

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

**ANA CRISTINA AGUIAR DE LIMA DA COSTA**

**PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: DO CONHECIMENTO POPULAR À  
PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO POR MEIO DE PROJETOS  
INVESTIGATIVOS**

**ALFENAS-MG**

**2023**

**ANA CRISTINA AGUIAR DE LIMA DA COSTA**

**PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: DO CONHECIMENTO POPULAR À  
PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO POR MEIO DE PROJETOS  
INVESTIGATIVOS**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para  
obtenção do Título de Mestre em Ciências Ambientais  
na Universidade Federal de Alfenas/UNIFAL-MG.

Área de Concentração: Tecnologias Ambientais  
Aplicadas.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Alves da Silva

Coorientador: Prof. Dr. Sandro Barbosa

**ALFENAS-MG**

**2023**

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas  
Biblioteca Central

Costa, Ana Cristina Aguiar de Lima da.

Plantas medicinais na escola : do conhecimento popular à promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos / Ana Cristina Aguiar de Lima da Costa. - Alfenas, MG, 2023.

92 f. : il. -

Orientador(a): Geraldo Alves da Silva.

Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2023.

Bibliografia.

1. Fitoterapia. 2. Prática investigativa. 3. Protagonismo. 4. Alfabetização científica. I. Silva, Geraldo Alves da, orient. II. Título.

Ficha gerada automaticamente com dados fornecidos pelo autor.

ANA CRISTINA AGUIAR DE LIMA DA COSTA

**PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: DO CONHECIMENTO POPULAR À  
PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO POR MEIO DE PROJETOS  
INVESTIGATIVOS**

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Ciências Ambientais.

Aprovada em: 08 de dezembro de 2023.

Prof. Dr. Geraldo Alves da Silva

Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)

Profa. Dra. Elaine Angelina Colagrande

Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)

Profa. Dra. Luciana Botezelli

Instituição: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)



Documento assinado eletronicamente por **Geraldo Alves da Silva, Professor do Magistério Superior**, em 08/12/2023, às 14:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1155135** e o código CRC **897DF86A**.

A docência, que se debruça a promover conhecimentos científicos como sua prática pedagógica ativa e inovadora, tirando os sujeitos inseridos na escola da acomodação no senso comum, por meio do protagonismo da investigação no processo de aprendizagem, dedico!

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)- Código de Financiamento 001.

Primeiramente, a Deus, por ter me dado sabedoria para cursar o Mestrado.

À minha família, pelo apoio e pelos valores que juntos construímos, tão essenciais no mundo contemporâneo para a convivência em harmonia.

Especialmente, à minha irmã Vanessa Aguiar Lima e à minha cunhada Thaís Fátima Messias Lima – meninas da minha torcida organizada, que não medem esforços em me motivar e não me deixar desistir do meu crescimento pessoal e profissional.

Incondicionalmente, ao meu filho Wilson Inácio da Costa Júnior, com quem aprendo muito mais do que ensino todos os dias. Na escola da vida, o amor de mãe é a lição mais verdadeira, pura e Divina de todas. Você me permite exercitá-lo a cada minuto, me dando a chance de ser melhor e melhor.

Às minhas colegas de profissão Eveline Nogueira, Rosângela Nogueira e Virgislaine Cougo. A empatia, a amizade e a humanidade de vocês fizeram a diferença em minha trajetória acadêmica.

À Universidade Federal de Alfenas, pela oferta de um curso de Mestrado em Ciências Ambientais de qualidade. Ao seu competente corpo docente, que mais do que conhecimentos, compartilhar experiências de vida que não estão escritas em livros ou registradas em manuais.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Geraldo Alves da Silva, pelas suas considerações e contribuições, pelo respeito com as minhas escolhas, compreensão das minhas limitações e reconhecimento das minhas habilidades e competências.

Ao meu coorientador Prof. Dr. Sandro Barbosa, pela gentileza pelo aceite do convite de compor a minha retaguarda acadêmica no curso de Mestrado, contribuindo sempre que necessário.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. Luciana Botezelli e Prof<sup>a</sup>. Dra. Elaine Angelina Colagrande, pelas sugestões de melhorias apresentadas durante o processo de qualificação desta dissertação, para contribuição em sua versão final, devidamente preparada para a fase de defesa.

À Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG, por me abrir as portas e acreditar na minha proposta de pesquisa, que muito pode contribuir para os seus alunos e para a comunidade local, compreendendo-a como uma oportunidade de difundir conhecimentos científicos.

A todos, sou grata!

O professor [que ensina Ciências na escola] deve ser como um jardineiro, providenciar as melhores condições externas para que as plantas sigam seu desenvolvimento natural. Afinal, a semente traz em si o projeto da árvore toda.

(João Pestalozzi)

## RESUMO

Esta pesquisa tem como base a prática pedagógica da pesquisadora como professora, buscando em suas aulas contextualizar a importância da construção do conhecimento científico preconizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na Base Nacional Curricular Comum, conectando-o ao processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Partiu-se da premissa de que metodologias de ensino ativas despertam o interesse e a participação dos alunos enquanto protagonistas, utilizando suas experiências para investigações que visam a promoção do conhecimento científico. Nesse viés, a proposta foi levar para a escola o tema gerador plantas medicinais, cujo objetivo foi buscar resultados do uso de projetos investigativos para aproximação entre o senso comum e o conhecimento científico sobre plantas medicinais. Se cumpriram mediante pesquisa qualitativa, do tipo ação-colaborativa, em formato de estudo de caso. Os participantes da pesquisa foram 24 alunos de uma turma do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG, voluntários da pesquisa e devidamente acordados, enquadrados e resguardados nos aspectos éticos de pesquisa. As etapas desenvolvidas estruturaram-se a partir dos objetivos específicos que deram cumprimento ao geral, sendo eles: identificação das plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar dos participantes da pesquisa; relação das plantas medicinais mais citadas pelos alunos desta turma, para serem distribuídas em grupos de pesquisas para proposição de projetos investigativos (para construção do conhecimento científico); desenvolvimento dos passos de um projeto investigativo para cada uma das plantas medicinais inventariadas, junto aos grupos de pesquisa formados; reconhecimento da importância da aproximação do conhecimento popular para o científico a respeito das plantas medicinais identificadas. Os dados constituídos enquanto resultados por meio das etapas de pesquisa tiveram seus conteúdos analisados descritivamente, com interpretações providas da observação participante da pesquisadora, considerando a sua prática pedagógica na referida escola, apoiando-se em um diário de campo. As plantas inventariadas foram: babosa (*Aloe vera*), camomila (*Matricaria chamomilla*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*), boldo (*Peumus boldus*), hortelã (*Mentha piperita*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*). Deram origem a seis grupos de projetos investigativos para o trabalho com atividades pedagógicas estratégicas e apropriadas na intenção de protagonizar a ação dos estudantes em prol da construção de seus conhecimentos, a partir de pesquisas realizadas em livros, na internet e da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema único de Saúde (RENISUS). Cumpridos todos os passos da investigação, explicações fundamentadas foram encontradas sobre o uso racional das plantas medicinais em destaque. Os resultados e observações da pesquisa, apontam que a prática por meio de projetos investigativos promoveu uma aproximação entre o senso comum e o conhecimento científico sobre plantas medicinais, sugerindo que os alunos participantes da pesquisa foram beneficiados pela alfabetização científica.

Palavras-chave: fitoterapia; prática investigativa; protagonismo; alfabetização científica.



## ABSTRACT

This research is based on the researcher's pedagogical practice as a teacher, seeking in her classes to contextualize the importance of building scientific knowledge recommended in the National Curricular Parameters and the Common National Curricular Base, connecting it to the process of teaching and learning Science. It was based on the premise that active teaching methodologies arouse the interest and participation of students as protagonists, using their experiences for investigations aimed at promoting scientific knowledge. In this sense, the proposal was to take the topic generating medicinal plants to school, the objective of which was to seek results from the use of investigative projects to bring common sense and scientific knowledge about medicinal plants closer together. They were carried out through qualitative research, of the collaborative action type, in a case study format. The research participants were 24 students from a 4th year class at Escola Municipal José Augusto de Paiva in Varginha-MG, research volunteers and duly agreed, framed and protected in the ethical aspects of research. The stages developed were structured based on the specific objectives that fulfilled the general ones, namely: identification of medicinal plants used in the family context of research participants; list of medicinal plants most cited by students in this class, to be distributed in research groups to propose investigative projects (to build scientific knowledge); development of the steps of an investigative project for each of the medicinal plants listed, together with the research groups formed; recognition of the importance of bringing popular knowledge closer to scientific knowledge regarding identified medicinal plants. The data constituted as results through the research stages had their contents analyzed descriptively, with interpretations provided by the researcher's participant observation, considering her pedagogical practice at that school, based on a field diary. The plants inventoried were: aloe vera (*Aloe vera*), chamomile (*Matricaria chamomilla*), lemon balm (*Melissa officinalis*), boldo (*Peumus boldus*), mint (*Mentha piperita*), rosemary (*Rosmarinus officinalis*). They gave rise to six groups of investigative projects to work with strategic and appropriate pedagogical activities with the intention of leading students' action in favor of building their knowledge, based on research carried out in books, on the internet and the National List of Medicinal Plants of Interest to the Unified Health System (RENISUS). After completing all steps of the investigation, well-founded explanations were found regarding the rational use of the highlighted medicinal plants. The results and observations of the research indicate that the practice through investigative projects promoted an approximation between common sense and scientific knowledge about medicinal plants, suggesting that the students participating in the research were benefited by scientific literacy.

