional.

A pesquisa feita por Mann (2021), é apresentado como um estudo inserido na linha de pesquisa Formação de Professores, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana.

Afirmando na visão do autor que o ensino de Ciências possibilita aos estudantes o desenvolvimento de conhecimentos essenciais para o exercício da cidadania, para a tomada de decisões, construção de pensamento crítico e para o bem-estar e interação responsável com o meio em que vivem.

Dessa maneira, os conteúdos sobre as plantas são abordados dentro das disciplinas de Ciências e Biologia, e figuram entre os assuntos que vem ganhando destaque nas pesquisas sobre ensino e desenvolvimento de estratégias didáticas e metodológicas, o que vem contribuindo para uma mudança na forma como o ensino aprendizagem de Botânica é percebido por estudantes e professores.

Ainda assim, o autor expõe que o ensino sobre as plantas pode ser desafiador, pois além da carência de estrutura e materiais nas escolas, existem lacunas na formação e atualização dos professores, fato que compromete a visão sobre esse conteúdo, que tradicionalmente é considerado complexo e demasiado teórico.

A própria percepção que os professores têm sobre as plantas, pode influenciar a forma como os conteúdos são ensinados. Sabe-se que a pouca atenção que é dada aos vegetais nos meios de comunicação e no ensino, faz com que as plantas possam ser consideradas pouco importantes e desinteressantes por muitas pessoas, inclusive pelos professores.

Daí a importância de buscar por estratégias que tornem o processo de ensino-aprendizagem de Botânica mais interessante para os envolvidos, passa por conhecer as percepções e dificuldades dos professores, e pela reflexão sobre os desafios e as práticas que envolvem o tema.

Assim, o objetivo do trabalho, foi investigar como os professores, que ensinam a Botânica em escolas da rede de educação do município de Alegrete no Rio Grande do Sul, percebem as plantas e o processo de ensino-aprendizagem desse tema.

Tão logo, em seu texto autor contextualiza a ideia de Araújo (2011), ao pensar que a Botânica pode contribuir para compreender a linguagem da natureza, que se manifesta ininterruptamente no cotidiano das pessoas. Por intermédio da Botânica, pode-se despertar a curiosidade dos estudantes pela ciência, a partir da percepção de que ela está presente e é importante no seu cotidiano.

Fechando o seu estudo, a autora enfatiza que a análise da totalidade dos resultados aponta para um aspecto animador relacionado ao ensino das plantas, ainda pouco comum no contexto escolar, que é o interesse dos professores e dos alunos pelo tema.

Ao comparar com as premissas organizacionais do estudo pretendido percebeu-se que a formação de professores também é um processo para consubstanciar novos olhares e estratégias para fundamentar o ensino de plantas medicinais, ou seja, professores com competências ampliar a sua forma de ensinar e validam reconstruções pedagógicas em seu ato de ministrar o ensino.

O último trabalho separado foi o escrito por Eitelven (2021), que de forma inicial coloca a Botânica em inúmeras situações de ensino e aprendizagem é abordada de forma superficial por ser considerada difícil e desinteressante.

Grande parte dessa situação pode estar relacionada a carência de atividades práticas no ensino de Ciências, já que essas se constituem inerentes a essa área bem como as metodologias de ensino ainda baseadas na transmissão e memorização de informações.

Desse modo, o trabalho desenvolveu-se em torno do seguinte problema de pesquisa: A utilização de atividades práticas dialógicas no ensino de Botânica pode favorecer os processos de ensino e aprendizagem e mobilizar a participação e o interesse dos estudantes nas aulas de Ciências?

Para isso, o objetivo geral desta pesquisa é investigar se a utilização de atividades práticas dialógicas no estudo de Botânica pode ser uma ferramenta facilitadora para o ensino e principalmente para a aprendizagem em Ciências.



Em busca da resposta do problema proposto, a pesquisa e a coleta de dados foram executadas em aulas de Ciências com 24 alunos do sétimo ano do ensino fundamental final de uma escola estadual no município de São Valentim do Sul, Rio Grande do Sul.

Sequencialmente, delineia-se que, a pesquisa ocorreu com o objeto de estudo de Botânica através do desenvolvimento de atividades práticas dialógicas e investigativas conectadas a um conjunto de estratégias de aprendizagem ativa com o intuito de fomentar o protagonismo do estudante e a construção de saberes concretos.

Os dados coletados foram categorizados para sua interpretação conforme técnica de análise de conteúdo e examinados a luz dos teóricos que sustentam esta pesquisa, o ensino dialógico de Freire, o Construtivismo de Piaget e ainda autores que abordam o ensino de Ciências.

Ademais, com o desenvolvimento das atividades práticas dialógicas foi possível envolver os estudantes para a realização das tarefas propostas de modo ativo, já que as trocas de saberes entre os pares se faziam constante através de contribuições pertinentes e ao encontro do conhecimento a ser construído.

Portanto pode-se constar a partir dos instrumentos de coletas de dados que as atividades práticas desempenham um papel elementar para favorecer os processos de ensino e aprendizagem quando trabalhadas de forma a envolver os estudantes de modo ativo e participativo pelo diálogo e pela ação prática e cognitivo.

Ao terminar os aportes, a informação quanto aos resultados dos materiais disponibilizados pode ser respondida com o ensejo de pensar no outro, no desenvolvimento e nas expertises.

Assim, ao fechar a conclusão do ensino o autor verifica se as contribuições significativas validam todas as etapas educacionais, mesmo com desafios se torna imprescindível o cumprimento dos objetivos organizados com as sessões de estudo.

Com a exposição acima, evidencia-se alguns norteamentos realizados nos 4 (quatro) materiais produzidos e disponibilizado para ser inserido no campo educacional.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Caracterização da pesquisa**

Para realizar o presente estudo e possibilitar um entendimento da realidade dos alunos a serem investigados, foi operacionalizado a abordagem de caráter qualitativo e etnobotânica, que envolve uma combinação de métodos utilizados na botânica, antropologia, história, ecologia, entre outras disciplinas, para compreender como as plantas são usadas e valorizadas em diferentes culturas.

O estudo qualitativo conforme Gerhardt e Silveira (2009) “é aquele que se preocupa com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.”. Com isso, este tipo de pesquisa procura explicar o porquê de determinados fatos ou fenômenos.

A coleta de dados foi desenvolvida e realizada no primeiro semestre de 2023. O plano esteve direcionado a estudantes das turmas do 2º ano do ensino médio, na escola Jorge Teixeira de Oliveira na cidade de Porto Velho.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Jorge Teixeira de Oliveira, está localizada na Zona Leste no município de Porto Velho, Estado de Rondônia, sito à Rua Órion nº 270, Bairro Ulysses Guimarães.

A referida escola foi inaugurada em 1989 pelo decreto de criação nº 4677 -23/05/1990 no governo de sua Excelência Jerônimo Garcia de Santana, sendo que o terreno foi reservado para a construção de unidade escolar desde a origem do Conjunto de casas que deu o nome ao bairro.

Trata de um estudo com pesquisa aplicada no qual o produto educacional criado é uma propositura ordenada de uma cartilha com orientações pedagógicas aos estudantes pela pesquisa, visando a propagação dos conhecimentos tradicionais, através de uma ação epistemológica.

### **4.2 Coleta de dados**

Em um primeiro momento foi realizado uma roda de conversa com os alunos para uma breve exposição sobre a proposta de trabalho e apresentação do projeto a ser desenvolvido, com debates sobre a importância das plantas medicinais na sociedade, cuja finalidade buscou obter informações quanto aos conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto. Os resultados desta roda de conversa foram registrados no diário de bordo.

Nesta etapa, os alunos receberam um questionário semiestruturado sobre as plantas medicinais, com questões objetivas e subjetivas, para que estes respondam em casa e em conjunto com a sua família. Nesse processo foram adquiridos os indicadores, quais sejam: a utilização ou não de plantas medicinais pela família, identificação das principais plantas utilizadas, frequência, finalidade de uso e a forma de aquisição do conhecimento para tratamento/prevenção de enfermidades.

O questionário foi aplicado sob a forma de questionário eletrônico da plataforma *Google forms*, contendo 15 questões, sendo as últimas quatro questões no formato subjetivo, todas as demais serão de cunho objetivo (Apêndice F). No intuito de obedecer às normas de ética vinculadas a pesquisa científica, não foi solicitado o nome do aluno participante, porém a primeira e segunda questões solicitaram a idade e gênero, respectivamente, para que fosse traçado o perfil do público-alvo.

As questões que variam do 3º ao 11 item os questionamentos são sobre o conhecimento etnobotânico em que se estrutura este projeto. Por fim, o questionamento 12 ainda tratou do conhecimento etnobotânico, porém de forma subjetiva onde o pesquisado teve a possibilidade de explicar sobre o nome da planta utilizada, sua finalidade e modo de preparo.

### **4.3 Organização e análise dos dados**

Na etapa de organização dos dados, foi realizado o levantamento dos resultados obtidos através da roda de conversa e do questionário, que foram destinados à sistematização das informações para posterior análise, a fim de identificar o conhecimento e a efetiva aplicação das plantas medicinais pelas famílias dos alunos.

Para tabulação dos dados, foram utilizados os gráficos fornecidos pela própria plataforma do *Google forms*, onde a interpretação deles, ficarão a cargo do pesquisador. No que tange a questão 12 de cunho subjetivo, os dados levantados serão tabulados utilizando o *software Excel* da empresa *Microsoft*, assim como sua interpretação.

## 5 APLICAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

### 5.1 Cronograma da aplicação

A aplicação dessa pesquisa ocorreu nos meses de agosto, setembro e outubro de 2023 e foi organizada por encontros conforme detalhado no Quadro 3.

Quadro 3 - Encontros com o grupo de alunos para fundamentação do Produto Educacional

<b>Apresentação</b> <b>14/08/2023</b>		Momento reservado para apresentar aos alunos participantes a propositura do produto educacional
<b>Encontro 1</b> <b>15/08/2023</b> 1. Roda de conversa: O que é etnobotânica?	Duração 120 minutos	Roda de conversa para verificar conhecimento prévio sobre etnobotânica e como eles acreditam que as plantas são utilizadas pelas diferentes culturas. Será incentivado a participação de todos e registrado as principais ideias em um diário de bordo. Foi apresentado aos alunos o vídeo: “Etnobotânica: a relação entre pessoas e plantas” <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wbth3_1xFwU">https://www.youtube.com/watch?v=wbth3_1xFwU</a> Em seguida foram feitas as seguintes perguntas: 1) “Qual associação ou relação vocês percebem entre culturas e vegetais?” 2) você sabe o que é impercepção botânica?” No final do encontro foi entregue aos alunos um questionário eletrônico ( <i>google forms</i> ) semiestruturado que responderam sua família. Questionário (Apêndice F)
<b>Encontro 2</b> <b>16/08/2023</b> Análise de dados do questionário	Duração 120 minutos	Socialização do questionário semiestruturado sobre as plantas medicinais, com questões objetivas e subjetivas, para que foram respondidas em casa junto a sua família. Os resultados tais como a utilização ou não de plantas medicinais pela família, identificação das principais plantas utilizadas, frequência, finalidade de uso e a forma de aquisição do conhecimento para tratamento/prevenção de enfermidades foram analisados.
<b>Encontro 3</b> <b>17/08/2023</b> Debate sobre a preservação das plantas	Duração 120 minutos	Debate sobre a importância da preservação das plantas e do meio ambiente. É importante incentivar a reflexão dos alunos sobre as consequências da destruição das plantas e do meio ambiente para as culturas humanas e para o planeta como um todo.
<b>Encontro 4</b> <b>29/08/2023</b> As plantas mais citadas e suas propriedades.	Duração 120 minutos	Explicação sobre as diversas propriedades terapêuticas, como: Analgésicas: aliviam a dor; Anti-inflamatórias: reduzem a inflamação; Antimicrobianas: combatem micro-organismos; Antioxidantes: protegem as células dos danos causados pelos radicais livres; Sedativas: acalmam e ajudam no sono; Foi passado como atividade de pesquisa a lista das plantas mais citadas pelos alunos, quando cada um ficará com o número x de acordo com a lista obtida questionário para que eles busquem informações sobre suas propriedades, nos científicos, sua história e como elas são usadas na medicina tradicional e moderna. Ressalta-se que antes da pesquisa, explicou-se sobre o reconhecimento e identificação das características das plantas medicinais verificadas em livros, guias, manuais, cartilhas e sites de identificação de plantas

<p><b>Encontro 5</b> <b>20/09/2023</b></p> <p>Resultado da pesquisa dos alunos sobre os princípios ativos.</p>	<p>Duração 120 minutos</p>	<p>Apresentação das descobertas em formato de relatório.</p>
<p><b>Encontro 6</b> <b>04/10/2023</b></p>	<p>Duração 120 minutos</p>	<p>Realizou-se uma revisão do que foi aprendido durante nossos encontros e enfatizando a importância das plantas medicinais para a nossa saúde e bem-estar. Os alunos serão encorajados a continuarem explorando e aprendendo sobre plantas medicinais. Sugestiona-se ao professor e alunos que organizem um chá da tarde ao final desta sequência de atividades.</p>
<p><b>Etapa Final</b></p>		<p>Construção da Cartilha Entrega da Cartilha.</p>

Fonte: Autora, 2023.

## 5.2 Produto educacional

A partir desta pesquisa, foi desenvolvido uma cartilha intitulada “Plantas medicinais: diálogo entre o saber popular e o científico”, para diagnosticar as percepções dos estudantes sobre a relação das plantas com sua cultura. A cartilha buscou estabelecer um diálogo eficaz entre o corpo técnico-científico da escola e os alunos, visando aprimorar o desenvolvimento do método científico do estudante. Essa iniciativa buscou despertar a consciência sobre a relevância da coleta, preservação e compartilhamento destes conhecimentos, com a finalidade de beneficiar gerações futuras (Cabalzar et al., 2017).

A cartilha contém informações científicas sobre os saberes populares, respeitando-os culturalmente desde a coleta de amostras até sua utilização, classificação e preservação. A proposta é que a cartilha respeite as normas éticas na pesquisa etnobotânica e forneça orientações sobre as espécies tabuladas, contribuindo para a aprendizagem significativa (Cabalzar et al., 2017).

Para culminar a atividade, a cartilha propõe a produção e aplicação de uma horta escolar com as principais plantas medicinais, com o objetivo de possibilitar a compreensão dos conhecimentos abstratos, vistos em sala de aula, por meio de atividades práticas com elementos concretos.

Foi elaborado um questionário final elaborados na plataforma *Google forms* para comparação e avaliação dos alunos entre o início e fim da pesquisa, a fim de verificar se a proposta do produto educacional favoreceu mudanças significativas no desenvolvimento do ensino e aprendizagem de ciências, revelando-se, portanto, ferramentas eficazes que auxilia nesse processo.

A Figura 5 apresenta a ilustração da capa do Produto Educacional.

Figura 5 - Capa do Produto Educacional



Fonte: Autora, 2023.

Essa abordagem didática tem como objetivo suscitar a curiosidade e o interesse dos educandos pelos grupos vegetais, contribuindo para a aquisição de conhecimentos e habilidades que serão aplicados em suas vidas pessoais e profissionais.

### **5.3 Descrição e análise dos encontros**

#### *5.3.1 O início*

Seguindo todas as etapas dos encontros discorreu-se cada momento de forma descritiva para evidenciar os aportes correlacionados com a execução sequenciada no ambiente escolar, que posteriormente gerou a Cartilha intitulada: Plantas Medicinais – diálogo entre o saber popular e o científico, apresentada anteriormente na Figura 5.

Tão logo, de forma ordenada os resultados são analisados por meio dos resultados alcançados que permitiu uma interface discursiva com o campo epistemológico nas teorias apresentadas.

Dessa maneira, no dia 14 de agosto de 2023, foi iniciado o primeiro momento com uma sensibilização e explicação sobre os 06 (seis) encontros para vislumbrar sobre as Plantas Medicinais, através de um convite específico para as turmas do de 2º ano do Ensino Médio. Já neste encontro os alunos que cursam a eletiva ética e cidadania demonstraram interesse em participar da pesquisa aplicada e contribuir com o elencado estudo, sendo evidenciado pela Figura 6.

Figura 6 - Momento da Sensibilização dos alunos



Fonte: Autora, 2023.

A partir deste momento foi motivado os alunos da respectiva turma para corroborar com todas as ações sistematizadas para fundamentar os saberes sobre as Plantas Medicinais, visto o rico arsenal que a natureza proporciona diversos aportes a serem analisados e assimilados por meio do conteúdo de Etnobotânica.

As plantas medicinais transcendem a mera classificação de entidades vegetais; são organismos intrinsecamente vinculados a propriedades farmacológicas que oferecem efeitos terapêuticos, desempenhando um papel fundamental no tratamento e alívio de diversas enfermidades (Mera et al., 2018). Na região Amazônica, essas plantas assumem um papel central no cotidiano das comunidades, sendo propagadas pelo senso comum como uma verdade incontestável para a cura de inúmeras condições de saúde.