Keywords: herbal medicine; investigative practice; Protagonism; scientific literacy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Habilidades desenvolvidas por meio de projetos investigativos.....	34
Figura 2 -	Características do Ensino de Ciências por Investigação.....	35
Figura 3 -	Galeria de fotos da Escola Municipal José Augusto de Paiva.....	40
Figura 4 -	Plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar dos alunos do 4º ano do ensino fundamental.....	49
Figura 5 -	Plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar dos alunos do 4º ano do ensinofundamental.....	50
Figura 6 -	Porcentagem de respondentes da pesquisa realizada, em âmbito doméstico, sobre o uso de plantas medicinais.....	51
Figura 7 -	Plantas medicinais mais citadas, em números absolutos, pelos alunos do 4ºano, para proposta de projeto investigativo.....	52
Figura 8 -	O que já sabemos sobre as plantas medicinais (hipótese/senso comum).....	54
Figura 9 -	O que aprendemos sobre as plantas medicinais.....	57
Figura 10 -	O que aprendemos sobre as plantas medicinais.....	58

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Competências para o ensino de ciências da natureza no Ensino Fundamental.....	36
Quadro 2 - Desenho da pesquisa.....	44
Quadro 3 - Estruturação dos resultados e análises dos dados coletados.....	47

## LISTA DE SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Código de Endereçamento Postal
CID	Código Internacional de Doenças
CIPLAN	Resolução da Comissão Interministerial de Planejamento e Coordenação
MEC	Ministério da Educação
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PBL	<i>Project Based Learning</i>
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
PMFPN	Programa Nacional de Plantas Medicinal e Fitoterápico
RENISUS	Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do Sistema Único de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TAE	Termo de Assentimento Esclarecido
TAI	Termo de Anuência Institucional
TCDU	Termo de Compromisso de Utilização de Dados
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1	PLANTAS MEDICINAIS.....	18
2.2	O ENSINO DAS PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA.....	21
2.3	PLANTAS MEDICINAIS EM SALA DE AULA COMO TEMA GERADOR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	25
2.4	O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	27
2.5	A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS PARA ENSINAR E APRENDER CIÊNCIAS.....	30
2.6	A PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO POR MEIO DE PROJETOS INVESTIGATIVOS EM SALAS DE AULA.....	32
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>38</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	38
3.2	LOCAL E POPULAÇÃO EM ESTUDO.....	39
3.3	PARTICIPANTES ENVOLVIDOS NA PESQUISA.....	41
3.4	DESENHO DA PESQUISA, CONSTITUIÇÃO DOS DADOS E INSTRUMENTOS DE COLETA.....	42
3.5	ANÁLISE DOS DADOS CONSTITUÍDOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	45
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>48</b>
4.1	PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS EM ÂMBITO FAMILIAR – MOMENTO DIAGNÓSTICO.....	48
4.2	PROJETOS INVESTIGATIVOS DAS PLANTAS MEDICINAIS INVENTARIADAS – MOMENTO FORMATIVO E SOMATIVO.....	53
4.3	APROXIMAÇÃO ENTRE CONHECIMENTO POPULAR E CIENTÍFICO A RESPEITO DAS PLANTAS MEDICINAIS – MOMENTO COMPARATIVO.....	60
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>65</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>74</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>77</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O homem, em diferentes épocas e culturas, busca acumular informações e experiências sobre o meio que o cerca para interagir e suprir suas necessidades de sobrevivência. Ao longo das gerações, dentre tantas práticas disseminadas pela cultura popular têm-se aquelas relacionadas com a promoção da saúde (Reis *et al.*, 2021).

Entre os métodos que devem ser estimulados para manter a saúde estão aqueles relacionados ao autocuidado, os quais compreendem ações desempenhadas pelo próprio indivíduo para manter a saúde, prevenir e lidar com as doenças. Nesse contexto podem ser citadas a higiene, nutrição, estilo de vida, fatores socioeconômicos e ambientais, bem como a automedicação (Secoli *et al.*, 2019) – inclusive utilizando produtos naturais (Alves *et al.*, 2016).

Conduzidos pelos dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), Nicoletti *et al.* (2010) afirmaram em publicação que mais de 80% da população mundial faz uso de plantas medicinais para a atenção primária à saúde. De acordo com Karalliedde *et al.* (2012), a utilização de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos, enquanto tratamento complementar, deve ser acompanhado por um profissional da saúde ou especialista em plantas medicinais, haja vista às necessidades de orientações para terapia exitosa e livre de riscos aos pacientes e usuários. Normalmente isso não acontece, caracterizando-se como um problema para a saúde pública.

Os produtos naturais como recurso artesanal terapêutico faz parte da civilização humana, o que os caracteriza tão longínquos quanto a humanidade e como fonte exclusiva para tratamentos de saúde até o advento da Revolução Industrial – marcada pelas propostas da química orgânica e dos produtos sintéticos eleitos para tratamentos farmacológicos, pela facilidade em obter compostos mais puros, visando fármacos ativos e mais seguros, além do grande poder econômico e de investimentos dos laboratórios farmacêuticos. Mesmo com tal advento, os produtos naturais conservaram seu lugar de destaque terapêutico e mantiveram-se, equivocadamente, considerados como seguros, garantindo crescimento de uso (Nicoletti *et al.*, 2007).

No espaço escolar, estimular os alunos a refletir sobre assuntos do cotidiano e que tenham uma relevância social, como é o caso do conhecimento popular que envolve as plantas medicinais, desponta como uma proposta pedagógica importante para despertar tanto a prática do ensino de Ciências Naturais quanto a da Educação Ambiental (Franco; Munford, 2020).

Comumente, o aluno relata que, quando tem alguma indisposição, como dor de cabeça e de estômago, a família recorre às plantas medicinais para amenizar os sintomas (Becher;

Koga, 2012). Sabe-se que o uso de plantas medicinais é baseado no conhecimento popular, na maioria das vezes, sem o conhecimento científico a respeito da real eficácia da planta. Também é grave o uso indiscriminado das plantas medicinais, por desconhecer os riscos (Cavalcanti; Silva, 2014).

Há uma inverdade na crença popular de que ‘se é natural não faz mal’, pois as plantas podem gerar reações adversas ou danos no organismo quando utilizadas erroneamente. Isso pode ocorrer, por exemplo, através da identificação de plantas apenas pelo nome vulgar. Por vezes, plantas distintas detêm o mesmo nome vulgar, originando confusão, havendo necessidade da correta identificação e do nome científico. Também pode ocorrer mal à saúde, quando espécies de plantas que se assemelham morfológicamente às plantas medicinais são utilizadas por engano. Além disso, variações nas formas ou quantidades de uso, diferentes das já examinadas e indicadas na bibliografia especializada, podem levar a consequências adversas. Outro aspecto relevante é que, algumas plantas medicinais podem conter, além do potencial fitoterápico, toxicidade, sendo essas características concentradas em uma variedade de estruturas vegetais. É fundamental a identificação e o conhecimento das propriedades das plantas, pois assim poderá ser garantida a eficácia e segurança do seu uso na medicina tradicional ou alternativa (Santos; Iori, 2017). Para a obtenção de sucesso no processo de autocuidado e redução de riscos do uso de plantas medicinais, se faz necessário que o cidadão – e, no caso aqui, a criança – tenha acesso às informações concisas, ou seja, do senso comum para o conhecimento científico (Xavier; Sousa; Melo, 2019).