A cultura da integração das plantas medicinais para a sustentação da cura é fortemente influenciada pelas fronteiras e interações proporcionadas pela localização geográfica na qual a pesquisa foi conduzida. Esta região é cercada por comunidades indígenas e ribeirinhas que

incorporam em seus hábitos e tradições a prática de chás, infusões e rituais como meios essenciais para garantir uma vida saudável.

### 5.3.2 Primeiro Encontro

Ao chegar no dia 15 de agosto de 2023 ocorreu o primeiro encontro com uma roda de conversa em que se procurou identificar os conhecimentos prévios acerca dos saberes que os alunos sabiam sobre a etnobotânica, bem como buscou-se investigar se sabiam o significado ou até mesmo se em algum momento tiveram a oportunidade de ouvir a palavra, e depois de explicado as definições, conceitos e as suas atribuições. Tão logo para referendar as explicitações iniciais apresentou-se o vídeo disponibilizado no YouTube pelo Link: [https://www.youtube.com/watch?v=wbth3\\_1xFwU](https://www.youtube.com/watch?v=wbth3_1xFwU).

A ação de explorar os conhecimentos que os alunos trazem para a sala de aula ocorre por meio de um diálogo, considerando o reconhecimento no Brasil da oportunidade de estabelecer um modelo de desenvolvimento próprio e autônomo na área de saúde, especialmente no uso de plantas medicinais e fitoterápicos. Esse modelo busca conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a conservação ambiental, alinhando-se aos compromissos internacionais assumidos no âmbito da CBD (Convenção sobre Diversidade Biológica) (Dias; Laureano, 2021).

A partir dos debates realizados, que contribuíram para o início da compreensão do tema em questão, observou-se que os alunos passaram a compreender as diversas formas de como a etnobotânica se manifesta em suas vidas, conforme ilustrado na Figura 7.

Figura 7 - Primeiro Encontro



Fonte: Autora, 2023.



Neste encontro, abordou-se a importância dos chás medicinais, e os alunos compartilharam alguns chás que fazem parte de suas rotinas diárias. Aproveitou-se esse momento para destacar a relevância dessa ciência para a medicina e a farmacologia, especialmente para os povos tradicionais. Além disso, proporcionou-se uma visão histórica da interação entre o homem e as plantas, ressaltando sua importância tanto para o meio ambiente quanto para a humanidade.

Após as apresentações e debates iniciais, foram realizadas duas perguntas, com quatro alunos respondendo cada uma. A primeira pergunta, enfatizada conforme a ordem em que foram apresentadas, buscou evidenciar: **Qual associação ou relação vocês percebem nas culturas em relação aos vegetais?**

**Aluno A** - As culturas ao redor do mundo têm diferentes atitudes em relação aos vegetais. Por exemplo, algumas culturas asiáticas, como a chinesa e a japonesa, valorizam muito o consumo de vegetais frescos e usam uma variedade de técnicas de preparação.

**Aluno B** - Muitas culturas têm pratos tradicionais que destacam vegetais específicos. Por exemplo, a culinária italiana é famosa por suas massas com molho de tomate e saladas com azeite de oliva, enquanto a culinária indiana inclui pratos como o curry de legumes. Esses pratos refletem a importância dos vegetais na dieta dessas culturas.

**Aluno C** - As crenças religiosas e espirituais também desempenham um papel na relação das culturas com os vegetais.

**Aluno D** - A agricultura desempenha um papel fundamental na identidade cultural de muitos povos. As técnicas de cultivo, os tipos de vegetais cultivados e as festividades relacionadas à colheita variam significativamente de uma cultura para outra.

Ao analisar as respostas, percebe-se que os alunos possuem conhecimentos empíricos sobre as Plantas Medicinais, transmitidos ao longo das gerações como crenças e tradições que evoluíram para comportamentos culturais, contribuindo para a formação da identidade de muitos sujeitos, conforme proposto por Chassot (2006).

No entanto, é fundamental ressaltar que o uso de Plantas Medicinais pela humanidade para o tratamento de doenças remonta a milhares de anos. Entretanto, é necessário utilizar essas

plantas com responsabilidade e conhecimento, pois seu uso inadequado pode acarretar mais efeitos negativos do que positivos, como destacado por Dias e Laureano (2021).

O conhecimento dos alunos sobre as plantas reflete os costumes presentes em diversas práticas culturais, sendo intrinsecamente ligado aos aspectos culturais da região. Em Porto Velho, essa diversidade de práticas está intimamente relacionada aos costumes locais, especialmente às tradições ribeirinhas.

Dessa forma, a segunda pergunta foi formulada com o objetivo de obter dados sobre a **impercepção botânica**.

**Aluno A** - A impercepção botânica refere-se à capacidade das plantas de passarem despercebidas ou não serem totalmente percebidas pelas pessoas.

**Aluno B** - as pessoas geralmente não notam as plantas ao seu redor, mesmo quando estão em ambientes naturais. Isso ocorre porque tendemos a nos concentrar em elementos mais óbvios ou em atividades específicas, como caminhadas, e muitas vezes não prestamos atenção às plantas ao nosso redor.

**Aluno C** - refere ao fato de que as plantas desempenham um papel fundamental em nossas vidas, fornecendo alimentos, oxigênio e materiais, mas muitas vezes subestimamos sua importância e não percebemos a extensão de nossa dependência delas.

**Aluno D** - A impercepção botânica pode ser ilustrada pelo fato de que muitas pessoas têm dificuldade em identificar plantas comuns ou mesmo entender seus ciclos de vida.

Com as respostas, os alunos prontamente evidenciaram que a impercepção botânica refere-se à falta de reconhecimento da importância ou até mesmo da dificuldade em compreender as ações que as plantas desempenham em termos de sustentação da vida. Essa forma de negligenciar a botânica não condiz com a realidade do Brasil, um país rico em diversidade, mas que ainda mantém inúmeros comportamentos tradicionais considerados como conhecimento legítimo por meio do senso comum.

Ademais, é relevante destacar que “o conhecimento científico essencial que permitiu o desenvolvimento dos procedimentos de cura de doenças também foi baseado, de forma incontestável, nos conhecimentos populares ou de comunidades tradicionais isoladas” (Di Stasi, 2007, p. 9).

Nesse contexto, percebe-se que essa negligência em relação à botânica não se reflete nos saberes dos alunos, como evidenciado em suas respostas. Isso confirma que deixar de notar as

plantas e não reconhecer sua importância faz com que os indivíduos percam de vista situações óbvias que ocorrem em seu entorno.

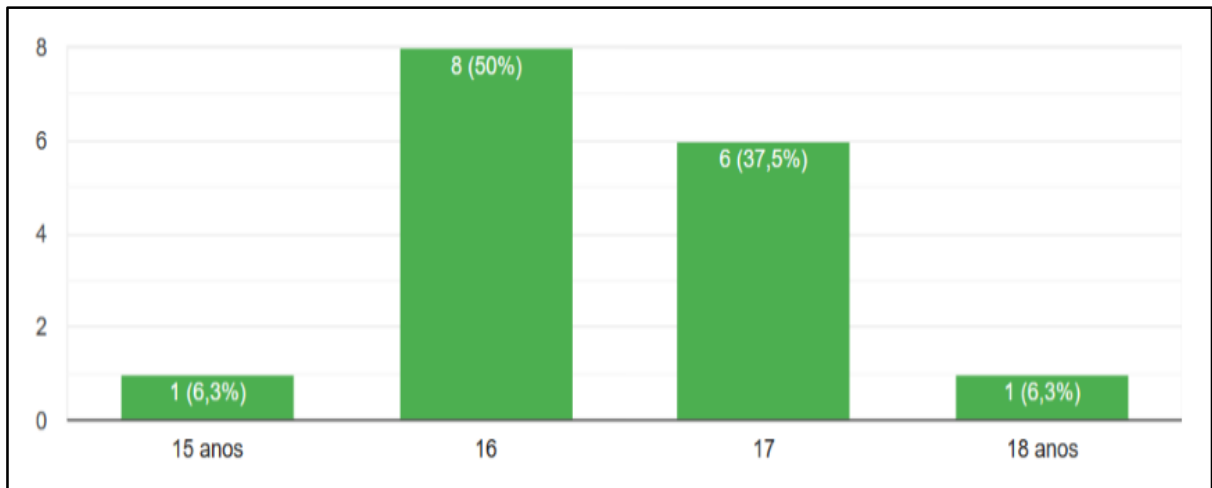
Ao término deste encontro, foi entregue aos alunos um questionário semiestruturado para que respondessem com a participação de suas famílias.

### 5.3.3 Segundo Encontro

No dia 16 de agosto de 2023, ocorreu o segundo encontro no qual foi realizada a socialização do questionário sobre plantas medicinais respondido pelos alunos junto aos familiares. As informações disponibilizadas possibilitaram a geração de gráficos que foram discutidos de maneira analítica.

Dessa forma, foi possível verificar como ocorre a utilização ou não de plantas medicinais, identificar quais plantas são utilizadas, compreender a frequência de uso, entender a finalidade de uso e explorar como os participantes adquirem conhecimento sobre as plantas, conforme evidenciado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Idade dos Alunos



Fonte: Autora, 2023.

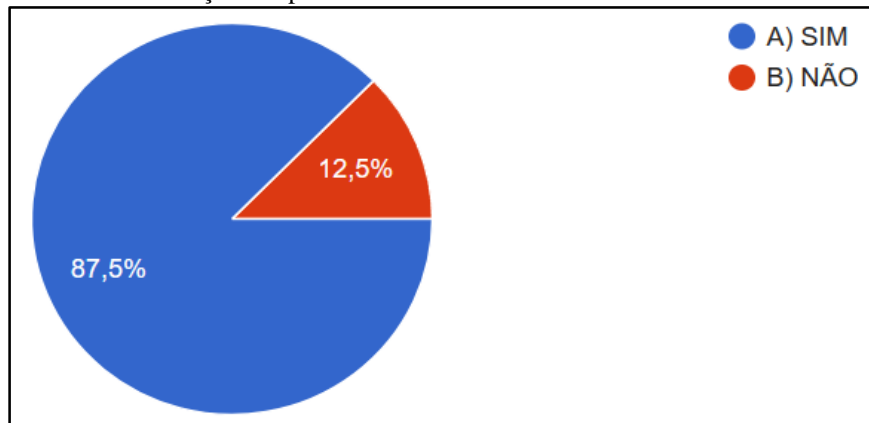
O Gráfico 1 ilustra a predominância da faixa etária em torno dos 16 anos, idade correspondente à série escolar selecionada para esta pesquisa, totalizando 16 alunos. No que diz respeito ao gênero, observa-se que 4 alunos são do sexo masculino e 12 do sexo feminino, sem detectar variações significativas de conhecimento entre os gêneros.

Com base nos dados do perfil dos alunos e considerando o gênero apresentado, foram iniciadas as demais questões que tratam especificamente do objeto temático da pesquisa. Essas informações são destacadas em gráficos com porcentagens. Apesar da metodologia qualitativa

adotada, os dados são apresentados numericamente, refletindo os conhecimentos prévios dos participantes por meio de opções numeradas.

No Gráfico 2, foi formulada a seguinte pergunta: “**Utiliza algum tipo de planta medicinal?**”, e os resultados obtidos são os seguintes.

Gráfico 2 - Utilização das plantas medicinais



Fonte: Autora, 2023.

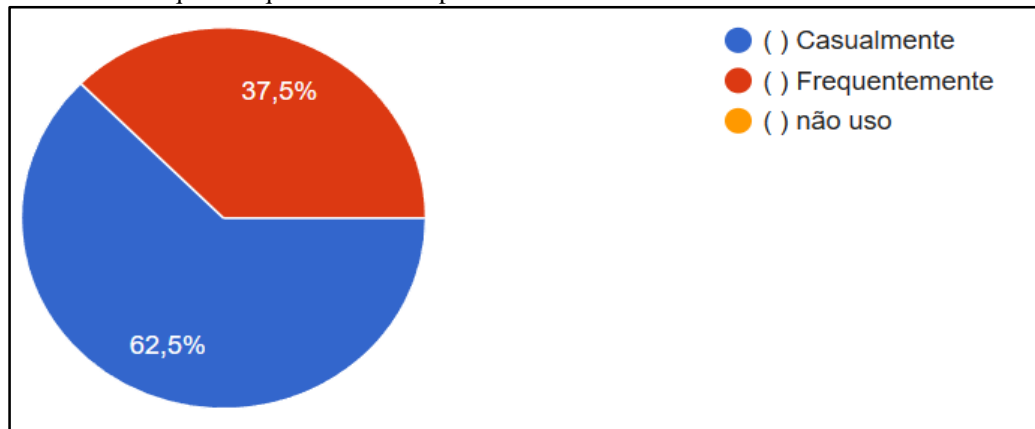
O Gráfico 2 demonstra que apenas 12,5% dos entrevistados não fazem uso de plantas medicinais. Esses resultados relembram os aportes de Di Stasi (2007, p. 55):

[...] a medicina de um determinado povo, pode ser inicialmente definida em suas concepções como uma medicina autêntica de determinado grupo étnico, como um corpo de conhecimentos que se forma ao longo de um enorme processo de entendimento do que é doença e de um imenso reconhecimento da natureza como fonte de recursos terapêuticos eficazes.

A abordagem do autor nos leva a compreender que o uso das plantas medicinais é baseado em saberes transmitidos de forma empírica e considerados verdades absolutas, conforme evidenciado nos dados que afirmam o uso dessas plantas.

Logo após essa constatação, surge a seguinte pergunta: “**Qual a frequência com que faz uso de plantas medicinais?**” Os dados relacionados a essa pergunta foram contextualizados no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Frequência que faz o uso de plantas.



Fonte: Autora, 2023.

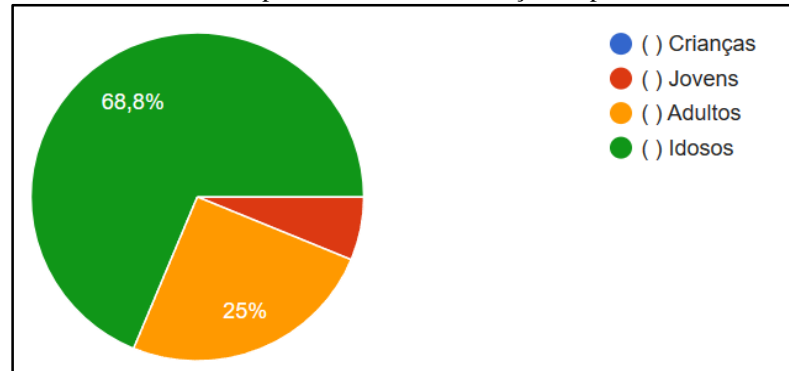
As informações revelam, por meio das respostas dos alunos, a frequência do uso diário dessas plantas nas famílias a que pertencem. Assim, 62,5% afirmam utilizar essas plantas ocasionalmente, enquanto 37,5% declaram fazer uso delas com frequência. Ambos os relatos confirmam que as plantas medicinais desempenham um papel significativo na vida desses sujeitos.

De acordo com Basso (2021), o uso dessas plantas devido às suas propriedades medicinais torna os alimentos mais atraentes para o consumidor, retardando a decomposição e inibindo o crescimento de organismos indesejáveis, como fungos e bactérias. Além disso, a ingestão de produtos naturais, sem conservantes industrializados, proporciona maior segurança alimentar.

Na região onde a pesquisa ocorre, esses números confirmam os hábitos comuns das comunidades que utilizam elementos amazônicos, incluindo as plantas medicinais, que fazem parte das práticas culturais dessa comunidade, valorizando a inserção nesses costumes tradicionais de busca pela cura.

Com os índices evidenciados, prosseguiu-se com as perguntas. Neste momento, uma indagação direcionou-se para quem são utilizadas as plantas, por meio da pergunta: “**Para você, qual a faixa etária predominante no uso das plantas medicinais?**” As respostas foram organizadas e apresentadas no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Faixa etária predominante na utilização de plantas medicinais



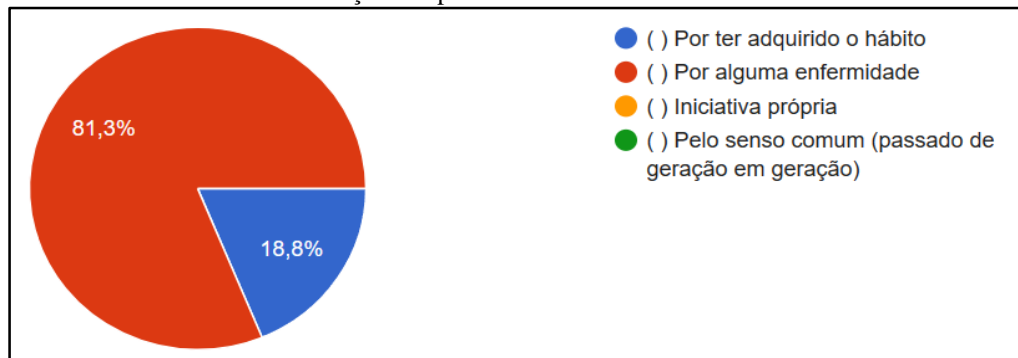
Fonte: Autora, 2023.

Verifica-se que a maior porcentagem de utilização é atribuída aos idosos, totalizando 68,8%, enquanto 25% é destinado aos adultos, e 6,2% aos jovens. Esses dados são característicos das faixas etárias, uma vez que o uso de plantas medicinais tem sido difundido ao longo do tempo, fundamentado no conhecimento empírico tradicional transmitido por gerações (Veiga Júnior et al., 2005).

Os autores acrescentam que muitos consumidores de plantas medicinais se sentem encorajados ao acreditar que esses remédios, por serem naturais, são inerentemente seguros e não causam danos à saúde, ao contrário das medicações industrializadas por diversos fármacos existentes.

Este gráfico estabelece um diálogo com as observações dos autores, evidenciando a faixa etária daqueles que incorporam as plantas medicinais em suas práticas. Em seguida, destaca-se a importância de coletar dados em relação à pergunta: “**Para qual finalidade você utiliza as plantas medicinais?**”. A partir dessas informações, foi gerado o Gráfico 5 de acordo com os dados.

Gráfico 5 - Finalidade da utilização das plantas medicinais



Fonte: Autora, 2023.

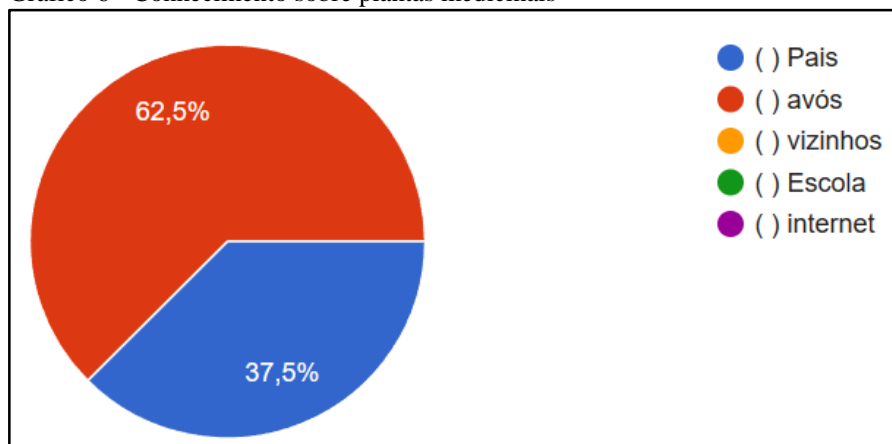
Diante do exposto, verifica-se que aproximadamente 81% dos alunos utilizam as plantas para tratar alguma enfermidade, enquanto 18% o fazem por hábito. Não houve menção às opções “iniciativa própria” e “senso comum”.

Observa-se que o acesso à internet possibilitou informações sobre doenças, sintomas, diagnósticos, avaliação de condicionamento físico e nutrição, além da aquisição de medicamentos sem prescrição (Garbin et al., 2008; Coelho et al., 2013). Contudo, esse acesso também pode levar à automedicação, o que levanta sérias preocupações que poderiam ser amenizadas com a utilização de plantas medicinais em diversos problemas de saúde, proporcionando cura de maneira saudável e sem industrialização, aproveitando os recursos naturais disponíveis e de fácil acesso ao ser humano.

Dando continuidade ao questionário eletrônico, apresenta-se o Gráfico 6 referente à pergunta: “**Acredita que as plantas medicinais podem auxiliar no tratamento de doenças?**”, no qual se verificou, pelas respostas, a unanimidade dos alunos concordando com a importância das plantas medicinais no tratamento de doenças.

As respostas alcançadas afirmaram de forma unânime a preferência pelo tratamento de doenças com a utilização de plantas medicinais, pois 100% dos participantes atestaram que “sim”. Em seguida, foi feita a pergunta aos participantes: “**De que forma adquiriu este conhecimento sobre as Plantas Medicinais?**” Os resultados foram mensurados no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Conhecimento sobre plantas medicinais



Fonte: Autora, 2023.

Os dados do Gráfico 6 corroboram as informações, indicando que 62,5% dos participantes tiveram acesso ao conhecimento por meio dos avós, enquanto 37,5% o obtiveram pelos próprios pais. Isso evidencia que os saberes são transmitidos de geração em geração,

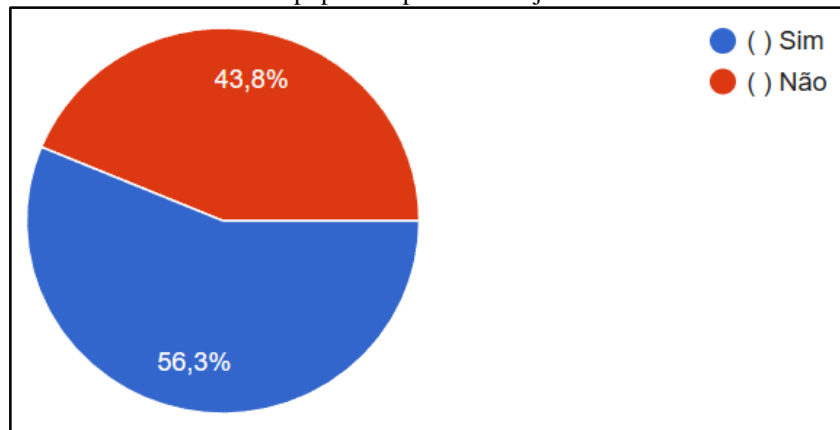
criando uma cadeia de transmissão de conhecimento que, futuramente, também será propagada pelos que hoje mencionam aqueles de quem assimilaram o conhecimento.

É importante considerar que todo esse conhecimento tradicional sobre o uso de plantas medicinais, caracterizado pelo preparo de remédios caseiros e comunitários, é possível devido à diversidade cultural e étnica do Brasil. O país abriga povos indígenas e comunidades locais que acumularam conhecimentos e tecnologias tradicionais ao longo dos anos. Eles têm o direito de decidir sobre o uso desses saberes e os benefícios decorrentes, garantindo o acesso da população a medicamentos, valorizando e preservando o conhecimento tradicional associado às comunidades tradicionais e indígenas (Brasil, 2006, p. 21).

Verifica-se, assim, a importância da seguridade na continuidade desses saberes por meio da prática do conhecimento empírico, validando e propagando esses aportes para as próximas gerações em relação à importância e uso das plantas medicinais.

Por conseguinte, foi feita a pergunta: **“Você acredita que o saber popular e/ou conhecimento tradicional sobre Plantas Medicinais está sendo repassado e utilizado pelos jovens da comunidade?”**.

Gráfico 7 - Conhecimento popular repassada aos jovens



Fonte: Autora, 2023.

Em relação ao conhecimento popular repassado aos jovens, o Gráfico 7 demonstra que 56,3% afirmam que “sim”, enquanto 43,8% destacam que “não”. Essa maior probabilidade confirma que o uso das plantas medicinais é comum, mesmo que existam aqueles que não o pratiquem.

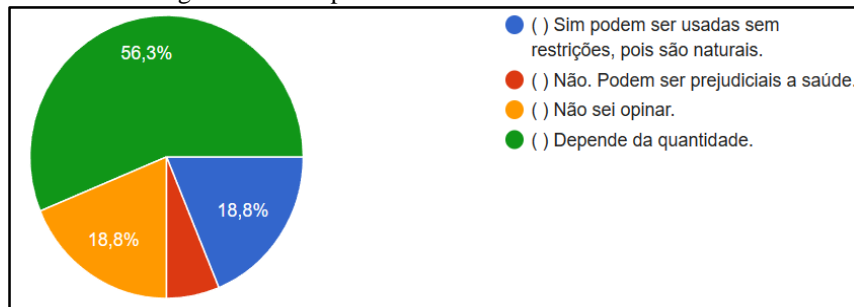
Nascimento (2019, p. 15) ressalta que “a população tem se relacionado com as plantas desde as civilizações mais antigas, quando adotaram as atividades de manipulação do solo para a produção de vegetais que serviriam para o consumo”. Dessa maneira, destaca-se que o conhecimento adquirido sobre as propriedades curativas de cada planta deve ser transmitido de



geração em geração de forma verbalizada, garantindo a propagação e preservando o conhecimento do poder curativo das plantas para as futuras gerações.

No rol das perguntas, ainda se indagou: “Em sua opinião, o uso de plantas medicinais não oferece perigo à saúde por serem naturais, podendo ser usadas sem restrições?”.

Gráfico 8 - Perigo do uso das plantas medicinais



Fonte: Autora, 2023.

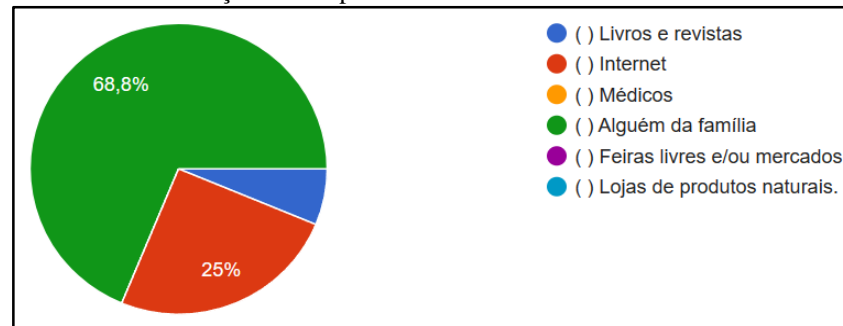
As informações obtidas revelam dados mencionados em ordem decrescente de porcentagem, onde 56,3% responderam que depende da quantidade, 18,8% acreditam que podem ser utilizadas sem restrições por serem produtos naturais, outros 18,8% não sabem opinar, e finalizando, 6% acreditam que podem ser prejudiciais à saúde.

As análises iniciais sobre o funcionamento das plantas foram observadas por meio de testes, nos quais se preparavam soluções, e alguns indivíduos teriam que testá-las. Muitos chegaram a morrer com esses experimentos, enquanto outros alcançavam a cura. Isso foi necessário para que a medicina curativa da época alcançasse êxito (Badke, 2008). Esse cenário é reflexo das propagandas farmacêuticas, que cada vez mais incentivam a população a consumir medicamentos industrializados (Badke, 2008).

Nesse sentido, o uso das plantas medicinais é referendado em alguns momentos por uma questão comercial, não pelos reais benefícios que essas trazem para a saúde do ser humano. A mídia muitas vezes prefere promover produtos industrializados em vez de valorizar os benefícios naturais, acessíveis a qualquer indivíduo.

Continuando com os questionamentos, fez-se a pergunta: “Se você fosse procurar informações a respeito de uma planta medicinal, onde buscaria?”.

Gráfico 9 - Informações sobre plantas medicinais



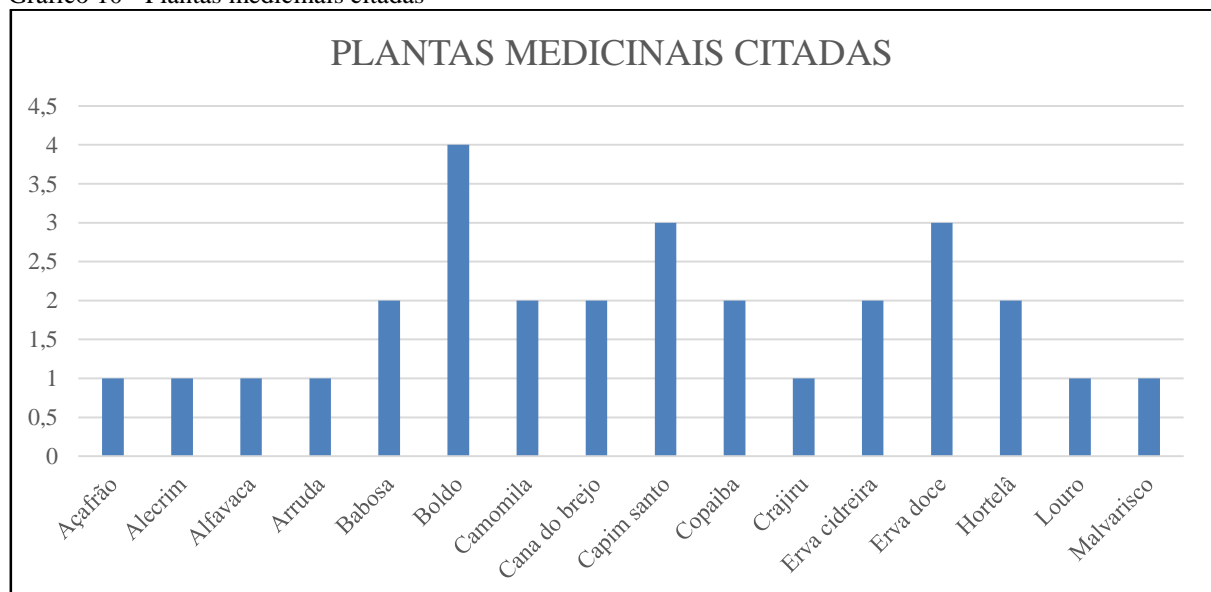
Fonte: Autora, 2023.

O Gráfico 9 revelou, por meio das respostas, que 68,8% dos participantes aprenderam as informações através de alguém da família, 25% pela internet, enquanto 6,2% destacaram os livros e revistas. Percebe-se que os saberes foram socializados principalmente por membros da família, indicando a perpetuação desses conhecimentos pelas gerações.

Apesar de a internet ser uma fonte significativa de busca para fundamentar o conhecimento sobre diversas temáticas, há ainda pessoas que buscam informações em livros. Os conhecimentos tradicionais ou populares estão relacionados a todas as inovações, práticas e saberes de uma comunidade tradicional, incluindo os componentes da diversidade biológica (Monteiro; Brandelli, 2017).

No questionário, foram feitas perguntas dissertativas sobre as plantas medicinais utilizadas, e os resultados estão relatados no Gráfico 10 abaixo.

Gráfico 10 - Plantas medicinais citadas



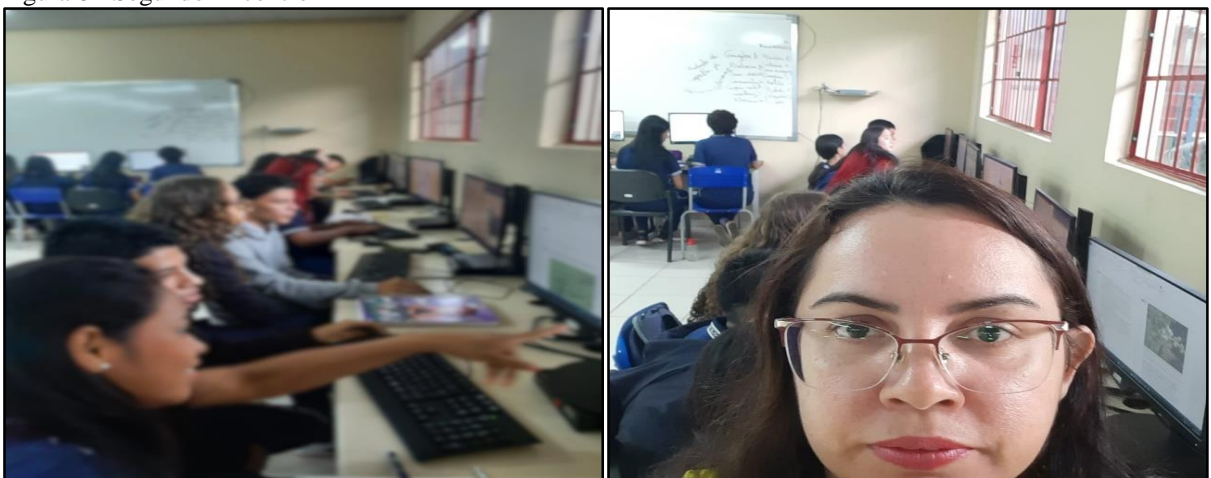
Fonte: Autora, 2023.

No questionamento sobre a importância da propagação dos conhecimentos tradicionais, a turma foi unânime ao relatar a relevância dessa propagação, principalmente entre as populações ribeirinhas, indígenas, quilombolas e de baixa renda. Isso se deve ao fato de que, na maioria das vezes, as plantas medicinais são recursos acessíveis diante de pequenas enfermidades e, em algumas situações, até em casos mais graves, devido à facilidade de acesso e baixo ou nenhum custo.

Em relação à pergunta sobre como devem ser as aulas de Biologia no ensino das Plantas Mediciniais, observou-se que os alunos destacaram a necessidade de utilizar as plantas como recurso didático, não apenas por meio de imagens virtuais, mas também por amostras físicas das espécies. Além disso, os alunos relataram a importância de aulas práticas envolvendo o conhecimento da botânica para despertar o interesse, especialmente no cuidado com a saúde e a beleza humana.