Nessa perspectiva, por intermédio deste trabalho, a proposta é levar para a escola o tema plantas medicinais de forma a expandir, cientificamente, a sua importância para o ser humano (e sua comunidade/sociedade), para a Ciência e para o meio ambiente.

Alves *et al.* (2016) aponta que a escola é um ótimo espaço para gerar e fortalecer atividades de prevenção para conter casos de acidentes, como o consumo de plantas que possam conter substâncias tóxicas ou que, em associação com outras medicações, possam promover efeitos colaterais, sem contar que se resume em um local apropriado para unir o conhecimento científico e o popular. Os mesmos autores ressaltam a transposição de conhecimentos pode ocorrer nas aulas de Ciências, por meio de estratégias ou práticas de ensino apropriadas.

Gandra, Silva e Vinholi Junior (2018) corroboram com o mesmo pensamento e acrescentam que, na atualidade, o ensino de Ciências nas salas de aula da Educação Básica deve primar pelo uso de metodologias apropriadas, pautadas em pesquisas, visando a superação do ensino tradicional da simples transmissão do conhecimento, priorizando a construção em sua face científica para o engajamento dos discentes nas resoluções de seus problemas. Os autores

acrescentam que, para tanto, sejam necessárias metodologias inovadoras e ativas, garantidoras do protagonismo destes discentes na construção do conhecimento almejado.

A mesma concepção é encontrada no estudo publicado de Watanabe e Kawamura (2017), trazendo discussões sobre premissas estabelecidas em documentos oficiais da Educação - como é o caso dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Este ressalta a relevância da compreensão que os discentes precisam ter sobre a dinamicidade da ciência, partindo do ponto de que fenômenos ou problemas do cotidiano devam ser interpretados para que a construção do pensamento científico aconteça.

Alves *et al.* (2016), Gandra, Silva e Vinholi Junior (2018) e Watanabe e Kawamura (2017) corroboram da concepção de que compete à escola o fomento de saberes que vão dar subsídio ou embasar os discentes para ofertar-lhes possibilidades e ocasiões para o desenvolvimento de competências e habilidades demandadas nas investigações e construção de saberes científicos. Ou seja, os autores compreendem a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras para construção do conhecimento.

Considerando que as escolas são instituições de grande importância para a formação educacional do indivíduo, o local responsável em conceber a educação, as formas de pesquisar, aprender, ensinar e divulgar o pensamento, a arte e o saber (Alves *et al.*, 2016), elencam que metodologias mais ativas de ensino e aprendizagem precisam despertar o interesse e a participação dos alunos, utilizando suas experiências para alcançar a construção de conhecimentos mais significativos (Melo; Sant'Ana, 2012).

Araújo e Sastre (2009) asseguram que metodologias ativas de aprendizagem possam ser trabalhadas mediante proposição de projetos dentro da escola. Segundo os mesmos autores, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) – ou *Project Based Learning* (PBL) – é uma prática ativa que visa a construção do conhecimento mediante um projeto mais longo de investigação, também centrado em responder uma pergunta mais complexa ou em resolver algum fenômeno ou problema cotidiano.

A partir desta colocação, compreende-se como premissa que a aprendizagem baseada em projetos possa ser utilizada como estratégia para desenvolver atividades de resgatar o conhecimento popular a respeito das plantas medicinais, verificar o entendimento dos alunos sobre o tema, valorizar a cultura local do âmbito escolar e familiar e aproximar tal conhecimento popular ao científico.

Para Franco e Munford (2020), para a construção do conhecimento científico em sala de aula, os Projetos Investigativos – ou projetos científicos ou de iniciação científica, como também são conhecidos – integram a proposição da Aprendizagem Baseada em Projetos



enquanto metodologia para a Educação Básica.

Desta forma, a questão que motiva esta dissertação e toda a pesquisa nela envolvida, resume-se em saber: Quais os efeitos ou qual a influência do uso de projetos investigativos sobre plantas medicinais na aproximação entre conhecimento popular e científico? Enquanto hipótese, acredita-se que o uso de projetos investigativos na escola é uma metodologia ativa de aprendizagem e ensino que, quando utilizada para investigar o uso de plantas medicinais, é capaz de aproximar conhecimentos desde o senso popular ao científico sobre fitoterapia.

O desenvolvimento deste tema de pesquisa justifica-se, pois a escola, como um espaço de ensino e aprendizagem, convivência e crescimento importantes nas fases formativas das crianças, necessita unir o conhecimento familiar ao escolar (D'Ávila *et al.*, 2016). Dessa forma, as plantas medicinais podem ser utilizadas no contexto escolar como uma associação entre os diferentes saberes. Para isso, é preciso dialogar, cientificamente, junto aos alunos visando criar uma conexão, ou seja, a articulação da teoria à prática, que permitirá perceber o grau do conhecimento popular de cada indivíduo, levando-os a busca pela compreensão científica (Kovalski; Obara, 2013).

Esta busca, de acordo com Reis *et al.* (2021), é preconizada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento do Ministério da Educação (MEC), na prerrogativa de que a área de Ciências da Natureza venha a assumir, principalmente nas séries iniciais do Ensino Fundamental, uma perspectiva de educação científica problematizadora e emancipatória dos sujeitos.

[...] ao iniciar o Ensino Fundamental, os alunos possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados. Esse deve ser o ponto de partida de atividades que assegurem a eles construir conhecimentos sistematizados de Ciências, oferecendo-lhes elementos para que compreendam desde fenômenos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas. Nesse sentido, não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2018a, p.331, *grifos nossos*).

De acordo com Sasseron (2018), a BNCC exhibe orientações para promoção de ações investigativas ao ensino de Ciências e, dentre as ações preconizadas, tem-se a abordagem de projetos investigativos. Uma baseada na investigação e promovida de maneira didática com o propósito de estimular o desenvolvimento pode ser uma estratégia eficaz para promover a alfabetização científica dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo

contemporâneo e contribuindo para a formação de cidadãos críticos, informados e participativos. A alfabetização científica proporciona autonomia aos alunos, superando a mera conceituação e os introduzindo à cultura científica, construída por meio de práticas investigativas que visam promover mudanças no contexto social e no processo de aprendizagem.

As escolas são espaços que podem auxiliar as crianças e a comunidade na abordagem das plantas medicinais em sala de aula, para maior compreensão e entendimento científico de seus propósitos e, conseqüentemente, para evitar casos de intoxicação ou de usos inadequados que possam vir a causar efeitos colaterais ou algum prejuízo à saúde (D'Ávila *et al.*, 2016).

Buscar resultados do uso de projetos investigativos para aproximação entre o senso comum e o conhecimento científico sobre plantas medicinais se faz objetivo geral desta dissertação. Os objetivos específicos se elencam em: (1) identificar as plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar (ou seja, a partir do conhecimento popular) dos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG; (2) relacionar as plantas medicinais mais mencionadas pelos alunos desta turma, para serem distribuídas em grupos de pesquisas para proposição de projetos investigativos (para construção do conhecimento científico); (3) desenvolver os passos de um projeto investigativo para cada uma das plantas medicinais inventariadas, junto aos grupos de pesquisa formados; (4) reconhecer, a partir da avaliação dos alunos participantes da proposta, se houve aproximação do conhecimento popular para o científico a respeito das plantas medicinais identificadas, utilizando-se o desenvolvimento de projetos investigativos nas aulas de Ciências.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo ocupou-se de pontos teóricos (bibliográficos e literários) que abordam, sequencialmente, sobre: (1) plantas medicinais; (2) o ensino das plantas medicinais na escola; (3) plantas medicinais em sala de aula como tema gerador para o ensino de Ciências; (4) o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental; (5) a aprendizagem baseada em projetos para ensinar e aprender Ciências; (6) a promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos em salas de aula.

### 2.1 PLANTAS MEDICINAIS

Ao longo da história, as formas terapêuticas na cura das doenças se voltavam para o uso das plantas medicinais. Gradativamente, o homem foi se relacionando e se adequando, conforme o tempo, em um contexto homem e meio ambiente. A literatura releva que, na pré-história os recursos utilizados limitavam-se às plantas medicinais na cura das doenças e, nos tempos modernos, o homem se rende às inovações da indústria farmacêutica (Cavalcanti; Silva, 2014).

De acordo com Rodrigues *et al.* (2019), o uso de plantas ao longo da história e em escala mundial se relacionava à cura de doenças, surgindo quando os homens primitivos precisavam suprir suas necessidades básicas.

No Brasil, o emprego de plantas medicinais é uma prática popular decorrente da influência cultural dos indígenas, dos locais que miscigenaram os dogmas africanos, além da cultura europeia advinda dos colonizadores (Almeida, 2003). O conhecimento tradicional e popular tem sido a origem para as análises científicas no desenvolvimento de novos saberes das propriedades terapêuticas de plantas medicinais (Kovalski; Obara, 2013).

Monteiro e Brandelli (2017) afirmam que os primeiros registros do uso de plantas para tratamento de doenças datam de 2.600 a.C., mas, foi na Idade Contemporânea (já no século XIX) que avanços científicos da Química corroboraram com mais informações sobre as propriedades bioativas das plantas, compreendendo-as como matéria prima para a elaboração de medicamentos. Logo no início do século XX, surgiram muitas indústrias farmacêuticas multinacionais, introduzindo no mercado muitos produtos (fármacos sintéticos) fabricados tecnologicamente. Segundo os autores, foi nesta ocasião de tecnologias aplicadas que o uso de plantas medicinais perdeu espaço, sendo substituídos por fármacos industrializados, com a promoção de efeitos mais rápidos e mais eficazes, atraindo pessoas que buscavam por cura de

suas patologias.

Segundo Mera *et al.* (2018), atualmente as plantas medicinais estão retomando sua posição de destaque, desmistificando a concepção de recurso para tratamento alternativo, favorecendo o aparecimento dos fitoterápicos. Os autores associam tal mudança aos reflexos da sociedade, na qual existe um número de pessoas, em crescimento acirrado, optando por estilos de vida mais natural – o que vai refletir na busca de terapias menos industrializadas e agressivas, tanto para o ambiente, quanto para os indivíduos que nela convivem.

[...] pouco a pouco as pessoas reduziram suas farmácias caseiras até eliminá-las, em nome do progresso e do modernismo, dando lugar à medicina moderna. Contudo, [...] com o início da globalização e a partir das novas tendências globais que buscam um desenvolvimento sustentável e ecológico, novos interesses pela fitoterapia foram despertados, e novas linhas de pesquisa foram estabelecidas [...]. Portanto, pudemos observar a retoma do interesse pelas práticas medicinais tradicionais, visto que, elas são apontadas como um caminho alternativo para a atenção primária em saúde humana. [...] (Jardim; Sossae; Ribeiro, 2023, p. 74).

Mera *et al.* (2018) e Rodrigues *et al.* (2019) corroboram com a justificativa de que este número de pessoas adeptas ao uso de plantas medicinais também cresceu, pois existe preocupação com o uso irracional de medicamentos e a vinculação dos custos elevados com fármacos sintéticos. A retomada do uso de plantas medicinais promove segurança, qualidade de vida e economia.

Entretanto, Rodrigues *et al.* (2019) afirmam que, mesmo que seja crescente o interesse pelo uso de plantas medicinais na atualidade, é grande o número de pessoas que associam a prática às crendices, discriminando ou descredibilizando a sua eficiência – o que permite a interpretação de que o conhecimento do uso correto das mesmas ainda é insignificante, apesar de ser inúmeros os casos em que os benefícios sejam cientificamente comprovados. Assim, é mister a implantação de ações que orientem a população para o uso correto de plantas medicinais, com a intenção de melhoria das condições de saúde, qualidade de vida e da redução de custos.

Esses acontecimentos datam o início da década de oitenta, no qual ações e programas de fitoterapia já eram formulados para nortear portarias e políticas a fim de fortalecer a implantação da prática da fitoterapia na rede pública de saúde. Assim, a Resolução da Comissão Interministerial de Planejamento e Coordenação (CIPLAN), do ano de 1988, foi um marco normativo da prática da fitoterapia no serviço público, criando procedimentos e rotinas relativas nas unidades assistenciais médicas (Veloso *et al.*, 2023).

Com o tempo, a pesquisa de plantas medicinais no Brasil veio auferindo estímulos, a partir da aprovação pelo Governo Federal, de instrumentos legais como a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS), que inseriu a fitoterapia como procedimento legal (Brasil, 2006).

A referida política veio estabelecer diretrizes associadas às linhas prioritárias para que ações fossem desenvolvidas com relação à garantia do acesso seguro e promoção do uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil e, por consequência, para promover e fortalecer cadeias produtivas e usos sustentáveis da biodiversidade brasileira. Segundo Rodrigues *et al.* (2019), para reforçar tais ações, o MEC firmou parceria com o propósito de orientar às escolas no trabalho de conhecer as plantas medicinais, atualizando o conhecimento de Ciências e vinculando as crenças populares nessa parceria rumo ao saber científico, acreditando ser esta uma ação para o resgate e fortalecimento desta cultura.

Inseriu, também, o Programa Nacional de Plantas Medicinal e Fitoterápico (PNPMF), que visa promover o reconhecimento das práticas populares de uso de plantas medicinais e medicamentos caseiros (Brasil, 2009a). A posteriori, o Ministério da Saúde (MS) cedeu um rol com uma variedades de plantas medicinais contemplando a Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse do Sistema Único de Saúde (RENISUS) (Anexo A) (Brasil, 2009b).

São 71 espécies com potencial terapêutico, para orientar a cadeia produtiva e o desenvolvimento de pesquisas [...] a Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse ao SUS (Rensisus) apresenta plantas medicinais que apresentam potencial para gerar produtos de interesse ao SUS. A finalidade da lista é orientar estudos e pesquisas que possam subsidiar a elaboração da relação de fitoterápicos disponíveis para uso da população, com segurança e eficácia para o tratamento de determinada doença (BRASIL, 2009c, p. 1).

A RENISUS constitui-se por espécies cujo potencial de avanço nas cadeias produtivas possa gerar produtos de interesse do SUS e do MS. Tais espécies elencadas foram selecionadas considerando as regiões de seus usos, a partir de indicações relacionadas ao Código Internacional de Doenças (CID-10), mediante auxílio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2009c).

[...] pensando uma melhor forma de conscientizar as pessoas quanto ao uso indiscriminado das plantas, assim como minimizar os equívocos na utilização e gerir quais plantas são indicadas para a população, o Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos do Ministério da Saúde criou e [...] que ficou conhecida como RENISUS. As espécies citadas neste documento são de sabedoria popular; porém, suas propriedades foram confirmadas cientificamente, e, a lista, além de elencar espécies já utilizadas, tem também por finalidade orientar novos estudos etnobotânicos e pesquisas que possam contribuir para a elaboração de novos fitoterápicos que possam estar disponíveis para uso da população (Jardim; Sossae; Ribeiro, 2023, p. 65).

Desta forma, as plantas medicinais podem ser conceituadas como aquelas utilizadas na

preparação de remédios caseiros e de medicamentos industrializados, sendo que sua ação farmacológica se justifica pela presença de substâncias químicas, conhecidas como princípios ativos, fitofármacos (Santos; Campos, 2019). Segundo a ANVISA (Brasil, 2018b), plantas medicinais são aquelas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Quando a planta medicinal é industrializada para se obter um medicamento, tem-se como resultado o fitoterápico.

Contudo, o conceito equivocado de que as plantas são remédios naturais e livres de riscos e efeitos colaterais deve ser repensado (Souza *et al.*, 2021). É preocupante a utilização indiscriminada e o uso inadequado. É fundamental que essas plantas sejam utilizadas de maneira correta, preferencialmente com acompanhamento médico (Karalliedde *et al.*, 2012). Nesse contexto, a escola é um dos principais, ou, talvez, o principal meio para que essas noções alcancem os alunos de maneira clara e objetiva (Kovalski; Obara, 2013).

## 2.2 O ENSINO DAS PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA

Sobre o ensino das plantas medicinais, Rodrigues *et al.* (2019) asseguram que o ambiente escolar represente o espaço ideal para a ocorrência de projetos de implantação da educação sobre o uso racional de plantas medicinais.

O tema de plantas medicinais resume-se em um conteúdo que envolve os aspectos sociais, culturais e econômicos de muitas comunidades. E, por isso, o seu trabalho envolve conexões entre teoria e prática integradas de distintos saberes e linguagens de natureza popular e científica (Becher; Koga, 2012).

Para Basso e Locatelli (2020), estudos científicos de plantas medicinais em sala de aula aproximam os alunos e a comunidade na qual eles estão inseridos, os quais se encontram envolvidos em teorias e práticas experimentais confiáveis e de terapêuticas, muitas vezes, úteis à população, confirmando ou não o conhecimento popular repassado de geração a geração – e, portanto, deve ser também uma proposta da Educação Ambiental, nesse contexto interpretada como extensiva à área das Ciências (da Natureza ou Naturais).