Assim, inserir atividades como o plantio de plantas medicinais, além de desenvolver habilidades, permite uma contextualização entre teoria e prática, reforçando competências sobre o objeto temático. Finalizando o questionário, solicitou-se que os entrevistados respondessem sobre o papel do professor neste processo de aprendizagem sobre Plantas Mediciniais. Os alunos foram diretos em suas respostas, destacando que o professor é o mediador do encantamento do tema, despertando o interesse do aluno, relacionando-o com seu cotidiano e, principalmente, utilizando as plantas medicinais de forma empírica para introduzi-lo ao despertar científico. Esse momento pode ser visualizado pela Figura 8.

Figura 8 - Segundo Encontro



Fonte: Autora, 2023.

Neste encontro, os alunos ficaram surpresos ao perceberem que a forma como suas famílias utilizam determinada planta é muito parecida entre eles, mesmo não tendo laços

familiares diretos. Eles observaram pontos comuns na utilização, revelando hábitos semelhantes que são compartilhados de maneira consistente. Foi possível notar que, para a maioria das famílias, os saberes sobre plantas medicinais vêm dos avós ou de figuras mais experientes, como tios, mães ou até mesmo vizinhos.

Nesse sentido, destaca-se a importância de trazer os conhecimentos empíricos para o ambiente escolar. Isso se alinha à visão de Chassot (2006), que ressalta a elaboração dessa explicação do mundo natural como fazer ciência, descrevendo a natureza em uma linguagem científica. Proporcionar o entendimento dessa linguagem é promover a alfabetização científica.

Na perspectiva da pesquisadora, percebe-se a grandiosidade de permitir aos alunos conhecerem os universos comuns de hábitos presentes em cada família. Isso possibilita a compreensão da importância de um trabalho conjunto entre a escola e os familiares, que desempenham um papel fundamental no crescimento intelectual, cognitivo e socioemocional dos estudantes.

#### *5.3.4 Terceiro Encontro*

No terceiro encontro, realizado em 17 de agosto de 2023, a discussão abordou a importância da preservação das plantas e a exploração de técnicas para mantê-las vivas e saudáveis. O objetivo era destacar a relevância dessa preservação para a perpetuação das plantas medicinais. Durante o encontro, foi perguntado aos alunos **quais são as ameaças que afetam as plantas em nosso dia a dia**, e eles responderam prontamente, citando as queimadas, poluição e desmatamento.

Com base nas respostas dos alunos, os debates foram contextualizados, discutindo as consequências dessas ameaças para a biodiversidade. Os dados obtidos nesse contexto são apresentados abaixo:

*Aluno A: respondeu que o desmatamento afeta diretamente a biodiversidade, eliminando a flora e fauna nativas;*

*Aluno B: Tais ações afetam a flora que tem papel importante na regulação do clima e na umidade do solo;*

*Aluno C: Perda de habitat já que árvores oferecem habitat para inúmeras espécies animais;*

*Aluno D: A poluição do solo, da água e do ar pode afetar a saúde das plantas.*

As respostas evidenciam que o desmatamento impacta diretamente a biodiversidade, afetando a regulação do clima, a umidade do solo, a perda de habitat e resultando na extinção de espécies animais, o que pode ocasionar a poluição do solo e afetar a saúde das plantas. Em resumo, os alunos contribuíram ao relatar as possíveis causas dos impactos na biodiversidade, mostrando uma conscientização em relação aos cuidados necessários para evitar danos ao meio ambiente. Lima et al. (2019) destacam que esses conceitos permitem a melhoria e reflexão sobre a atuação do ser humano como um cidadão ambientalmente consciente, adotando atitudes sustentáveis para a preservação do meio ambiente.

Dando sequência indagou-se quanto **a preservação** os alunos responderam:

*Aluno A: Algumas espécies de plantas precisam ser protegidas contra ações humanas que podem prejudicá-las. Isso pode ser feito através da criação de parques ou áreas de proteção;*

*Aluno B: Algumas plantas podem ser reproduzidas através do corte e replantio de estacas. Isso ajudaria a preservar variedades ameaçadas;*

*Aluno C: A restauração do ambiente pode ajudar a recuperar plantas e animais ameaçados;*

*Aluno D: Realizar plantios de árvores nativas, por exemplo, ajuda a recuperar o ecossistema local.*

Neste momento, as respostas clarificam o conhecimento sobre a preservação, com os alunos destacando a importância da proteção de algumas espécies de plantas, bem como a reprodução por meio de corte e/ou replantio, a restauração do ambiente e a recuperação do ecossistema local. Observa-se uma conscientização nas narrativas, indicando comportamentos em defesa do meio ambiente, especialmente na restauração, replantio e proteção de espécies para as próximas gerações. O terceiro encontro transcorreu de forma participativa, conforme ilustra a Figura 9 a seguir.

Figura 9 - Terceiro Encontro



Fonte: Autora, 2023.

Ao final deste encontro o grupo chegou a conclusão que preservar as plantas é crucial para a manutenção do nosso ecossistema. Cada um de nós pode tomar pequenas ações como plantar uma árvore nativa ou respeitar uma área de proteção.

### 5.3.5 Quarto Encontro

O encontro realizado em 29 de agosto foi dedicado à exposição oral dos conceitos sobre as propriedades das plantas medicinais. No início, foi questionado aos alunos como identificar se uma planta possui propriedades medicinais. Em resposta, os alunos destacaram que a principal fonte de conhecimento sobre plantas medicinais provém de seus familiares. Eles compartilharam o costume de utilizar essas plantas para tratar enfermidades, enfatizando a importância de observar características como tipos de folhas, flores e frutos, e reconheceram a necessidade de cautela no uso das plantas medicinais.

*Aluno A:* respondeu que pelo cheiro;

*Aluno B:* pelo formato;

*Aluno C:* O uso para determinada doença;

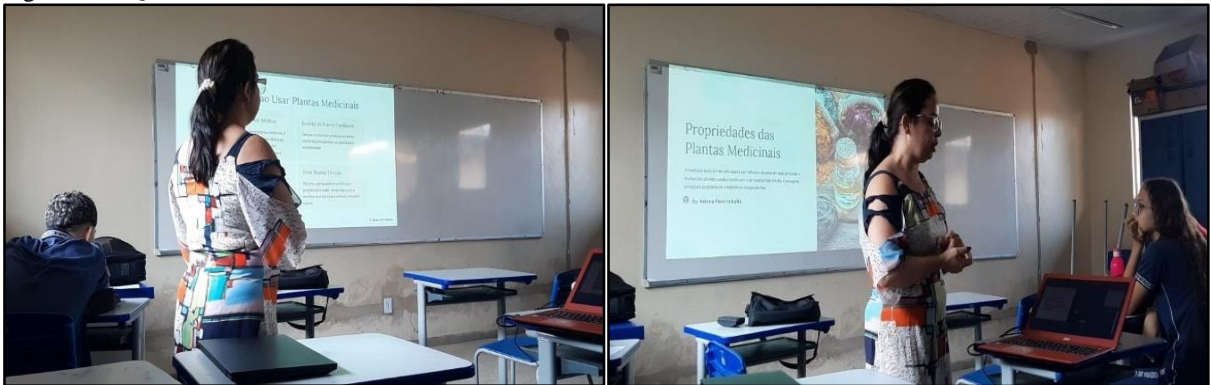
*Aluno D:* só usa porque confia na vó.

Diante das respostas dos alunos, foi explicado que as plantas medicinais possuem propriedades terapêuticas que contribuem para a manutenção da saúde e o tratamento de diversas enfermidades. Além disso, destacou-se que são uma alternativa natural aos medicamentos tradicionais, frequentemente associados a efeitos colaterais indesejados. Ressaltou-se que cada planta contém princípios ativos utilizados de acordo com sua finalidade.

Durante a exposição, foram abordadas as variedades de categorias das propriedades medicinais, como saborizantes, antiespasmódicas, cicatrizantes e imunostimulantes. Exemplos de plantas medicinais, formas de preparo, além de cuidados e prevenção, foram discutidos. Os alunos compartilharam suas práticas individuais no uso de plantas medicinais e para quais fins as utilizam no cotidiano.

Foi observado que o uso de plantas medicinais é uma tradição transmitida principalmente pelos pais e avós, e os estudantes geralmente seguem as práticas de consumo de chás e infusões. Houve consenso entre os participantes de que esses conhecimentos são repassados de geração em geração como crenças a serem preservadas por todos os membros da família (avós, tios e pais), garantindo a continuidade do conhecimento das plantas medicinais ao longo das gerações (Figura 10).

Figura 10 - Quarto encontro



Fonte: Autora, 2023.

Os relatos dos alunos revelam diversas formas pelas quais adquirem experiência com plantas medicinais. As seguintes abordagens foram reunidas nos descritores que foram previamente organizados pela pesquisadora:

- **Observação Ativa:** Desde a infância, muitos alunos frequentemente observaram seus pais ou membros mais velhos da família utilizando plantas medicinais para tratar doenças ou lesões. Essa observação incluía o uso de soluções caseiras e a preparação de infusões de ervas, proporcionando uma experiência prática desde cedo.
- **Participação Prática:** Conforme cresciam, muitos alunos eram convidados a participar ativamente do processo de preparação de remédios à base de plantas. Isso envolvia atividades como colheita de ervas, secagem, e a preparação de chás ou pomadas, proporcionando uma participação direta nas práticas relacionadas às plantas medicinais.

- **Comunicação Verbal:** Os pais explicam aos filhos o que estão fazendo e por que estão utilizando uma planta específica. Essa comunicação verbal inclui informações sobre as propriedades medicinais da planta, dosagens e os tipos de condições que ela pode tratar.
- **Histórias e Tradições Familiares:** Muitas famílias têm histórias e tradições relacionadas ao uso de plantas medicinais. Os pais compartilham narrativas sobre como seus antepassados adquiriram certas plantas para tratar doenças ou curar ferimentos, contextualizando o conhecimento e tornando-o significativo para as crianças.
- **Uso Cotidiano:** Quando os pais incorporam regularmente o uso de plantas medicinais no cotidiano da família, isso cria uma atmosfera na qual o conhecimento sobre essas plantas se torna uma parte natural da vida dos jovens. Isso permite que eles compreendam que as plantas medicinais são uma opção válida para o cuidado da saúde.

#### *5.3.6 Quinto Encontro*

O penúltimo encontro, realizado em 20 de setembro, marcou uma etapa crucial na sequência organizada. Os estudantes foram direcionados ao laboratório de informática da escola para conduzirem pesquisas sobre as plantas medicinais mais mencionadas nos debates anteriores.

Ao chegarem, foram organizadas duplas para a execução da pesquisa, e os alunos se empenharam ativamente na busca por informações em fontes confiáveis. Durante a atividade, enfrentaram desafios, sendo a identificação dos nomes científicos um dos pontos que despertou maior curiosidade e levantou dúvidas.

Com base nos resultados obtidos, os estudantes elaboraram o trabalho solicitado, incluindo os dados discutidos anteriormente, e o enviaram para a pesquisadora. O material produzido representa um momento significativo na investigação em andamento, como evidenciado pela Figura 11.



Figura 11 - Quinto Encontro



Fonte: Autora, 2023.

A pesquisa realizada pelas duplas abrangeu diversas plantas medicinais, cada uma com suas propriedades e usos específicos. As plantas investigadas foram: alfavaca, arruda, boldo, camomila, cana-do-brejo, copaíba, malvarisco, alecrim, erva-doce, hortelã, crajiru, erva-cidreira, açafraão e capim-santo. Cada uma dessas plantas teve suas características descritas e documentadas pelos estudantes.

Os detalhes coletados durante a pesquisa deveriam ser consolidados em um relatório a ser socializado no próximo encontro, proporcionando uma troca de conhecimentos entre os participantes da pesquisa e contribuindo para o enriquecimento do aprendizado coletivo.

### 5.3.7 Sexto Encontro

A roda de conversa realizada em 4 de outubro proporcionou um momento de síntese e compartilhamento dos conhecimentos adquiridos ao longo dos encontros sobre plantas medicinais. Cada participante teve a oportunidade de destacar os principais pontos abordados, envolvendo tanto as questões teóricas quanto a aplicação prática realizada no laboratório durante a pesquisa.

Ao fazer um apanhado dos temas discutidos, reafirmaram-se de forma generalizada os seguintes pontos, ressaltando as principais conclusões e aprendizados coletivos. Essa abordagem contribuiu para consolidar o conhecimento adquirido, além de permitir uma reflexão conjunta sobre a importância das plantas medicinais e seus usos na comunidade.

- Quais os usos terapêuticos das plantas medicinais aprenderam;
- Como vêm o papel das plantas medicinais na medicina moderna e na promoção da saúde;

- Quais são os benefícios das plantas medicinais em comparação com medicamentos convencionais;
- Mencionar alguma planta medicinal específica e explicar como ela é usada e quais são os efeitos;
- Quais as precauções devem ser tomadas ao usar plantas medicinais?;
- Como as plantas medicinais podem ser preparadas para o uso? Existem métodos específicos que você aprendeu?;

A observação das dúvidas dos participantes revelou que a identificação correta das plantas medicinais é uma preocupação significativa. Os participantes destacaram a importância dos saberes para viabilizar a identificação, enfatizando que o conhecimento nesse aspecto é crucial para evitar confusões e prevenir intoxicações com plantas semelhantes, contribuindo assim para a segurança na utilização das plantas medicinais.

Outra dúvida relevante diz respeito à forma correta de uso das plantas medicinais, considerando os possíveis efeitos colaterais e interações com outros medicamentos. Para abordar essas questões, o encontro contou com a participação do Professor Cristiano Roberto Buzatto (Figura 11), que trouxe valiosas contribuições para esclarecer esses pontos.

A busca por informações seguras e a conscientização sobre os cuidados necessários ao lidar com plantas medicinais refletem o comprometimento dos participantes em utilizar esses recursos de maneira responsável, maximizando os benefícios e minimizando os riscos à saúde. Essa preocupação evidencia a importância de uma abordagem cuidadosa e embasada no conhecimento ao integrar plantas medicinais na prática cotidiana.

Figura 12 - Sexto Encontro



Fonte: Autora, 2023.

É notável a receptividade dos alunos ao tema das plantas medicinais, evidenciando um interesse natural que decorre de suas experiências e vivências cotidianas. Valorizar os

conhecimentos prévios dos alunos, como apontado por Moro e Canto-Dorow (2020), é uma abordagem pedagógica eficaz, pois parte das experiências concretas dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo.

A compreensão dos participantes sobre o papel das plantas medicinais na medicina moderna e na promoção da saúde reflete uma consciência da importância dessas plantas ao longo da história. A noção de que muitos medicamentos modernos têm origens em compostos encontrados em plantas destaca a relevância contínua desses recursos naturais no contexto da ciência e da saúde.

A abordagem empírica, transmitida de geração em geração, ressalta a riqueza do conhecimento tradicional associado ao uso de plantas medicinais. Esse aprendizado não apenas preserva práticas culturais, mas também oferece uma perspectiva única que pode enriquecer o entendimento científico. Abaixo, seguem alguns pontos citados pelos alunos:

- **Origem de Medicamentos:** Muitos medicamentos modernos têm suas bases em compostos encontrados em plantas. Por exemplo, a aspirina deriva do salicilato, encontrado na casca do salgueiro.
- **Pesquisa e Desenvolvimento:** As plantas medicinais continuam sendo uma fonte importante de descobertas para novos medicamentos. A pesquisa científica está constantemente explorando o potencial terapêutico de diferentes espécies vegetais.
- **Terapias Alternativas e Complementares:** Em muitas partes do mundo, as plantas medicinais são usadas como terapias alternativas ou complementares. Além dos medicamentos convencionais, as pessoas buscam tratamentos à base de plantas para uma variedade de condições.
- **Fonte de Nutrientes e Antioxidantes:** Muitas plantas medicinais são ricas em nutrientes e compostos antioxidantes que podem ajudar na promoção da saúde e prevenção de doenças.

A abordagem dos alunos em ressaltar a necessidade de cautela no uso de plantas medicinais, considerando dosagem, pureza e interações com outros medicamentos, demonstra uma compreensão madura e consciente sobre a importância da segurança e eficácia no uso dessas substâncias. Essa preocupação reflete a compreensão de que, embora as plantas medicinais possuam benefícios terapêuticos, seu uso requer responsabilidade e conhecimento adequado.

A ideia de integrar a medicina moderna com o conhecimento tradicional sobre plantas medicinais é valiosa. Essa integração pode proporcionar uma abordagem mais holística e

diversificada aos cuidados de saúde, combinando os avanços da medicina convencional com os saberes acumulados ao longo do tempo nas práticas tradicionais.

Ao fechar os aportes da sequência executada que contou com a participação dos alunos do segundo ano, elaborou-se a Cartilha enquanto produto educacional deliberando a importância de momentos como os aqui mencionados para validar uma correlação entre a teoria com a experiência de vida dos educandos ao trazer as definições das Plantas Medicinais com os saberes passados de geração em geração.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao culminar nesta etapa conclusiva, é imperativo ressaltar a relevância intrínseca do objeto de estudo no contexto educacional dos alunos na Amazônia. Aqui, a conexão entre a ciência e o empirismo se evidencia, onde as crenças, ancoradas no uso de chás e infusões para tratamento de enfermidades, conferem uma importância incontestável aos saberes locais.

O estudo, conduzido em uma instituição vinculada à Rede Estadual do Governo de Rondônia, situada em Porto Velho, proporcionou uma imersão nos costumes dos povos ribeirinhos, moldando a experiência dos sujeitos que residem nesse ambiente singular. Ao nortear as investigações, a pergunta central que permeou a pesquisa foi: “Quais as contribuições de uma sequência de atividades sobre plantas medicinais para o desenvolvimento de um produto educacional que auxilie na educação ambiental?”. O objetivo geral foi analisar quais as contribuições de uma sequência de atividades sobre plantas medicinais, tendo em vista o desenvolvimento de um produto educacional para auxiliar no ensino de botânica.

A fundamentação teórica, baseada nas obras de diversos autores, guiou a construção de uma sequência que não apenas elucidou conceitos e definições sobre plantas medicinais, mas também promoveu um diálogo entre o saber científico e popular. Essa abordagem buscou, igualmente, contextualizar a importância do ensino de Botânica no âmbito das políticas públicas educacionais brasileiras, enaltecendo a necessidade de uma alfabetização científica e destacando o papel das plantas medicinais nos aportes da educação ambiental contemporânea, onde saberes tradicionais enfrentam desafios devido à aceleração tecnológica.

A análise dos resultados obtidos ao longo da aplicação da sequência revelou um conhecimento prévio dos alunos sobre as plantas medicinais, enraizado em sua realidade socioeconômica e geográfica. O cenário amazônico, berço de diversas espécies medicinais, foi o pano de fundo para as práticas de consumo, com destaque para o uso de chás e infusões. Esse hábito enraizado contribuiu para o despertar do interesse dos alunos pela temática explorada na pesquisa.

De igual importância, a observação cuidadosa dos encontros evidenciou que os estudantes não apenas se integraram ao processo de ensino e aprendizagem, mas tornaram-se protagonistas de seu próprio desenvolvimento. A propriedade empírica que trouxeram às discussões sobre plantas medicinais solidificou a interação nos encontros, atestando a motivação dos alunos não apenas para alcançar um desempenho escolar superior, mas também para desenvolver habilidades práticas, planejar suas atividades eficazmente e assumir

responsabilidades em suas tarefas, fortalecendo a inter-relação entre aprendizado, autoconfiança e autorregulação do comportamento.

Ao refletir sobre esses resultados, emerge a conscientização da pesquisadora, também atuante em sala de aula, quanto à grande importância de proporcionar aprendizagem significativa aos alunos do Ensino Médio. Reconhece-se a valiosa contribuição dos conhecimentos prévios dos alunos, permitindo que o currículo oculto se manifeste e integre saberes de forma holística. Nesse contexto, reitera-se a necessidade de uma abordagem educativa que una teoria e prática, fundamentando a assimilação dos conhecimentos botânicos.

Na fase conclusiva, nota-se que há ainda um vasto campo a ser explorado, dado que o conhecimento dos alunos é, predominantemente, empírico. Nessa perspectiva, cabe ao professor a tarefa de estabelecer conexões com o conhecimento científico, um desafio que demanda mudanças na didática das aulas. A aproximação prática com as plantas, mesmo sem recursos sofisticados, como grandes laboratórios, pode se tornar uma ferramenta motivadora. A coleta de espécies, por exemplo, não apenas enriquece a experiência educacional, mas também reforça a ligação entre os conteúdos acadêmicos e a realidade cotidiana dos alunos.

Finalmente, ao trazer a realidade dos alunos para o cerne do processo educativo, possibilita-se um engajamento mais profundo com as vivências familiares e comunitárias. Essa abordagem não apenas enriquece, mas explicita os conteúdos, estabelecendo uma ponte significativa entre o aprendizado acadêmico e a aplicação prática. Em última análise, o produto educacional gerado por essa pesquisa se apresenta como uma valiosa sugestão para professores, capaz de conferir uma gama de benefícios às aulas, alinhando-se às premissas essenciais da qualidade educacional.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Edslei Rodrigues de. *Educação, Etnobotânica e Plantas Mediciniais: um estudo de caso no curso técnico em Agroecologia* (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Cacoal, Rondônia, Brasil). 2018. 152 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018.
- ALMEIDA, Mara Zélia de. *Plantas medicinais*. 3. ed. Salvador: EDUFBA. 2011.
- AMOROSO, Maria Christina Mello. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio de Levenger, MT, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v. 16, n. 2, p. 189- 203, 2002.
- AMOROZO, Maria Christina Mello. Os quintais - funções, importância e futuro. In: GUARIN NETO, Germano; CARNIELLO, Maria Antônia (Orgs.). *Quintais mato grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes*. Cárceres, MT: Editora Unemat, 2008.
- ANDRADE, Rodrigo José Tabosa de. *Sequência didática sobre uso de plantas medicinais: instrumento para formação interdisciplinar*. 2020. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2020.
- BADKE, Marcio Rossato. *Conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais e o cuidado de enfermagem*. 2008. 96 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.
- BARACUHY, Jose Geraldo de Vasconcelos; FURTADO, Dermeval; FRANCISCO, Paulo Roberto Megna; LIMA, Jose Luciano Santos de; PEREIRA, Jogerson Pinto Gomes. *Plantas medicinais de uso comum no Nordeste do Brasil*. 2. ed. Campina Grande, PB: Editora da Universidade Federal de Campina Grande, 2016.
- BATISTA, Leandro; ARAÚJO, Joeliza. A Botânica sob o olhar dos alunos do ensino médio. *Revista Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 8, n. 15, p. 109-120, 2015.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *A pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador*. São Paulo: Cortez, 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Presidência da República. *Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006*. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. Brasília, 2006.

BRASIL. Presidência da República. *Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017*. Estabelece a nova reforma do Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRITO, Andréia Alves. *Diagnóstico do uso e importância das plantas medicinais entre docentes e discentes do Ensino Médio do município de Brejo do Cruz – PB*. 2013. 51 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, São Bento, 2013.

BRUNING, Maria Cecilia Ribeiro; MOSEGUI, Gabriela Bittencourt Gonzalez; VIANNA, Cid Manso de Melo. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu - Paraná: a visão dos profissionais de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 10, p. 2675-2685, 2012.

CABALZAR, Aloisio; FONSECA-KRUEL, Viviane Stern da; MARTINS, Luciana; MILLIKEN, William; NESBITT, Mark. *Manual de Etnobotânica: plantas, artefatos e conhecimentos indígenas*. São Paulo: Instituto Socioambiental; São Gabriel da Cachoeira, AM: Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro, 2017.

CARRICONDE, Celerino. *Introdução ao uso de fitoterápicos nas patologias de APS*. Olinda: Centro Nordestino de Medicina Popular, 2002.

CHAGAS, Lucas Soares. *Plantas Medicinais*. Rio de Janeiro: Edições Seminário Monte Tabor, 2017.

CHASSOT, Attico. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

COELHO, Elisa Quaresma; COELHO, Augusto Quaresma; CARDOSO, José Eduardo Dias. Informações médicas na internet afetam a relação médico-paciente?. *Bioética*, v. 21, n. 1, p. 142-149, 2013.

CORETTE-PASA, Maria. Abordagem etnobotânica na comunidade de Conceição-Açú, Mato Grosso, Brasil. *Polibotânica*, Colonia Santo Tomás, México, v. 31, p. 169-197, 2011.

COSTA, Josenilda Bezerra de Souza. *Um estudo Etnobotânico sobre Plantas Medicinais com base nos saberes de um grupo de alunos da Educação de Jovens e Adultos*. 2017. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

COSTA, Neilson da Silva. Levantamento de plantas medicinais utilizadas como tratamento alternativo frente a pandemia de covid-19 no município de Porto Velho-RO. *Ciências Biológicas e da Saúde: Pesquisas Básicas e Aplicadas*, v. 2, p. 87-94, fev., 2021.

COSTA, Ronaldo Gonçalves de Andrade. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. *Revista Didática Sistêmica*, v. 8, p. 162-172, jul./dez., 2008.



D´AVILA, Eliziane da Silva. *As plantas de importância médica na perspectiva dos 3 Momentos Pedagógicos: desafios e potencialidades para o Ensino de Ciências*. 2018. 154 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.

D´AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

DIAS, Jaqueline Evangelista; LAUREANO, Lourdes Cardozo. *Farmacopeia Popular do Cerrado*. 2. ed. Belo Horizonte: Articulação Pacari Raizeiras do Cerrado, 2021.

DI STASI, Luiz Cláudio. *Plantas medicinais: verdades e mentiras: o que os usuários e os profissionais de saúde precisam saber*. São Paulo: Ed. Universidade Estadual Paulista, 2007.

FELÍCIO, Sílvio Célio. *Reforma do Ensino Médio e a disciplina História: leituras sobre as repercussões da proposta da BNCC*. 2019. 65 f. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2019.

FERNANDES, Lacordério Tavares. *Aprendizagem significativa: uma proposta de ensino e aprendizagem da geometria euclidiana espacial no Ensino Médio*. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

FERREIRA, Simone Nunes; SAMPAIO, Maria José Amstalden Moraes (Org.). *Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados: implementação da legislação de acesso e repartição de benefícios no Brasil*. Brasília: SBPC, 2013.

FOUYER, Antônio Carlos Gomes. *Uso terapêutico das Plantas Medicinais: indicação popular x indicação com subsídio científico*. 2017. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Petrolina, 2017.

GARBIN, Helena Beatriz da Rocha; PEREIRA NETO, André de Faria; GUILAM, Maria Cristina Rodrigues. A internet, o paciente expert e a prática médica: uma análise bibliográfica. *Interface*, v. 12, n. 26, p. 579-588, 2008.

GARLET, Tanea Maria Bisognin. *Plantas medicinais nativas de uso popular no Rio Grande do Sul*. Santa Maria: UFSM, PRE, 2019.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Orgs.). *Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUERRA, Antônia Mirian Nogueira de Moura; SILVA, Priscila Santos; SÁ, Hélen Tamares Santos de; SANTOS, Deyse Silva dos; MEDEIROS, Aline Carla de; COELHO, Debora Cristina. Uso de plantas com fins medicinais no município de Barra - BA. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Pombal-PB, v. 11, n. 2, p. 8-15, 2016.

JORGE, Schirlei da Silva Alves. *Plantas medicinais: coletânea de saberes*, 2009. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/188728688/Plantas-Medicinais-Coletaneas-de-Saberes>. Acesso em: 15 out. 2023.

KOVALSKI, Mara Luciane; OBARA, Ana Tiyomi; FIGUEIREDO, Marcia Camilo. Diálogo dos saberes: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8; CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 2011, Campinas, SP. *Anais...* Campinas, SP: ENPEC, 2011.

KRASILCHIK, Myriam. *Prática do Ensino de Biologia*. São Paulo: EdUSP, 2004.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Referência bibliográficas. In: LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projetos e relatórios, publicação e trabalhos científicos*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LEITE, Vinicius Souza Magalhães; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva de. O Ensino de Botânica na Base Nacional Comum Curricular: Construções, Acepções, Significados e Sentidos. *Alexandria: Revista de Educação Científica e Tecnológica*, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 213-230, nov., 2023.

LE MOS, Evelyse dos Santos. (Re)situando a Teoria de Aprendizagem Significativa na prática docente, na formação de professores e nas investigações educativas. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 5, n. 3, p. 38-51, 2005.

LIMA, Henrique Oliveira; PAES, Lucilene. *Aprendendo botânica com Plantas Medicinais*. 2019. 46 f. Produto Educacional (Mestrado em Ensino Tecnológico) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2019.

LIMA, Renato Abreu; PINTO, Márcia Nascimento; MENDOZA, Anita Yris Garcia; SILVA, Denise Ramires da; NASCIMENTO, Fabíola Araújo do; RODRIGUES, Juan Jesus Pissango; ALMEIDA, Karen Priscila Cartimare; VIEIRA, Rosane Lopes; ASSIS, Sandra Núbia de Souza. A importância das plantas medicinais para a construção do conhecimento em botânica em uma escola pública no município de Benjamin Constant no Amazonas. *Revista Ensino de Ciências e Humanidades - Cidadania, Diversidade e Bem Estar*, Manaus, v. 3, n. 2, p. 478-492, 2019.

LOPES, Alice Casimiro. Itinerários formativos na BNCC do Ensino Médio: identificações docentes e projetos de vida juvenis. *Revista Retratos da Escola*, Brasília, v. 13, n. 25, p. 59-75, 2019.

MACIEL, Maria Aparecida Medeiros; PINTO, Angelo da Cunha; VEIGA JUNIOR, Valdir Florencio da; GRYNBERG, Noema Faiga; ECHEVARRIA, Aurea. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. *Química Nova*, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 429-438, maio/jun., 2002.

MAIA, Zaíde Cunha. *Plantas medicinais como recurso didático no ensino de Química Orgânica*. 2019. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

MARTINS, Ernane Ronie; CASTRO, Daniel Melo de; CASTELLANI, Débora Cristina; DIAS, Jaqueline Evangelista. *Plantas medicinais*. Viçosa, MG: UFV, 2003.

- MEDEIROS, Edilmari Taques de Oliveira; CRISOSTIMO, Ana Lúcia (Org.). *A importância da aprendizagem das plantas medicinais no ensino da botânica*. Curitiba: Cadernos PDE, 2013. p. 4-17.
- MELO, Maria Nazaré Silva Mayrink Pimentel de; UCELI, Lorena Ferrari; GOMES FILHO, José Vicente Paula; REZENDE, Juliana de Lima. A utilização do tema “Plantas Medicinais” para contextualizar as aulas de Botânica no Ensino Médio. *Pedagogia em Foco*, v. 14, n. 11, p. 159-174, 2019.
- MENDONÇA, Maria Silvia de; SOUZA, Maria Anália Duarte de; CASSINO, Mariana Franco; OLIVEIRA, Andréia Barroncas de; SOUZA, Maria Cristina de; PRATA-ALONSO, Ressiliane Ribeiro; PAES, Lucilene da Silva. *Plantas Medicinais usadas por comunidades ribeirinhas do médio Rio Solimões, Amazonas*. Manaus: EDUA, 2014.
- MONTEIRO, Siomara da Cruz; BRANDELLI, Clara Lia Costa. *Farmacobotânica: aspectos teóricos e aplicação*. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie Aparecida Fortes Salzano. *Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2001.
- MOREIRA, Marco Antonio. *Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, diagramas e unidades de ensino potencialmente significativas*. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. 2013, p. 1-24.
- MORO, Carla Fabiana Silveira; CANTO-DOROW, Thais Scotti do (Res)significando o ensino das plantas: princípios etnobotânicos em atividades práticas no Ensino Fundamental (Amazonas, Brasil). *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 11, n. 1, p. 494-509, jan. 2020.
- NEWMAN, David John; CRAGG, Gordon M. Natural products as sources of new drugs from 1981 to 2014. *Journal Natural Products*, Washington, v. 79, n. 3, p. 629-661, 2016.
- NOGUEIRA, Renata Campos; CERQUEIRA, Harley Ferreira de; SOARES, Milena Botelho Pereira. Patenting bioactive molecules from biodiversity: the Brazilian experience. *Expert Opinion Ther. Patents*, v. 20, n. 2, p. 145-157, 2010.
- NUNES, Maria de Jesus Miranda; OLIVEIRA, Thaynara Fontenele de; SOUZA, Ruanna Thaimires Brandão; LEMOS, Jesus Rodrigues. Herbário didático como ferramenta diferenciada para a aprendizagem em uma escola de ensino médio em Parnaíba, Piauí. *Revista Momento: Diálogos em Educação*, v. 24, n. 2, p. 41-55, 2015.
- OLIVEIRA, Carina de. *Levantamento etnobotânico na comunidade Bola Verde, Teofilândia, Bahia*. 2012. 54 f. Monografia (Bacharelado em Biologia) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2012.
- OTONI, Thaísa Clara Ornelas. *Levantamento Etnobotânico de plantas utilizadas com fins medicinais e cosméticos em comunidades tradicionais do município de Araçuaí, Minas Gerais*. 2018. 195 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2018.

PINHO, Rozinete Guimaraes de. *Saberes populares e o ensino de Ciências: a tradição do chá como vetor para promoção da alfabetização científica*. 2019. 48 f Monografia (Graduação em Licenciatura em Ciências Naturais - Biologia) - Universidade Federal do Maranhão, Codó, MA, 2019.

PNUMA. *CBD/WG-ABS/1/4*. 2001. Disponível em: <https://www.cbd.int/kb/record/meetingDocument/1175?RecordType=meetingDocument&Event=ABSWG-01>. Acesso em: 27 mar. 2023.