O ensino de plantas medicinais na escola, além de se destacar no campo das Ciências Naturais, enquadra-se dentro dos princípios da Educação Ambiental e, pelo fato da proposição de seu uso repensado dentro da cientificidade em detrimento à cultura popular, pauta-se na proposta da Educação Ambiental Crítica (Souza *et al.*, 2021).

A Educação Ambiental Crítica (EAC) é uma abordagem educacional que vai além da simples transmissão de conhecimentos sobre questões ambientais. Ela busca promover uma

reflexão profunda e crítica sobre as interações entre a sociedade e o meio ambiente, visando à transformação das práticas e das relações sociais em prol da sustentabilidade.

Essa modalidade de educação ambiental se baseia em princípios fundamentais, tais como a compreensão das interconexões entre os sistemas naturais e sociais, a valorização da diversidade ecológica e cultural, e o reconhecimento dos direitos humanos e da justiça ambiental. Um dos pilares da Educação Ambiental Crítica é o desenvolvimento do pensamento crítico dos indivíduos, estimulando-os a questionar as causas estruturais dos problemas ambientais e a buscar soluções que considerem aspectos sociais, econômicos e ambientais de forma integrada.

Além disso, a EAC enfatiza a importância da participação ativa dos cidadãos na gestão e na tomada de decisões relacionadas ao meio ambiente, promovendo o empoderamento e a mobilização social em prol da sustentabilidade.

Por meio de abordagens pedagógicas inovadoras, como a aprendizagem baseada em problemas, o ensino interdisciplinar e a educação experiencial, a Educação Ambiental Crítica busca envolver os alunos de forma significativa, estimulando a sua capacidade de análise, reflexão e ação diante dos desafios ambientais contemporâneos.

Assim, a Educação Ambiental Crítica desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos conscientes, responsáveis e engajados na construção de um futuro sustentável e equitativo para as gerações presentes e futuras.

A Lei de Políticas de Educação Ambiental em seu artigo 4º enfatiza sobre o respeito à cultura, diversidade e a participação do aluno em uma abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais (Brasil, 1999) – ou seja, iniciar uma Educação Ambiental a partir da realidade do aluno (local), para que ele seja capaz de criar uma consciência ambiental e possa discutir impactos gerais.

Art. 4º São princípios básicos da Educação Ambiental:

I - O enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - A concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - A vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - A garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - A permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - O reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural (Brasil, 1999, p.1).

Desta forma, a Educação Ambiental se funda em uma ideia abrangente de educação,

que se propõe envolver todos os cidadãos, por meio de um sistema pedagógico participativo que procura incutir no aluno uma ideia crítica sobre as questões ambientais (Souza *et al.*, 2021).

[...] a exploração dessa temática nas salas de aula aponta diferentes possibilidades de ensino que podem contribuir com uma aprendizagem crítica desde a infância, visto que, essas ações trazem as percepções do cotidiano local. [...] a socialização desses saberes também pode ser utilizada nas diferentes áreas de ensino para a produção do conhecimento científico (Souza *et al.*, 2021, p.26638).

E falando em socialização dos saberes para promoção de uma Educação Ambiental, Cachapuz, Praia e Jorge (2004) destacam que a aprendizagem necessita relacionar-se à realidade dos alunos, partindo de suas experiências empíricas e representando uma dinâmica envolvente nas atividades escolares. A cultura e as expressões sociais dos alunos como ponto de partida é uma forma de valorizar seus primeiros saberes para que novos conhecimentos possam ser construídos ou ampliados tendo como ponto de partida crenças e costumes que são, desde os tempos mais remotos, pautados nas relações que os homens estabelecem entre si e junto à natureza.

O conhecimento da biodiversidade na escola deve ser motivador, visando reverter a ideia de que as plantas medicinais não são eficazes (Silva, 2012). De acordo com Rodrigues *et al.* (2019), a Educação Ambiental pode favorecer e transmitir para as comunidades locais em torno da escola e para toda a sociedade, saberes sobre o meio, a diversidade, a relevância de preservação e criticidade da utilização do meio ambiente e das plantas. Os autores afirmam que a geração atual demonstra desinteresse pelo tema ambiental e acreditam que, na escola, por meio de projetos que envolvam sensibilizações, o reconhecimento acerca da necessidade e importância dos saberes populares possa ser o ponto de partida para contornar este contexto.

Alves, Meireles e Lemos (2017), em concepção semelhante, compreendem que a abordagem da educação no tema ambiental nas aulas de Ciências, é permissiva à associação do cotidiano dos envolvidos para apelos que visem a promoção da saúde coletiva, enxergando que as enfermidades possam ser tratadas com ofertas do próprio meio ambiente – como é o caso das plantas medicinais. Rodrigues *et al.* (2019) asseguram que a escola é o âmbito ideal para dialogar sobre conhecimentos culturais/populares, para análises prévias acerca deles, utilizando-os como ponto de partida para produção de conhecimentos mais elaborados, podendo ser chamados de científicos.

Portanto, faz-se imprescindível a promoção de sujeitos investigadores no ambiente escolar, para o levantamento, resgate, respeito e conscientização dos cuidados das plantas medicinais no meio ambiente, para que culturas sejam preservadas, a sustentabilidade praticada e a promoção da saúde e da qualidade de vida sejam metas coletivas (Alves; Meireles; Lemos,



2017; Rodrigues *et al.*, 2019). De acordo com Franco e Munford (2020, p. 688), o trabalho da educação ambiental associada ao uso de plantas medicinais na escola torna-se imprescindível para “gerar oportunidades para que estudantes vivenciassem a construção do conhecimento, se apropriando daquilo que estão fazendo a partir de critérios utilizados pela ciência e tomando decisões coletivamente”.

Esta interação que os participantes da pesquisa (no caso os alunos) promovem entre si e junto ao meio é enaltecida como aprendizagem enquanto resultado, como bem destacado por Vygotsky (2007). Para o estudioso, o trabalho da docência na escola quando questões sociais, culturais e científicas estão envolvidas demanda-se para vivenciar a interdisciplinaridade.

Para Souza *et al.* (2021), o ensino e abordagem de plantas medicinais na escola, principalmente junto às crianças do Ensino Fundamental I, não deve se limitar apenas às informações e pesquisas de remédios caseiros; precisa se estender para a compreensão do envolvimento do contexto ambiental e do reconhecimento científico de suas funções, não descartando a tradição de sua prática, mas socializando os alunos para o uso de modo racional e consciente. Para tanto, a ação docente deve estar sempre pautada nesta lógica para ensinar, pois a promoção de experiências teórico-práticas é essencial para o êxito da aprendizagem. Costa (2008) considera que, neste aspecto, toda a prática docente na escola deve estar pautada na etnociência – para esta dissertação deva estar pautada na etnobotânica – um afinamento da etnobiologia.

A etnobiologia pode contribuir para a formação dos professores que sejam sensíveis à diversidade cultural, pois apoia esses profissionais na investigação e compreensão dos conhecimentos culturais dos alunos com relação à natureza e, do mesmo modo, à própria prática pedagógica voltada ao diálogo entre saberes culturais. Nesse viés, resume-se em uma Ciência de caráter multidisciplinar, posta entre as Ciências Sociais e Biológicas, e expressa as Ciências Populares sobre a natureza, as quais estão na base das aceções culturais dos povos, sejam eles de grupos urbanos ou rurais. Os afazeres etnobiológicos atados à natureza subdividem-se em etnobotânicos (plantas) e etnozoológicos (animais) (Costa, 2008).

Para a presente dissertação, interessa a etnobotânica, que concilia o conhecimento tradicional e o científico, consentindo em saber como são utilizados os recursos vegetais pelas populações e registrar as espécies usadas pelas comunidades, sendo o resultado de uma co-evolução entre as comunidades e seus ambientes naturais, cujas informações são passadas a cada geração. Além disso, os estudos etnobotânicos auxiliam na descoberta de novas espécies, na preservação e no manejo de plantas medicinais (Xavier; Souza; Melo, 2019).

A etnobotânica pode ser instrumento para a Educação Ambiental formal ou

informal, assim, a abordagem de conhecimentos tradicionais no ambiente escolar revela-se importante, uma vez que a escola tem relevante função de construir valores e estratégias que possibilitem aos discentes um novo contato com o meio que convivem, compreendo a capacidade de suporte da natureza para as suas necessidades, aliando o desenvolvimento ambiental, social e econômico à herança cultural para que se alcance um nível de sustentabilidade na comunidade local e que esta, tenha em si, o mesmo objetivo em escala regional, nacional e global (Silva *et al.*, 2014, p. 1).