PRAIA, João Félix. Aprendizagem Significativa de D. Ausubel: Contributos para uma adequada visão sobre sua teoria e incidências no ensino. In: PRAIA, João Félix. *Teoria da Aprendizagem Significativa - Contributos do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa*. Peniche, 2000. p. 121-134.

RAMOS, Andressa de Jesus Araújo; RAMOS, João Batista Santiago. Diálogos entre o Conhecimento Popular e Científico. *Revista de Pesquisa Interdisciplinar*, Cajazeiras, v. 3, n. 1, p. 15-27, jan./jul. 2018.

RIBEIRO, Inglida Cristina Trindade Teodoro. *O uso de plantas medicinais: de que forma a escola trabalha esse tema?* 2018. 60 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2018.

SANTOS, Boaventura de Souza. *A universidade no século XXI: para uma universidade nova*. Coimbra: Almedina, 2008. Disponível em: <http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/A%20Universidade%20no%20Seculo%20XXI.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2023.

SANTOS, Boaventura de Souza. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos estudos*, n. 79, p. 71-94, nov., 2007.

SANTOS, José Alex Alves dos; SANTOS, Ellen Cristina Barbosa dos; MAGNATA, Simey de Souza Leão Pereira; GARCIA, José Eduardo; MARTINS, René Duarte. Diagnóstico e educação em saúde no uso de plantas medicinais: relato de experiência. *Revista Ciência em Extensão*, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 183-196, 2016.

SANTOS, Lucas Manoel Lima. *A BNCC e o Ensino de Biologia: um olhar sobre a implementação curricular no estado do Tocantins*. 2020. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2020.

SANTOS, Luzivone da Silveira do Nascimento; SALLES, Maria Gorete Flores; PINTO, Ciro de Miranda; PINTO, Olienaide Ribeiro de Oliveira; SALLES, Inti Campos Rodrigues. O saber etnobotânico sobre plantas medicinais na comunidade da Brenha, Redenção, CE. *Agrarian Academy, Centro Científico Conhecer*, Goiânia, v. 5, n. 9, p. 409-421, 2018.

SILVA, Lenir Maristela; CAVALLET, Valdo José; ALQUINI, Yedo. O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica. *Educação*, v. 31, n. 1, p. 67-80, 2006.

SILVA, Petronildo Bezerra da; AGUIAR, Lúcia Helena; MEDEIROS, Cleide Farias de. O papel do professor na produção de medicamentos fitoterápicos. *Revista Química Nova na Escola*, n. 11, p. 19-23, maio 2000.

SILVA, Tatiani Santana da. *A Botânica na Educação Básica: concepções dos alunos de quatro escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o ensino de botânica*. 2015. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

SOUZA, Gessica Mayara de Oliveira. *A política curricular da BNCC e o Ensino Médio: currículo e contexto*. 2020. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

STAROSTA, Juliana Alves; ANJOS, Mônica de Caldas Rosa dos. “Cantos e saberes”: processo de construção de um documentário sobre plantas medicinais. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 199-211, mar. 2020.



TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014.

URSI, Suzana. SALATINO, Antônio. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: “impercepção botânica” como alternativa para “cegueira botânica”. *Boletim de Botânica*, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022.

VEIGA JUNIOR, Valdir Florencio da; PINTO, Angelo da Cunha; MACIEL, Maria Aparecida Medeiros. Plantas medicinais: cura segura? *Química Nova*, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

ZANK, Debora Cristine Trindade. *Base Nacional Comum Curricular e o “Novo” Ensino Médio: análise a partir dos pressupostos Teóricos da Pedagogia Histórico-Crítica*. 2020. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2020.

## APÊNDICE A - Carta de autorização

 <p style="font-size: small;">EEEFM JTO Jorge Teixeira de Oliveira</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA          EEEFM JORGE TEIXEIRA DE OLIVEIRA          INEP 11001305          FONE (69)99218-9860  <a href="mailto:eeefmjorgeteixeira@educ.ro.gov.br">eeefmjorgeteixeira@educ.ro.gov.br</a></p>	
<h3>CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO</h3>		
<p>Eu, Helena Pereira Leite, solicito autorização da Escola EEEFM Jorge Teixeira de Oliveira localizada no município Porto Velho, estado de Rondônia, para a realização de atividades de pesquisa associadas a dissertação “PLANTAS MEDICINAIS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DA BIOLOGIA” que desenvolvo junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da universidade de Passo Fundo, RS. A pesquisa está vinculada a dados produzidos durante a aplicação de atividades didáticas junto a estudantes do segundo ano do Ensino médio a realização de encontros de estudos sobre plantas medicinais que irá reforçar a aprendizagem no componente curricular de biologia do Ensino médio. O período de aplicação das atividades na escola será de 01/05/2023 a 19/05/2023 e contará com a visita do professor orientador do estudo.</p>		
<p> <input checked="" type="checkbox"/> Autorizo  <input type="checkbox"/> Não autorizo         </p>		
		<div style="text-align: right;">  <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/> <p>Responsável pela Escola</p> <p>Nome, cargo e carimbo</p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">  </div>
<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 10px 0;"/> <p>Eu, Helena Pereira Leite, me comprometo a cumprir as normativas da escola, mantendo conduta ética e responsável e a utilizar os dados produzidos pela pesquisa, exclusivamente para fins acadêmicos e a destruí-los após a conclusão do estudo.</p>		
		<div style="text-align: right;">  <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 0;"/> <p>Helena Pereira Leite, Mestranda.</p> </div>

## APÊNDICE B - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido



Você está sendo convidado a participar da pesquisa “PLANTAS MEDICINAIS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DA BIOLOGIA”, de responsabilidade da pesquisadora Helena Pereira Leite e orientação do Dr. Cristiano Roberto Buzatto. Esta pesquisa apresenta como objetivo XXXXXX. As atividades serão desenvolvidas durante aproximadamente 6 encontros no componente curricular de biologia no espaço da escola e envolverá gravações de áudio/vídeo gravações dos encontros, entrevistas/aplicação de questionários/coleta de materiais produzidos pelos estudantes.

Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e, portanto, poderá desistir a qualquer momento, retirando seu assentimento. Além disso, garantimos que você receberá esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão transcritas e não envolvem a identificação do nome dos participantes. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações.

Sua participação nesta pesquisa não traz complicações legais, não envolve nenhum tipo de risco físico, material, moral e/ou psicológico. Caso for identificado algum sinal de desconforto psicológico referente à sua participação na pesquisa, pedimos que nos avise. Além disso, lembramos que você não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá pagamento pela participação no estudo.

Caso tenham dúvida sobre a pesquisa e seus procedimentos, você pode entrar em contato com a pesquisadora Helena Pereira Leite orientador do trabalho Dr. Cristiano Roberto Buzatto pelo e-mail 191974@upf.br ou no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo pelo e-mail ppgecm@upf.br.

Dessa forma, se concordam em participar da pesquisa, em conformidade com as explicações e orientações registradas neste Termo, pedimos que registre abaixo a sua autorização. Informamos que este Termo, também assinado pelas pesquisadoras responsáveis.

Passo Fundo, 27 de março de 2023.

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Pesquisador/a: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Responsável



Seu filho(a) está sendo convidado a participar da pesquisa: “PLANTAS MEDICINAIS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DA BIOLOGIA” de responsabilidade do/a pesquisadora Helena Pereira Leite e orientação do/a Dr. Cristiano Roberto Buzatto. Esta pesquisa apresenta como objetivo XXXXXXXX. As atividades serão desenvolvidas durante aproximadamente 6 encontros no componente curricular de biologia no espaço da escola e envolverá gravações de áudio/videograções dos encontros, entrevistas/aplicação de questionários/coleta de materiais produzidos pelos estudantes.

Esclarecemos que a participação do seu filho(a) não é obrigatória e, portanto, poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento. Além disso, garantimos que receberá esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão transcritas e não envolvem a identificação do nome dos participantes. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações.

A participação do seu filho(a) nesta pesquisa não traz complicações legais, não envolve nenhum tipo de risco, físico, material, moral e/ou psicológico. Caso for identificado algum sinal de desconforto psicológico referente à sua participação na pesquisa, pedimos que nos avise. Além disso, lembramos que você não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá pagamento pela participação no estudo.

Caso tenham dúvida sobre a pesquisa e seus procedimentos, você pode entrar em contato com a pesquisadora Helena Pereira Leite e o orientador do trabalho Dr. Cristiano Roberto Buzatto pelo e-mail 191974@upf.br ou no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo pelo e-mail ppgecm@upf.br.

Dessa forma, se concordam em participar da pesquisa, em conformidade com as explicações e orientações registradas neste Termo, pedimos que registre abaixo a sua autorização. Informamos que este Termo, também assinado pelas pesquisadoras responsáveis.

Porto Velho, 27 de março de 2023.

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura do responsável: \_\_\_\_\_

Assinaturas dos pesquisadores: \_\_\_\_\_



## APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Alunos



Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Plantas Medicinais como Recurso Didático no Ensino da Biologia”, de responsabilidade da pesquisadora Helena Pereira Leite e orientação do Dr. Cristiano Roberto Buzatto. Esta pesquisa apresenta como objetivo XXXXXX. As atividades serão desenvolvidas durante aproximadamente 6 encontros no componente curricular, no espaço da escola e envolverá dos encontros, entrevistas/aplicação de questionários/coleta de materiais produzidos pelos estudantes.

Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e, portanto, poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento. Além disso, garantimos que você receberá esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão transcritas e não envolvem a identificação do nome dos participantes. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações.

Sua participação nesta pesquisa não traz complicações legais, não envolve nenhum tipo de risco físico, material, moral e/ou psicológico. Caso for identificado algum sinal de desconforto psicológico referente à sua participação na pesquisa, pedimos que nos avise. Além disso, lembramos que você não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá pagamento pela participação no estudo.

Caso tenham dúvida sobre a pesquisa e seus procedimentos, você pode entrar em contato com o/a pesquisadora Helena Pereira Leite orientador/a do trabalho Dr. Cristiano Roberto Buzatto pelo e-mail 191974@upf.br ou no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo pelo e-mail ppgecm@upf.br.

Dessa forma, se concordam em participar da pesquisa, em conformidade com as explicações e orientações registradas neste Termo, pedimos que registre abaixo a sua autorização. Informamos que este Termo, também assinado pelas pesquisadoras responsáveis.

Porto Velho, 27 de março de 23.

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Pesquisador/a: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE E - Questionário semiestruturado**

1) Idade: \_\_\_\_\_

2) Sexo:

Feminino       Masculino

3) Utiliza algum tipo de planta medicinal:

Sim       Não

4) Qual a frequência que faz o uso de plantas medicinais?

Casualmente     Frequentemente

5) Para você, qual a faixa etária predominante no uso das Plantas Medicinais:

Crianças     Jovens     Adultos     Idosos

6) Para qual finalidade você utiliza as Plantas Medicinais:

Por ter adquirido o hábito     Por alguma enfermidade

7) Acredita que as plantas medicinais podem auxiliar no tratamento de doenças:

Sim       Não

8) De que forma adquiriu este conhecimento sobre as Plantas Medicinais:

Pais       avós       vizinhos     Escola     Outros: \_\_\_\_\_

9) Você acredita que o saber popular e/ou conhecimento tradicional sobre Plantas Medicinais está sendo repassado e utilizado pelos jovens da comunidade?

Sim       Não

10) Em sua opinião, o uso de plantas medicinais não oferece perigo à saúde por serem naturais, podendo ser usadas sem restrições?

Sim podem ser usadas sem restrições, pois são naturais.

Não. Podem ser prejudiciais à saúde.

Não sei opinar.

Depende da quantidade.

11) Se você fosse procurar informações a respeito de uma planta medicinal, onde buscaria?

- ( ) Livros e revistas  
 ( ) Internet  
 ( ) Médicos  
 ( ) Alguém da família  
 ( ) Feiras livres e/ou mercados  
 ( ) Lojas de produtos naturais.

12) Complete a tabela com as informações solicitadas, a partir do seu Saber Popular e/ou Conhecimento Tradicional:

<b>Nome Planta Medicinal</b>	<b>Finalidade</b>	<b>Modo de Preparo: chá (infusão), cataplasma (maceração), sabão, suco, tintura, xarope.</b>

13) Diga na sua opinião a importância de propagar conhecimentos tradicionais?

---



---



---

14) Evidencie como precisa ser as aulas de Biologia no ensino das Plantas Medicinais?

---



---



---

15) Qual o papel do professor neste processo do estudante aprender sobre Plantas Medicinais?

---



---



---

# **CARTILHA**

# **Plantas medicinais**

DIÁLOGO ENTRE O SABER  
POPULAR E O CIENTÍFICO

**Helena Pereira Leite**  
**Cristiano Roberto Buzatto**

**2024**



CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

L533c Leite, Helena Pereira  
Cartilha plantas medicinais [recurso eletrônico] : diálogo entre o saber popular e o científico / Helena Pereira Leite ; Cristiano Roberto Buzatto. – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2024.  
179 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECM).

Inclui bibliografia.

ISSN 2595-3672

Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>

Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), na Universidade de Passo Fundo (UPF), sob orientação do Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto.

1. Biologia - Estudo e ensino. 2. Plantas medicinais. 3. Ensino médio. 4. Educação ambiental. 5. Botânica. I. Buzatto, Cristiano Roberto. II. Título. III. Série.

CDU: 372.857

---

Bibliotecária responsável Jucelei Rodrigues Domingues - CRB 10/1569





# SUMÁRIO

Apresentação	<b>04</b>
Dedinição de plantas medicinais - afinal, existe diferença?	<b>07</b>
As plantas medicinais no processo de ensino e aprendizagem	<b>09</b>
Primeiro encontro	<b>11</b>
Segundo encontro	<b>12</b>
Terceiro encontro	<b>13</b>
Quarto encontro	<b>14</b>
Quinto encontro	<b>16</b>
Sexto encontro	<b>17</b>
O bom uso das plantas medicinais - atenção e cuidados	<b>18</b>
Termos ao usar as plantas medicinais	<b>21</b>
As plantas medicinais	<b>24</b>
Considerações Finais	<b>40</b>
Referências	<b>41</b>
Os autores	<b>42</b>

# APRESENTAÇÃO



Este recurso educacional foi desenvolvido para apoiar professores de Biologia, abordando o tema das "plantas medicinais" com uma perspectiva que integra saberes populares e científicos. Destinado ao ensino para alunos da **2ª série do Ensino Médio**, o material foi concebido no âmbito do **Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática** da Universidade de Passo Fundo, como parte da dissertação intitulada "**Plantas Medicinais como Recurso Didático para Educação Ambiental**", sob a orientação do Prof. Dr. Cristiano Roberto Buzatto.

O trabalho propõe uma abordagem em sala de aula, buscando fundamentar competências e habilidades através de seis encontros com os alunos. Nesse contexto, é importante considerar a ascensão tecnológica que impactou comportamentos e comunicação, mantendo, no entanto, a relevância dos conhecimentos empíricos transmitidos entre gerações, que constituem o senso comum no cotidiano escolar e nos hábitos familiares. Além disso, o produto educacional pode ser utilizado no itinerários formativos do novo Ensino Médio.



Para assegurar a validação dos saberes das Plantas Medicinais, propõe-se a integração desses conhecimentos no ensino de Botânica. Isso possibilitará que os alunos compreendam de maneira abrangente o ambiente ao seu redor, aprofundando-se na utilização e nos efeitos dessas plantas para a segurança da vida humana. A cartilha resultante desse trabalho visa, assim, contribuir para uma aprendizagem significativa e prazerosa.

O objetivo principal do material didático é promover um diálogo no ensino científico, reflexivo sobre a preservação e continuidade dos saberes, incorporando essas práticas no cotidiano e nos costumes. A cartilha incluirá informações científicas sobre saberes populares, respeitando culturalmente desde a coleta até a utilização, classificação e preservação, seguindo normas éticas na pesquisa Etnobotânica.

Além disso, a cartilha abordará a realidade amazônica, considerando o contexto da **Escola Estadual Jorge Teixeira de Oliveira**, localizada em Porto Velho. Destacará as plantas como elementos terapêuticos, discutindo as práticas tradicionais e populares, como remédios caseiros, chás e garrafadas.





Ao explorar o uso das plantas na produção de fitoterápicos e medicamentos, a cartilha se propõe a enriquecer a compreensão dos alunos sobre as práticas tradicionais brasileiras. Ao falar sobre Plantas Medicinais, é importante considerar as contribuições do meio ambiente para o bem-estar humano.

Na escola, a promoção desse conhecimento é crucial. Valorizar esses saberes em sala de aula, como destaca Bastos (2013), contribui para a construção do novo conhecimento científico apresentado aos alunos. O conhecimento popular assume, nesse contexto, uma função significativa como ferramenta de mobilização cognitiva e afetiva, promovendo a percepção do novo conhecimento.

Destaca-se, adicionalmente, que entre 2013 e 2015, houve um aumento de 161% na busca por tratamentos à base de plantas medicinais no SUS, conforme dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2016).