De acordo com Santos e Campos (2019), a abordagem do tema plantas medicinais na escola, quando tem etnobotânica como ponto de partida ocorre justamente pela possibilidade de proposições de diálogos entre conhecimentos populares (e/ou tradicionais) com conhecimentos científicos.

Na verdade, o etnoconhecimento (ou o conhecimento popular) pode ser considerado como instrumento ou ferramenta para a docência, na mobilização cognitiva dos alunos, para que possam perceber novos conhecimentos curriculares que lhes serão apresentados em um novo formato – o científico (Costa, 2008). Pode-se encontrar em Mortimer (1996) que, um conhecimento não precisa ser substituído por outro – no caso, o conhecimento popular em detrimento ao científico; mas, que em salas de aula, ele passará a ser aprendido dentro da área de Ciências, para que os alunos se permitam às novas maneiras de pensar e explicar o mundo real por um processo de “enculturação” (p.24) – que se resume em socializar práticas da comunidade científica para a explicação das formas particulares (comuns) de ver o mundo.

### 2.3 PLANTAS MEDICINAIS EM SALA DE AULA COMO TEMA GERADOR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, o Ministério da Educação criou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) em 1997 (Brasil, 1997) em conjunto com o governo e as instituições de ensino. Dentre seus objetivos, tem como foco, trabalhar o cotidiano na escola através dos temas transversais, cuja temática dividiu-se em eixos: ética, pluralidade, cultural, meio ambiente, saúde e educação, caracterizados por uma extrema relação com os diferentes segmentos sociais e por se associar aos mais diversos problemas emergentes da sociedade (Santos; Iori, 2017).

De acordo com os PCNs de Ciências, os conhecimentos que se difundem e se reformulam na escola lavram sentido quando são objetos de uma construção competente que se faz na interação consistente entre o saber escolar e os demais saberes (Brasil, 1997). Neste âmbito, a planta medicinal é entendida como símbolo que permite o diálogo entre o mundo acadêmico e comunitário, ou seja, entre conhecimento popular e científico (Santos; Iori, 2017).

O conhecimento científico vem à sala de aula como instrumentos para quebrar mitos e fundamentar o conhecimento em bases sólidas, pois o aluno não permanece com o conhecimento só para si, ele atua como disseminador tanto em casa quanto na comunidade. Torna-se evidente que, depois da família, a escola é a próxima etapa para que a criança tenha oportunidade de aprimorar seus conhecimentos, os quais começam a ser gerados a partir das culturas, histórias, costumes vivenciados nas gerações passadas, originando, assim, o conhecimento popular ou tradicional (Back, 2013).

As plantas medicinais podem ser empregadas como tema gerador e integrador na área das Ciências Naturais e na Educação Ambiental, e as escolas podem agir como mediadoras no resgate do seu conhecimento. Entretanto, é necessário que a comunicação entre os conhecimentos que a sustentam – popular/social e científico – seja promovida pelo empenho da docência, sendo este um fator primordial para tornar a aprendizagem mais realista e significativa (Santos; Iori, 2017).

Freire (2005) considera que o ensino baseado em temas geradores possibilita interligar conteúdos acadêmicos ligados à realidade do aluno, em seu meio social e econômico, acordando a tradição de sua comunidade às ciências escolares. Para o estudioso, ensinar é um ato de conhecimento da realidade concreta e das situações vividas pelos alunos. Ensinar é aproximar o estudante do conhecimento científico-escolar, de maneira crítica, por meio da Ciência e da realidade daquele que aprende.

As atividades de educação necessitam buscar a inclusão, a reflexão e uma visão crítica sobre a própria realidade do âmbito em que se ensina. Ao indicar o uso de temas do cotidiano dos alunos para desencadear o processo de construção do conhecimento de conteúdos científico-escolares, Freire (2005) afirma estar criando uma ponte entre o aluno e o conhecimento. Franco e Munford (2020) acreditam que esta ponte seja a função social do ensino de Ciências, que se resume em tornar científicas as explicações do mundo natural e, por isso, as plantas medicinais podem representar excelente tema gerador.

O tema gerador pode ser compreendido como uma ferramenta de mediação, que aproxima professores e alunos na averiguação e construção de conhecimentos relacionados para a vida. Trabalhar temas da realidade dos alunos não é trazer à tona uma consciência ingênua, simplista e mística, mas construir uma consciência crítica, que percebe que a realidade é modificável, que consegue compreender diversos esclarecimentos para os mesmos fatos, que entende os princípios de causalidade, repele preconceitos, é democrática, investigadora e dialógica (Freire, 2005). Desta forma, o tema plantas medicinais pode ser visto como um tema gerador, pois permite uma aproximação do contexto de vida da criança (do conhecimento

social/familiar) com a escola (espaço para a construção do conhecimento fundamentado/científico) (Santos; Iori, 2017).

Corroborando com esse entendimento e retomando a concepção de Vygotsky (2007), destaca-se que a interação entre os sujeitos e o seu meio resulta em uma aprendizagem que contribui para o desenvolvimento cognitivo das crianças, a partir da internalização das ações do seu dia a dia, da sua realidade e do seu cotidiano.

Kovalski e Obara (2013) relatam que o trabalho com a temática de plantas medicinais na escola é de suma importância para estabelecer a associação entre os diferentes saberes que fazem parte deste teor. Desta forma, os alunos terão a chance de construir um conhecimento científico advindo da escola, de maneira clara e objetiva, juntamente à cultura de suas comunidades e vivências familiares. Ocupa-se, então, de mostrar aos alunos que existem diversas formas de raciocinar e a associação da Ciência com a cultura popular pode ser um norte que possibilita o emprego e uso correto das plantas medicinais para a prevenção e/ou cura de doenças.

Entende-se que as plantas medicinais, enquanto tema gerador, seja um conteúdo a ser trabalhado na escola na disciplina de Ciências, utilizando-se para tanto, da etnobotânica como ponto de partida, para o trabalho com projetos investigativos considerados como científicos – como fundamentado na sequência.

## 2.4 O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ciência e Tecnologia são termos indissociáveis na sociedade atual (Colaço; Giehl; Zara, 2017), sendo necessário explorá-los, enquanto promotores de desenvolvimento, por meio de processos de descobertas que podem ocorrer, por exemplo, no processo de ensino e aprendizagem (Conceição; Oliveira; Fireman, 2020). Neste contexto, insere-se a escola, sendo-lhe atribuída a responsabilidade do ensino de Ciências. A escola representa um espaço vantajoso para analisar as implicações do conhecimento científico na vida dos sujeitos inseridos na sociedade (Thiesen; Ribeiro, 2018).

É emergente e vasta a discussão acerca da necessidade da educação em Ciências e, por isso, amplamente almejado um processo chamado de alfabetização científica (ou letramento científico), que acontece a partir da Educação Infantil e vem se intensificando no Ensino Fundamental, enquanto um processo de formação científica em prol da cidadania (Sedano; Carvalho, 2017). Os objetivos e competências do ensino de Ciências ultrapassam a compreensão dos fenômenos da natureza e oferecem um ensino crítico na escola, contribuindo

para o ensino e aprendizagem pautado em questionamentos (problemas), debates (hipóteses) e discussões (resultados, argumentações e comunicação) – todas estas etapas de investigações – no que tange à Ciência (Boszko; Costa Güllich, 2019; Costa; Lorenzetti, 2020).

O ensino de Ciências em todos os níveis de ensino, inclusive no Ensino Fundamental, ancora-se em conceitos científicos contextualizados e elaborados de modo participativo, com vistas ao preparo dos estudantes para que possam aplica-los, de forma crítica, em problemas complexos (Costa; Lorenzetti, 2020).

Para um ensino de Ciências pautado em espírito científico, habilidades e capacidades dos alunos, faz-se necessário ater-se aos seus processos: às formas de como os educandos se relacionam com o mundo, como constroem entendimento de fenômenos naturais e como compreendem os resultados de tais impactos em suas vidas. Todo o contexto implica em reconhecer termos científicos para aplica-los nas situações cotidianas – ou seja, implica em compreender os fenômenos e resultados para proposição de avanços científicos demandados (Santana; Capecchi; Franzolin, 2018).

[...] ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Em outras palavras, aprender 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. Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. 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, 2018a, p. 321).

Assim, para que se torne efetivo, este ensino de Ciências em prol de avanços científicos que beneficiem e tragam melhorias para a sociedade, faz-se emergente uma mudança ou uma reforma na educação e nos meios educacionais, originando a uma educação científica (já nomeada como alfabetização científica), pautada em competências (Pereira; Teixeira, 2019). Enxerga-se na BNCC um grande recurso para tal efetividade pretendida (Leite; Carneiro, 2019). De forma resumida, as competências gerais da base, que objetivam a transformação da educação e que envolvem o ensino de Ciências da Natureza, podem ser elencadas em: conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; repertório cultural; comunicação; cultura digital; trabalho e projeto de vida; argumentação; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação e; responsabilidade e cidadania (Brasil, 2018a).

Embora a BNCC tenha orientado o ensino de Ciências, Cardoso (2020) assegura que a

maior dificuldade de efetivação desta transformação vem sendo as formas de como os saberes cotidianos possam se transformar em saberes científicos no Ensino Fundamental, haja vista que o ensino permanece engessado ao tradicionalismo em detrimento à demanda pela adoção de práticas inovadoras.

Considerando o contexto educacional do Ensino Fundamental, ensinar Ciências vigora como relevante para que os alunos tenham melhor compreensão de mundo, principalmente nos anos iniciais desta etapa, pois tem-se que seja neste período o momento dedicado à elaboração de conhecimentos construídos cientificamente. E, por meio desta proposição, afirma-se que seja nesta fase o momento de reunião de saberes que envolvam múltiplas áreas e, por isso, momento promotor de desenvolvimento de pensamento logico-crítico, pois compreende-se a partir de formulação de hipóteses, de questionamentos e de formas de buscar por respostas condizentes com a realidade (Cardoso *et al.*, 2019).

Portanto, é necessária a promoção de discussões nos anos iniciais do Ensino Fundamental, arraigadas em ações e metodologias inovadoras de ensino, representando possibilidades de ressignificar conteúdos relacionados à Ciência, compreendendo que o processo investigativo científico representa a tecnologia de descobertas pretendidas pelos alunos, auxiliados pela prática docente engajada (Franco; Munford, 2020). Cardoso *et al.* (2019) afirmam que as crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental sofrem e interagem com avanços da Ciência aliada à tecnologia e, portanto, é imprescindível que conteúdos que trabalhem do desenvolvimento científico sejam integrados no currículo, preferencialmente aqueles que abarquem interesses humanos e decisões/benefícios da coletividade.

De acordo com Franco e Munford (2020), para ensinar Ciências dentro das tendências inovadoras de ensino faz-se necessário a promoção do conhecimento científico por meio da exploração das potencialidades dos alunos do Ensino Fundamental, do engajamento em ações que envolvam argumentações, modelagens e explicações interligadas com o senso comum.

Strieder e Watanabe (2018) sustentam que ações investigativas devam ser embasadas nos objetivos do ensino de Ciências, que se resumem sempre em aprender sobre alguma coisa, utilizando-se de atitudes científicas para compreensão/participação da sociedade e do mundo. Tais ações são pautadas em planejar, explorar, experimentar, coletar e analisar dados.

Em consenso literário, tem-se que uma das tendências para exploração de tais potencialidades seja a adoção de alguma metodologia que promova a aprendizagem baseada em projetos encontrando no projeto investigativo uma oportunidade (Strieder; Watanabe, 2018; Cardoso *et al.*, 2019; Franco; Munford, 2020).

## 2.5 A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS PARA ENSINAR E APRENDER CIÊNCIAS

Bell (2010) assegura que a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) se resume em um método, ao mesmo tempo que se trata de uma metodologia que, quando posta em prática, é permissiva ao desenvolvimento de competências desejadas para os sujeitos do processo de aprendizagem, tomando como ponto de partida um determinado assunto que possa promover a integralidade dos sujeitos em sociedade/na coletividade.

Fernandes (2018) compreende que a ABP esteja inserida no contexto de ensinar Ciências no Ensino Fundamental, considerando que sua proposta metodológica envolve diretamente os alunos no processo de construção do conhecimento e que, para que haja êxito devam ser exercitadas habilidades que possam dar corpo às competências desejadas nos currículos. Portanto, prioriza a autonomia e o protagonismo na busca do saber/conhecer – e, por isso, diz-se que a ABP é ideal para contribuição de desenvolvimento científico nas salas de aula.

A mesma autora elenca algumas características da ABP nas salas de aula do Ensino Fundamental: demanda orientações (em forma de mediação) dos professores e colaboração dos alunos; o foco é o processo de aprendizagem (de como ele acontece, significativamente) para que o conhecimento seja produzido); a aprendizagem acontece por meio de projeto (a partir de um tema gerador, a ser investigado); normalmente este projeto é dirigido/desenvolvido pelos alunos, sendo o professor um assistente da pesquisa; são flexíveis em relação aos caminhos utilizados na investigação para que os resultados almejados possam ser alcançados (Fernandes, 2018).

Especificamente, com relação à ABP no ensino de Ciências, Bell (2010) acredita ser esta a melhor proposta metodológica em relação às investigações demandadas, tornando mais enriquecedora as experiências em salas de aula, pois prioriza os seguintes princípios educacionais: construção ativa da aprendizagem; aprendizagem mais situada; interações sociais e; elaboração de ferramentas cognitivas.

Bell (2010) ainda acrescenta que o desenvolvimento de conhecimentos de Ciências deve ser um processo contínuo e, por isso, sempre construído e reconstruído pelos alunos, a partir de experiências vivenciadas e investigações realizadas. Este é o movimento construído ativamente na aprendizagem ao produzir projetos que investiguem fenômenos cotidianos e reais, não dispensando conhecimentos já acumulados, mas renovando-os com as descobertas realizadas em benefício de uma coletividade. Fernandes (2018) afirma que é este processo evolutivo

constante que caracteriza o ensino da Ciência enquanto tecnológico.

Sawyer (2016) afirma que a ABP é um método para ensinar Ciências pela facilidade em promover aprendizes, alunos, tornando-os pensadores e independentes, sendo uma alternativa ativa para às salas de aula, permissiva à busca de conhecimentos que possam resolver problemas do mundo real. Por isso, o projeto em aprender Ciências está sempre articulado ao planejamento e à organização da pesquisa, lançando mão de estratégias de aprendizagem.

Bell (2010) defende que na ABP os alunos são questionadores e pesquisadores sob a supervisão/mediação dos professores e, por isso, aptos à coleta e análise das informações coletadas, fazendo interpretações e promovendo conclusões. Não menos importante, partilhando, comunicando e divulgando estas conclusões a todos os interessados.

Fernandes (2018) corrobora com a concepção de Bell (2010) e agrega aos apontamentos de Sawyer (2016) quando afirma que a ABP tem um ponto a ser considerado como essencial para que o ensino de Ciências por investigação possa ser promovido: a colaboração entre os alunos envolvidos nos projetos. Em consenso, todos os autores afirmam que a colaboração é uma habilidade valiosa quando a intenção é promover descobertas e novos conhecimentos que possam beneficiar a sociedade como um todo.

Ainda, de acordo com Fernandes (2018), a ABP no ensino de Ciências deve ser promovida a partir de fases, que devem ser concluídas gradativamente, para que a culminância possa ocorrer por meio da comunicação das descobertas realizadas. Estas fases são sempre: a definição do que pretende-se conhecer (com a identificação do tema gerador e do problema de pesquisa); o etnoconhecimento (sobre o que já se sabe sobre o tema gerador); a definição dos objetivos da pesquisa pretendida; a justificativa da proposição da pesquisa; a descrição de como os objetivos serão cumpridos para que o problema seja respondido; a busca de dados que respondam ao problema; a análise dos dados coletados e a discussão para elaboração da conclusão obtida e; por fim, a elaboração de um produto que possa comunicar/apresentar o conhecimento (então científico) obtido à comunidade/coletividade de interesse.

Bell (2010) afirma que o fato de existir uma apresentação/comunicação final sobre a conclusão da investigação motiva os alunos a realizarem as tarefas dos projetos de investigação, além de lhes atribuir responsabilidades, independência, disciplina e persistência. Para o autor, independência, disciplina e responsabilidade dão propósitos do método de ABP.

Fernandes (2018) acrescenta que a definição das estratégias de pesquisa de investigação e estruturação de recursos necessários permite a administração/gestão de ações de aprendizagem, protagonizadas pelos alunos com mediação dos professores, desenvolvendo não só conhecimentos científicos como habilidades diversificadas.