Este material é de livre acesso e está disponibilizado nos seguintes endereços:


- Portal EduCapes ([link](#))
- Site do programa ([link](#))
- Site de produtos educacionais do programa ([link](#))

# DEFINIÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS – AFINAL, EXISTE DIFERENÇA?



Para compreendermos o universo das plantas medicinais, é fundamental explorar o conceito dessas vegetações, delineando suas características a partir de diálogos que enfatizam sua definição. Plantas medicinais, nesse contexto, são vegetais que desempenham um papel crucial no tratamento de doenças e na promoção da saúde humana. Esses organismos possuem princípios ativos associados a outras substâncias em sua composição, sendo esses elementos os responsáveis pelos efeitos medicinais observados. As plantas medicinais desempenham um papel significativo na criação de fitoterápicos, tais como chás e extratos (Borrás, 2003; Simões et al., 2016).

É pertinente destacar que as plantas medicinais não são meramente entidades vegetais; são organismos dotados de ações farmacológicas que oferecem efeitos terapêuticos, contribuindo para o tratamento e alívio de diversas enfermidades (Mera et al., 2018). Sob a ótica de Rudder (2002), plantas medicinais são aquelas que possuem uma ou mais propriedades reconhecidas para cura, prevenção, diagnóstico ou tratamento sintomático de doenças. Este processo envolve a utilização de órgãos ou partes específicas das plantas que contêm atividade terapêutica, em virtude da presença de determinados princípios ativos.



Segundo esse autor, é possível classificar as plantas medicinais em diversas categorias, levando em consideração sua ação sobre o organismo, abrangendo desde estimulantes, calmantes, emolientes, fortificantes, até aquelas com ação coagulante, diurética, sudorífera, hipotensora, reguladora intestinal, colagoga, depurativa, remineralizante e reconstituente.

Além disso, é notável que o uso de plantas medicinais é uma prática disseminada em diversas culturas, sendo empregadas para o combate e controle de doenças e enfermidades. Essa tradição remonta aos primórdios das primeiras civilizações e, nos dias atuais, configura-se como um campo científico relevante, contribuindo para o processo de socialização dos diferentes saberes presentes no meio sociocultural (Silveira & Bassan, 2021).

# AS PLANTAS MEDICINAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM



Através da socialização e do levantamento etnobotânico das plantas medicinais, o professor tem a oportunidade de envolver os alunos do 2º ano do Ensino Médio em atividades que não apenas ampliam competências e habilidades, mas também promovem a assimilação de saberes, especialmente ao considerar a riqueza da diversidade ambiental na natureza.

Nesse contexto, sugere-se uma sequência de encontros, começando com uma fase inicial de explicação das atividades que serão realizadas. Nesse momento, o engajamento dos alunos se torna fundamental, proporcionando ao professor a base para desenvolver uma aprendizagem com significado por meio do estudo das plantas medicinais.

# VOCÊ SABIA?

Plantas medicinais estão intrinsecamente conectadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), promovendo práticas que contribuem para um mundo mais equitativo e sustentável. Ao explorar e preservar o conhecimento sobre o uso dessas plantas, podemos impactar positivamente vários ODS:



**Saúde e bem-estar:** ao compreender as propriedades medicinais das plantas, promovemos práticas de cuidado à saúde, acessíveis e sustentáveis.



**Educação de qualidade:** a realização de atividades educativas sobre plantas medicinais envolve os alunos em aprendizado prático, contribuindo para uma educação de qualidade.



**Vida na terra:** a preservação do conhecimento sobre plantas medicinais contribui para a biodiversidade e a sustentabilidade dos ecossistemas.



**Consumo e produção responsáveis:** ao ensinar sobre a utilização consciente de recursos vegetais, fomentamos práticas de consumo responsável.



**Parcerias para as metas:** a colaboração entre alunos, professores e comunidades na pesquisa de plantas medicinais reflete o espírito de parceria essencial para alcançar os ODS.

# PRIMEIRO ENCONTRO

## RODA DE CONVERSA: O QUE É ETNOBOTÂNICA?

*Duração de 120 minutos*

A sugestão é iniciar com uma roda de conversa em sala de aula, a partir de um levantamento dos saberes sobre Etnobotânica e das percepções sobre como as diferentes culturas utilizam as plantas. Para impulsionar a participação, sugere-se a exibição do vídeo disponibilizado no YouTube, acessível pelo [link](#) (também disponível no QR code), que aborda a etnobotânica. Em seguida, são realizadas duas indagações:

- Qual associação ou relação vocês percebem nas culturas em relação aos vegetais?
- Você sabe o que é cegueira botânica?

Ao término do encontro, é proposto a entrega aos alunos de um questionário eletrônico (Google Forms) semiestruturado, a ser respondido conjuntamente com suas famílias (Apêndice E - Dissertação).



# SEGUNDO ENCONTRO

## ANÁLISE DE DADOS DO QUESTIONÁRIO

*Duração de 120 minutos*

A sugestão é iniciar o encontro com uma retomada das respostas efetuadas no questionário, que foi respondido em casa junto com as famílias, por meio de uma socialização das informações inseridas sobre as plantas medicinais. Durante essa fase, são abordadas questões objetivas e subjetivas, proporcionando uma análise dos resultados. Dentre os aspectos analisados estão a utilização ou não de plantas medicinais pela família, a identificação das principais plantas utilizadas, a frequência de uso, a finalidade de uso e a forma de aquisição do conhecimento para tratamento/prevenção de enfermidades.

Ao contextualizar as respostas, busca-se evidenciar, ao mesmo tempo, uma generalização conceitual acerca das definições das plantas, promovendo uma compreensão mais ampla sobre o tema.



## TERCEIRO ENCONTRO

# DEBATE SOBRE A PRESERVAÇÃO DAS PLANTAS

*Duração de 120 minutos*

De posse das respostas disponibilizadas e discutidas no encontro anterior, neste momento é essencial realizar um debate sobre as plantas, focalizando na sua relação com a preservação ambiental. É fundamental incentivar a reflexão dos alunos acerca das consequências da destruição das plantas e do meio ambiente, tanto para as diversas culturas humanas quanto para o planeta como um todo.

O estímulo é a palavra-chave deste encontro, buscando sensibilizar os alunos quanto à importância de preservar e perpetuar as plantas para as futuras gerações. O objetivo é promover uma conscientização sobre o impacto positivo que a preservação das plantas exerce não apenas no ambiente natural, mas também na qualidade de vida das comunidades humanas.





# QUARTO ENCONTRO

## AS PLANTAS MAIS CITADAS E SUAS PROPRIEDADE

*Duração de 120 minutos*

No quarto encontro, cabe ao professor realizar uma explanação abordando as diversas propriedades terapêuticas das plantas, tais como:



*Analgésicas: aliviam a dor;*



*Anti-inflamatórias: reduzem a inflamação;*



*Analgésicas: aliviam a dor;*



*Antimicrobianas: combatem micro-organismos;*



*Antioxidantes: protegem as células dos danos causados pelos radicais livres;*



*Sedativas: acalmam e ajudam no sono;*



Com base nos conceitos e explicações já apresentados, sugere-se realizar uma atividade de pesquisa a partir da lista das plantas mais citadas pelos alunos. Nessa atividade, cada aluno ficará responsável por um número específico de plantas, buscando informações sobre suas propriedades no campo científico, sua história e como são utilizadas na medicina, tanto tradicional quanto moderna.

A pesquisa deve ser conduzida de forma individualizada, incentivando os alunos a explorarem fontes diversas, como livros, guias, manuais, cartilhas e sites especializados em identificação de plantas. O objetivo é ampliar o conhecimento dos alunos sobre as plantas selecionadas, enriquecendo sua compreensão sobre as propriedades terapêuticas e os diferentes usos ao longo do tempo e em diversas práticas medicinais.

# QUINTO ENCONTRO RESULTADO DA PESQUISA DOS ALUNOS SOBRE OS PRINCÍPIOS ATIVOS

*Duração de 120 minutos*

No quinto encontro, procederemos à apresentação dos resultados da pesquisa, utilizando como método técnico a elaboração de um relatório. Neste momento, cabe ao professor escolher o formato desejado para o relatório, proporcionando flexibilidade conforme as necessidades da turma e os objetivos da atividade.



## SEXTO ENCONTRO

# RESULTADO DA PESQUISA DOS ALUNOS SOBRE OS PRINCÍPIOS ATIVOS

*Duração de 120 minutos*

Neste momento, o professor conduz a culminância dos encontros, realizando uma revisão do que foi aprendido ao longo de cada etapa e enfatizando a importância das plantas medicinais para nossa saúde e bem-estar. Desta forma, as etapas promovem o senso de pertencimento do aluno, integrando teoria e prática, incentivando-os a continuar explorando o universo das plantas medicinais.

Sugere-se que tanto o professor quanto os alunos organizem um chá da tarde como encerramento desta sequência de atividades. Essa iniciativa proporciona um ambiente descontraído para reforçar os laços formados durante o processo e permite a troca de experiências e aprendizados de maneira mais informal.



# O BOM USO DAS PLANTAS MEDICINAIS: ATENÇÃO E CUIDADOS

Ao evidenciar sobre plantas medicinais algumas ações precisam ser analisadas para tomadas de decisões quanto ao uso no qual Basso (2021) efetiva alguns esclarecimentos:



*Antes de usar qualquer planta como remédio, procure saber se ela serve para doença que você quer tratar;*



*Procure conhecer a parte da planta que serve como remédio (raiz, caule, folha, flor, fruto, semente);*



*Conheça as plantas que são tóxicas;*



*O modo adequado de preparar as plantas medicinais é importante para extrair as substâncias ativas que estão nas plantas;*



*Evitar o uso de vasilha de alumínio;*



*Utilizar sempre água limpa ou filtrada;*



*O chá deve ser preparado e consumido no mesmo dia. Quando armazenado pode entrar em processo de fermentação, mesmo na geladeira;*



*Evite colher plantas na beira de rios com água poluída, próximas de lavouras que utilizam agrotóxicos ou que estão à beira da estrada, pois podem estar contaminadas com óleo e fumaça que sai dos carros;*



*Antes de utilizar uma planta, verifique se foi secada adequadamente, se não contém mofo ou inseto;*



*Gestantes só devem usar planta como remédio se orientadas pelo profissional de saúde;*



*Crianças e idosos são mais suscetíveis a intoxicações;*



*Caso esteja utilizando algum remédio alopático (medicamento convencional), não deve misturar com plantas medicinais;*



*O ideal é conversar antes com um médico;*

Diante das dicas da autora, cada indivíduo responde de uma maneira única diante de um alimento, chá de ervas ou medicamento. Dessa maneira, fique atento aos efeitos colaterais que aparecem ao consumir algum tipo de planta (Basso, 2021).

# TERMOS AO USAR AS PLANTAS MEDICINAIS

De acordo com Lima e Paes (2019) se faz necessário entender os termos quando usa as plantas medicinais.



## SUMO

*Utiliza-se o liquidificador, pilão ou centrífuga para espremer ou triturar a planta medicinal fresca. O líquido retirado deve se usado rapidamente, pois esse tipo de preparação sofre rápida degradação*





## INFUSÃO

*Conhecido popularmente como chá, o preparo resume em preparar a água fervente sobre as plantas (folhas e flores).  
Tampar e deixar em repouso por 10 minutos*



## DECOCCÃO

*Também chamada de cozimento, consiste em colocar a planta em água fria e levar a fervura de 5 a 20 minutos, de acordo com o tipo da planta*



## MACERAÇÃO

*Coloca-se a planta vegetal cortada em um determinado solvente, abrigando da luz. O componente vegetal em temperatura ambiente durante horas, dias ou semanas.*



## DIGESTÃO

*O material vegetal é levado a extração por meio de um recipiente fechado, por um período de dias ou horas sob agitação de um aparelho e não renovação de solvente*



## AS PLANTAS MEDICINAIS

A partir do trabalho desenvolvido nos encontros os alunos terão a viabilidade de descobrir o universo de algumas Plantas Medicinais conforme ordenação a seguir:



# AÇAFRÃO

**Nome científico:** *Curcuma longa* L.

**Família:** Zingiberaceae

**Outros nomes populares:** açafrão-da-terra, cúrcuma, açafrão, açafroa, açafrão-da-índia, açafroeiro-da-índia, batatinha-amarela, gengibre-amarelo, gengibre-dourado, mangarataia, raiz-de-açafroeiro

**Parte utilizada:** as raízes e o rizoma.

**Uso:** apresenta propriedades anti-inflamatórias, tendo como forma de ação a inibição de moléculas envolvidas no processo inflamatório. Além disso, apresenta também efeitos benéficos ao sistema nervoso central, em virtude de suas propriedades anticonvulsionantes, antidepressivas, bem como neuroprotetoras, protegendo contra alterações cerebrais.

**Composição química:** Três componentes principais: a curcumina, a desmetoxicurcumina e a bisdesmetoxicurcumina.

**Como usar:** Algumas formas de utilização dessa planta são: decocção (fervura) do rizoma, infusão, tintura (tipo de preparação em que se utiliza álcool e uma determinada planta medicinal), pó micronizado, extrato seco, extrato padronizado e extrato fluido. A forma de uso recomendada vai depender de cada tratamento.



# ALFAVACA



**Nome científico:** *Ocimum basilicum* L.

**Família:** Lamiaceae (Labiatae)

**Outros nomes populares:** alfavaca-cheirosa, basilicão, basilico-grande, manjericão-de-molho, folhas-largas-dos-cozinheiros, manjericão-da-folha-larga, manjericão-doce.

**Uso:** estomáquico, carminativo, antiespasmódico, em gastrite, constipação, em reumatismo, inflamação das mucosas do trato urogenital e, eventualmente, como diurético e galactagogo, além de estimulante do apetite.

**Parte utilizada:** Folhas e sumidades floridas.

**Composição química:** Nas partes aéreas: óleo essencial contendo linalol, estragol, eugenol, pineno, cineol, lineol, cinamato de metila, etc.; flavonóides principalmente xantomicol e heterosídeos da quercetina e do kaempferol; cumarina (esculetina);

**Como usar:** como chá, em formato de óleos essenciais, e para inalação. E as folhinhas de alfavaca podem ser comidas .

# ALECRIM

**Nome científico:** *Rosmarinus officinalis* L.

**Família:** Lamiaceae (Labiatae)

**Outros nomes populares:** alecrim-comum, alecrim-de-casa, alecrim-de-cheiro, alecrim-de-horta, alecrim-de-jardim, alecrim-rosmarinho, erva-coada, erva-da-graça, flor-de-olimpio, rosa-marinha, rosmarinho, rosmarino.

**Uso:** distúrbios circulatórios, como antisséptico e cicatrizante; Oral: dispepsia (distúrbios digestivos).

**Parte utilizada:** folhas

**Composição química:** Óleo essencial com pineno, canfeno, borneol, cineol, taninos, alcalóides, saponinas, flavonóides e ácido rosmarínico.

**Como usar:** As partes utilizadas do alecrim são suas folhas, que podem ser usadas para temperar alimentos, para o preparo chás e banhos de assento, e na fabricação de óleos essenciais.



# ARRUDA

**Nome científico:** *Ruta graveolens* L.

**Família:** Rutaceae

**Outros nomes populares:** arruda-doméstica, arruda-dos-jardins, ruta, arruda-de-cheiro-forte, arruda-fedorenta, arruda-fêmea, arruda-macho.

**Usos:** Decocção, infusão, extrato, cataplasma, alcoolato e sumo das folhas misturado com outros sumos.

**Parte utilizada:** Toda a planta

**Composição química:** Óleo essencial de 0,2 a 0,7% (metilnonilcetona; metilheptilcetonas 90%; de metilnonilcarbinol 10%; álcoois, ésteres, fenóis; compostos terpênicos); alcalóides de 0,4 a 1,4% (arborinina, graveolina (rutanina), alfa-fagarina; derivados furocumarínicos (bergapteno, xantoxina, psoraleno; compostos flavônicos (Rutina).

**Como usar:** A ingestão excessiva de arruda pode ser perigosa, podendo causar hemorragias graves, dores epigástricas, cólicas, vômitos, convulsões e sonolência. Pelas suas propriedades emenagogas, durante a gravidez, pode provocar hemorragias e por sua vez o aborto.



# BABOSA

**Nome científico:** *Aloe vera* (L.) Burm.f.

**Família:** Asparagaceae

**Outros nomes populares:** aloé, babosa, babosa-grande, babosa-medicinal, erveiro, azebre, caraguatá, caraguatá-de-jardim, erva-babosa, aloé-do-cabo.

**Usos:** Possui ação cicatrizante, antibacteriana, antifúngica e antivirótica<sup>7</sup>. É preparado na forma de gel, aplicando nas áreas afetadas 1 a 3 vezes por dia.

**Parte utilizada:** Gel (parte mucilaginoso), látex (suco, exsudato ou acíbar).

**Composição química:** é constituído principalmente de água e polissacarídeos (pectinas, hemiceluloses, glucomanana, acemanana). Também possui aminoácidos, lipídios, fitoesteróis, taninos e enzimas, vitaminas e sais minerais. A resina derivada da parte externa das folhas contém antraquinonas (aloémodina), antronas e seus glicosídeos.

**Como usar:** no tratamento caseiro de cicatrização de feridas, queimaduras, hemorroidas, contusões, dores reumáticas, laxante, câncer e tratos dos cabelos.

- Evitar uso interno em gestantes, lactantes e crianças menores de 6 anos.
- O uso da babosa concomitantemente com outros medicamentos pode levar a alterações no metabolismo de diversos fármacos (Ver no tópico “interações medicamentosas”).





# BOLDO

**Nome científico:** *Plectranthus barbatus* Andr.

**Família:** Lamiaceae (Labiatae)

**Outros nomes populares:** boldo-africano, boldo-brasileiro

**Uso:** Dispepsias e azia.

**Parte utilizada:** folhas.

**Composição química:** Óleo essencial rico em guaieno e fenchona, barbatol, barbatesina, cariocal e barbatusol.

**Como usar:** A infusão é preparada com ½ folha e uma xícara (200 ml) de água fria, amassando-se as folhas para extrair seu líquido que deve ser ingerido até duas vezes ao dia, por no máximo três dias seguidos.

Devido à falta de estudos completos sobre interações medicamentosas desta espécie, o seu uso concomitante com outros medicamentos deve ser cauteloso. Não deve ser utilizado por gestantes, lactantes, crianças, hipertensos e portadores de obstrução das vias biliares. Não usar no caso de tratamento com metronidazol ou dissulfiram, medicamentos depressores do SNC e anti-hipertensivos.



# CANA-DO-BREJO

**Nome científico:** *Costus spicatus* (Jacq.) Sw.

**Família:** Costaceae

**Outros nomes populares:** cana-de-macaco, cana-mansa, periná, canarama, cana-do-mato, heparina, ubacaia, jacuacanga, cana-branca, paco-caatinga, pacová

**Uso:** Anti-inflamatória, antilítica, antimicrobiana, diurética, emoliente

**Parte utilizada:** folhas, hastes e rizomas.

**Composição química:** Ácido oxálico, óleo essencial, taninos, mucilagem, saponinas, sapogeninas, pectinas, sistolesterol, oxalato ácido de potássio, oxalato de magnésio, oxalato de ferro II, oxalato de magnésio II, cloreto de potássio, glicose e clorofila

**Como usar:** Sumo, infuso, alcoolatura (tomar com 25 gotas diluídas em água 2 a 3 vezes ao dia) informações

Não é indicada para gestantes e nutrizes. Pessoas que fazem uso de hemodiálise devem consultar o seu médico.



Crédito: Getty Images/iStockphoto

# CAMOMILA

**Nome científico:** *Matricaria chamomilla* L.

**Família:** Asteraceae (Compositae)

**Outros nomes populares:** camomila-alemã, maçanilha, matricária, camomila-vulgar, camomila-comum.

**Uso:** o infuso das flores é usado internamente em cólicas infantis, menstruais e pós-parto. Também usado para distúrbios gastrointestinais e friagens em geral.

**Parte utilizada:** inflorescências.

**Composição química:** Os capítulos florais de *Matricaria recutita* possuem de 0,3 – 1,5% de óleo essencial, cujos componentes principais são o chamazuleno,  $\alpha$ -bisabolol,  $\alpha$ -bisabolóxidos A, B e C, cis e trans-en-in-dicicloeter (spiro-éter).

**Como usar:** Colocar as flores de camomila dentro de uma xícara; Despejar a água quente no recipiente e deixar em infusão durante três minutos; Coar o chá, transportando-o para outra xícara. Dica: utilizar um coador próprio para chá, já que assim você não desperdiçará as flores de camomila; Servir-se e beber. Dica: para melhorar o sabor, você pode acrescentar um pouco de mel ou sumo de limão, só não esqueça que isso acrescentará calorias ao chá, caso o seu objetivo seja perder peso.

**Observações:** Se estiver usando camomila, evitar trabalhos perigosos ou dirigir; pode potencializar ansiolíticos. Não usar durante a gravidez.



# CAPIM-SANTO

**Nome científico:** *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf

**Família:** Poaceae (Gramineae)

**Outros nomes populares:** capim-cidreira, capim-limão, capim-santo, capim-de-cheiro, capim-cidró, cidreira.

**Usos:** anti-hipertensiva, diurética, calmante, antimicrobiana, contra cólicas abdominais e analgésico.

**Parte utilizada:** folhas.

**Composição química:** A planta contém um óleo rico em inúmeros alcoóis, ácidos voláteis, aldeídos, cetonas, ésteres, terpenos. O citral, composto pelos isômeros neral e geranial, é responsável pelo odor de limão e é o composto majoritário, juntamente com geraniol e mircenol.

**Como usar:** O capim-santo pode ser usado para o preparo de chás e sucos, ou na forma de compressas.



# COPAÍBA

**Nome científico:** *Copaifera langsdorffii* Desf.

**Família:** Fabaceae (Leguminosae)

**Outros nomes populares:** copaíba, copaíba-vermelha, óleo-vermelho, óleo-de-copaíba, pau-d'óleo, bálsamo-de-copaíba.

**Usos populares:** Na medicina popular é usado como anti-inflamatório e cicatrizante local, em casos de disenteria, reumatismo, ferimentos, úlceras de pele e dermatoses em geral.

**Parte utilizada:** Bálsamo (vulgarmente chamado de óleo).

**Composição química:** Seu principal componente é o beta-cariofileno, que representa mais de 55% do total. Este composto é conhecido por suas propriedades anti-inflamatórias e analgésicas. Outros componentes significativos incluem alfa-humuleno, trans-alfa-bergamoteno, alfa-copaeno e vários outros terpenos e sesquiterpenos, cada um contribuindo com suas propriedades terapêuticas únicas.

**Como usar:** O uso local se faz sob a forma de fricções e aplicações sobre ferimentos e úlceras. Internamente em cápsulas e na forma de gotas diluídas em chás ou água.



# CRAJIRU

**Nome científico:** *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G. Lohmann

**Família:** Bignoniaceae

**Outros nomes populares:** carajurú, capiranga, cipó-cruz, grajirú, crajurú, guarajurupiranga, pariri, piranga, calajouru, karajura, krawiru.

**Uso popular:** as folhas possuem propriedades anti-inflamatórias, particularmente nas infecções de origem uterinas. O chá das folhas combate males do fígado, estômago e intestino, servindo para diarreias, leucemia, lavagem de feridas e atua também nos casos de anemias.

**Parte utilizada:** folhas

**Composição química:** Ácido anísico, carajurina, taninos, ferro assimilável e cianocobalamina.

**Como usar:** Preparar a infusão (não ferver junto com a água). Para uma xícara: despejar 200ml de água fervente sobre 1 colher de chá de crajiru Para 1 litro: despejar 1 litro de água fervente sobre 1 colher de sopa de crajiru. Tampar e deixar em repouso até esfriar (cerca de 5 minutos).

Logo depois deve-se coar o líquido. Para extrair melhor o extrato do chá, deve-se deixar em repouso por 12 horas depois de coar.



Foto: Sérgio Bordignon

# ERVA-CIDREIRA

**Nome científico:** *Melissa officinalis* L.

**Família:** Lamiaceae (Labiatae)

**Outros nomes populares:** erva-cidreira, cidreira, erva-cidreira-verdadeira, melissa, chá-da-frança, limonete, melissa-romana.

**Uso:** Anti-espasmódica (previne dor abdominal e cãibra); Ansiolítico (para ansiedade); Calmante.

**Parte utilizada:** Folhas e ramos.

**Composição química:** Óleos essenciais, cariofileno, geraniol, citronelol, alcalóides e flavonóides.

**Como usar:** Coloque 1 colher de sobremesa das folhas em 1 xícara de água fervida. Tampe e xícara, deixe repousar por 5 minutos e coe. Beba sem adoçar e não ultrapasse 3 xícaras por dia.

**Observações:** Seu uso deve ser cauteloso em pessoas com pressão arterial baixa.



# ERVA-DOCE

**Nome científico:** *Pimpinella anisum* L.

**Família:** Apiaceae (Umbelliferae)

**Outros nomes populares:** anis, anis-verde, erva-doce, pimpinela-branca.

**Uso:** Muito utilizada contra resfriado, tosse, bronquite, febre, cólicas, inflamações orofaríngeas, má digestão, flatulência, dispepsia, eructação, dor decorrente de transtornos digestivos funcionais, perda do apetite, para combater cólicas e dores de cabeça e como repelente de insetos, além de ser aromática e condimentar.

**Parte utilizada:** Frutos e sementes.

**Composição química:** Óleo essencial (anetol 90-95%), álcoois, cetonas, hidrocarbonetos terpênicos, proteínas, carboidratos, glicosídeos, ácidos málico, cafeico e clorogênico, cumarinas, flavonóides, esteróides, acetilcolina (e seu precursor, colina), eugenol, pseudoisoeugenol, metilchavicol, anisaldeídos, scopoletin, umbelliferon, polienos e poliactilenos. À exposição do óleo à luz solar ocorre a formação de dianetol (que possui ação estrogênica) e isoanetol (com ação tóxica).

**Como usar:** Infusão de uma colher de café dos frutos (vulgarmente conhecidos como sementes) em uma xícara de água fervente. Pode-se beber até 2 xícaras/dia. Nos casos de problemas digestivos ou cólicas, tomar o chá meia hora antes das refeições. Uso externo – óleo essencial diluído a 10% em óleo de amêndoas.





# HORTELÃ

**Nome científico:** *Mentha piperita* L.

**Família:** Lamiaceae (Labiatae)

**Outros nomes populares:** hortelã-pimenta, hortelã-roxa, menta.

**Uso:** infuso, preparado com as partes aéreas, é empregado internamente para anemia, cólica menstrual, diarreia, como calmante e para combater vermes, sendo que neste último caso, é preparado com leite.

**Parte utilizada:** Folhas e inflorescência.

**Composição química:** As hortelãs possuem um teor variável de óleo essencial (0,5 – 4%), em função da idade do vegetal, época do ano, tipo de solo, luminosidade, umidade, etc., sendo que um teor mínimo de 1,2% é exigido para fins medicinais;

**Como usar:** empregada internamente no tratamento de sintomas de problemas digestivos, tais como meteorismo epigástrico, digestão lenta, eructação e flatulência. Emprega-se também em resfriados e para dores de cabeça e musculares.



# MALVARISCO

**Nome científico:** *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.

**Família:** Lamiaceae (Labiatae)

**Outros nomes populares:** malvariço, malvarisco, orégano-francês, hortelã-graúda, hortelã-da-folha-grossa, hortelã-da-bahia, malva-do-reino, malva-de-cheiro, hortelã-grande.

**Uso:** Planta muito utilizada como condimento alimentar e indicada na medicina popular em casos de tosse, rouquidão, bronquite, inflamação da boca, dores de garganta. É realizado também o uso tópico do infuso em afecções de pele. O sumo das folhas como medicação oral é utilizado para problemas ovarianos e uterinos e considerado antirreumático, antifúngico, anti-inflamatório, antitumoral e protetor da mucosa bucal. No Nordeste tradicionalmente é feito um lambedor com as folhas que é usado por crianças para aliviar sintomas de gripes, resfriados e tosses.

**Parte utilizada:** Folhas.

**Composição química:** Mucilagens, vitaminas A, B1, B2, C e carotenos, óleos essenciais (ácidos oléico, palmítico e esteárico), ácido cumarínico, clorogênico e cafeico, flavonóides, taninos e derivados antraquinônicos.

**Como usar:** O chá deverá ser usado a temperatura ambiente, na forma de gargarejo, na medida de um copo americano, cerca de 150 mL, 3 vezes ao dia. Usar por no máximo 5 dias seguidos.

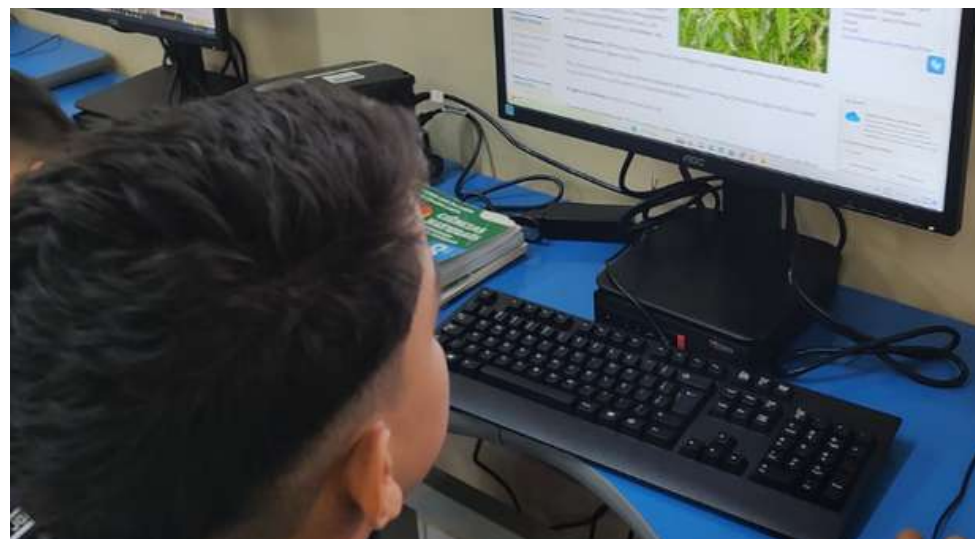
**Observações:** Carotenos, taninos, açúcares, saponinas esterólicas e triterpênicas, esteróis e triterpenos livres, os ácidos clorogênico e caféico, mucilagem, alantoína, ácido galotânico, proteínas, colina, glicosídeo (consolidina), ácido oleanólico e mais de uma dúzia de alcaloides pirrolizidínicos (principalmente sinfitina, equimidina, elicopsamina, senquirquina e si



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

As palavras finais deste estudo, pode ser vista pela propagação da prática por outros professores, que atuam na mesma unidade escolar ao inserir em suas estratégias pedagógicas utilizaram a cartilha como material orientador para assegurar o ensino de Botânica .

O ensejo para finalização é mensurado pela aplicabilidade deste produto em outras escolas, a semente pedagógica foi plantada, que os demais professores colham resultados no processo de aprendizagem



# REFERÊNCIAS

BORRAS, M.R.L et al. *Plantas da Amazônia: Medicinais ou Mágicas*. 1.ed Manaus: Valer: Governo do Estado do Amazonas, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. *O uso de plantas medicinais e fitoterápicos*. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Brasília, 2016.

CABALZAR, Aloisio; FONSECA-KRUEL, Viviane Stern da; MARTINS, Luciana; MILLIKEN, William; NESBITT, Mark. *Manual de Etnobotânica: plantas, artefatos e conhecimentos indígenas*. São Paulo: Instituto Socioambiental; São Gabriel da Cachoeira, AM: Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro, 2017.

LIMA, Henrique Oliveira; PAES, Lucilene. *Aprendendo botânica com Plantas Medicinais*. 2019. 46 f. Produto Educacional (Mestrado em Ensino Tecnológico) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2019.

MERA, J. C. E., et al. *Conhecimento, percepção e ensino sobre plantas medicinais em duas escolas públicas no município de Benjamin Constant-AM*. *Experiências em Ensino de Ciências*, 13 (2), 2018, p. 62–79.

RUDDER, M. C. *Guia compacto das plantas medicinais*. Rideel. 2002.

SILVEIRA, Adriele Prestes da. BASSAN, Josiana Scherer. *Plantas medicinais e suas possíveis contribuições: um estudo bibliográfico em dissertações e teses presentes na BDTD no período 2015-2020*. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 11, e451101119907, 2021.



# OS AUTORES

## Helena Pereira Leite

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática (PPGECM), pela Universidade de Passo Fundo UPF, Rio Grande do Sul. Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Rondônia. Pós-graduada em Supervisão, Orientação e Gestão escolar pela Faculdade de São Paulo. Professora Estatutária da Rede estadual de Ensino/ SEDUC, PVH. Atualmente é vice-diretora na EEEFM Jorge Teixeira de Oliveira.

CV: <http://lattes.cnpq.br/7543705544793553>



## Cristiano Roberto Buzatto

Graduado em Ciências Biológicas LP/B pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Mestrado e Doutorado em Botânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atualmente, atua como professor na área de Botânica na Universidade de Passo Fundo, em cursos de graduação em Ciências Biológicas e Agronomia, além dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Ensino de Ciências e Matemática. Também atua em pesquisas e projetos de extensão e é curador do Herbário RSPF. Tem expertise está na área de Botânica, com foco em Taxonomia clássica e filogenética de Orchidaceae, biologia da polinização, biologia reprodutiva, conservação de espécies nativas, coleções biológicas e ensino de botânica.

CV: <http://lattes.cnpq.br/9456646408644606>