## 2.6 A PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO POR MEIO DE PROJETOS INVESTIGATIVOS EM SALAS DE AULA

Ainda não é generalizada a promoção do conhecimento por meio de inovações, descobertas e investigações e, nas salas de aula, muitos conteúdos de Ciências são transmitidos de forma mecânica (Lourenço; Alves; Silva, 2021). A mecanicidade do processo acontece por meio da familiaridade daquilo que o aluno traz de casa (senso comum), da explicação oral dos professores que assumem o papel de transmissores de ideias aos alunos, e estes figuram-se como arquivadores do conhecimento. A troca na relação entre os pares (entre familiares e alunos e professores e alunos) ocorre objetivamente para armazenamento e reprodução de ideias transmitidas (Moreira, 2014).

Neste contexto, Bruno e Carolei (2018) contemplam a necessidade de mobilizações para superação desta dificuldade e a emergência para que a docência debruce sobre o Ensino de Ciências por meio de inovações, descobertas e investigações nas salas de aula, pois somente assim as competências específicas elencadas poderão ser cumpridas de forma exitosa.

Afirma-se, então, que as metodologias ativas de ensino consideram a prioridade de deslocamento do protagonismo do processo de ensino e aprendizagem para os alunos, valorizando seus conhecimentos prévios, a partir de suas inquietações (problematizações/investigações) para a descoberta daquilo que desejam saber/conhecer, de uma forma crítica e reflexiva – ou seja, duradoura e significativa (Neves; Rodrigues, 2017; Augustinho; Vieira, 2021; Pereira *et al.*, 2021; Lourenço; Alves; Silva, 2021).

Não exita-se em afirmar, ainda, que o ensino de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, exercitado por meio de práticas ativas – como por exemplo, por meio de projetos que envolvam pesquisa e investigação científica, baseado em problemas – se faz uma experiência exitosa para o exercício das competências elencadas na BNCC, tendo como produto final a construção de conhecimentos críticos e reflexivos; ou seja, a almejada alfabetização científica para educandos inseridos no contexto de uma sociedade pautada da Ciência e na Tecnologia (Augustinho; Vieira, 2021; Pereira *et al.*, 2021; Lourenço; Alves; Silva, 2021).

De acordo com Santana, Capecchi e Franzolin (2018), o ECI associa-se às demandas que foram emergindo no ensino de Ciências da Natureza; às necessidades da docência e sua percepção das novas formas de ensinar em um contexto social abarcado pela Ciência e pela Tecnologia. Para Conceição, Oliveira e Fireman (2020), a docência se viu extrapolada pela mesmice e pela exposição de conteúdos por meio de livros didáticos, enquanto únicos recursos para sua prática. A docência necessitou se reformular para o ensino de Ciências Naturais no

Ensino Fundamental, considerando que suas aulas almejam apropriação de conhecimentos que ultrapassem a memorização e viabilizem a aprendizagem e construção de conhecimentos realmente científicos.

Neste novo contexto do ensino de Ciências da Natureza, a docência não enxergou melhor alternativa do que a oportunidade de adoção de metodologias ativas e inovadoras para a proposição de uma nova cultura em aprender, distanciando-se definitivamente da concepção e cultura positivista que insiste em permear o meio escolar (Pereira; Teixeira, 2019).

Toda a proposta ativa e inovadora demandada para o ensino de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental pode ser exitosa por meio da adoção de, por exemplo ABP na categoria investigativos (Lima; Nunes; Souza, 2020).

O ensino de Ciências da Natureza por pesquisa ou iniciação científica é contemplado na literatura do ensino e da educação como estratégico, haja vista sua potencialidade de trabalho junto ao conhecimento científico na sala de aula, objetivando propiciar a sala de aula enquanto ambiente sugestivo para investigar e formular pensamentos críticos (Santana; Capecchi; Franzolin, 2018; Pereira; Teixeira, 2019; Conceição; Oliveira; Fireman, 2020; Costa; Lorenzetti, 2020; Cardozo, 2020).

Desta forma, o ensino de Ciências por pesquisa ou investigação científica promove o desenvolvimento de habilidades que possam levar os estudantes do Ensino Fundamental ao alcance de objetivos importantes da alfabetização científica (ou letramento), pois serão capazes de compreender qualquer tipo de informação científica para capacitação de tomada de decisões que impliquem em bem-estar pessoal/individual e social/coletivo (Conceição; Oliveira; Fireman, 2020). Tem-se um elenco das principais habilidades investigativas a serem desenvolvidas nas salas de aula com projetos de Ciências:

- Habilidades de Percepção (Sensibilidade aos fenômenos, intuição, extensão da percepção e percepção seletiva);
- Habilidades Instrumentais (Dominar a leitura e a escrita, inferências, induções, deduções, análise, síntese, interpretação, observação e capacidade de questionar);
- Habilidades de Pensamento (Pensar criticamente, reflexivamente, de maneira autônoma e a flexibilidade do pensamento);
- Habilidades de Construção Conceitual (Apropriar e reconstruir ideias, gerar novas ideias, organizar, expor e defender ideias, problematizar, delinear e construir um objeto de estudo e realizar sínteses conceituais);
- Habilidades de Construção Metodológica (Construir o método de pesquisa, observações, instrumentos de avaliação, organizar, sistematizar e analisar os dados coletados);
- Habilidades de Construção Social (Trabalhar em grupo, socializar o processo de construção do conhecimento, socializar o conhecimento e comunicações dos resultados);
- Habilidades Metacognitivas (Auto avaliar a relevância das ações intencionais da pesquisa para a geração de conhecimento, reavaliar a aproximação do objeto de estudo, questionar a consistência e a validade dos produtos obtidos pela pesquisa) (Gandra; Silva; Vinholi Junior, 2018, p. 8).

Pereira e Teixeira (2019) e Costa e Lorenzetti (2020) afirmam que educandos alfabetizados cientificamente possuem um conjunto de conhecimentos que subsidiam a leitura de mundo para o protagonismo da transformação da realidade e promoção de qualidade de vida. Zompero e Laburú (2016) e Carvalho (2016) asseguram que a pesquisa ou investigação científica, ou seja, o ensino de Ciências por investigação é uma abordagem prática que se difere das demais na sala de aula por encorajar a docência e os discentes ao questionamento e à argumentação, além do estímulo para superação dos desafios e obstáculos ou problemas presentes no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, promove no ambiente de aprendizagem o trabalho com os conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais, sempre priorizando os educandos como protagonistas na construção de conhecimentos necessários.

Brito e Fireman (2018) asseguram que o trabalho com projetos investigativos em conteúdo de Ciências no Ensino Fundamental oportuniza o desenvolvimento de habilidades a partir de três dimensões: (1) aprender Ciências; (2) aprender a fazer Ciências e; (3) aprender sobre Ciências – como apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Habilidades desenvolvidas por meio de projetos investigativos



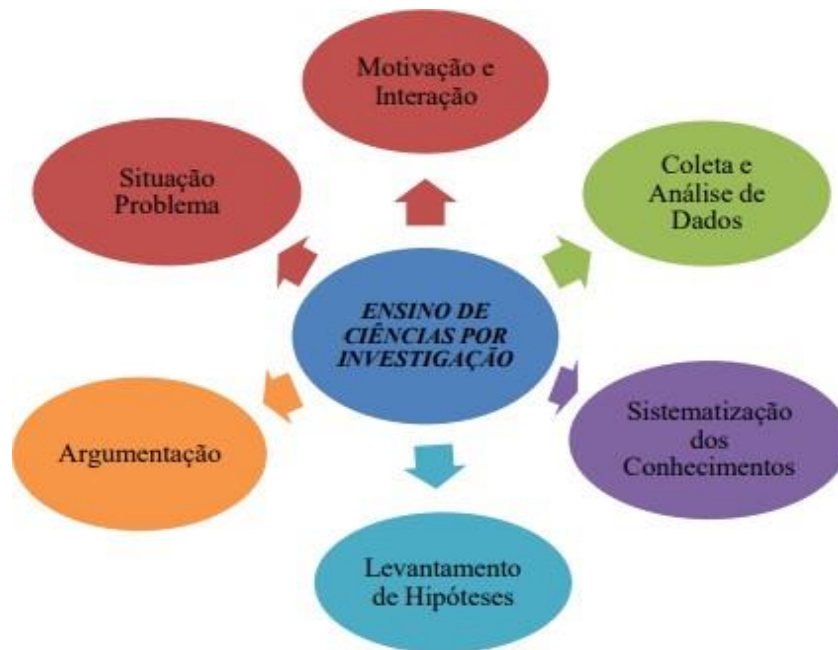
Fonte: Brito; Fireman (2018, p. 478)

Ainda, segundo Brito e Fireman (2018), o trabalho com projetos investigativos é permissivo a dois grandes questionamentos para o ensino de Ciências da Natureza: (1) “sob quais bases organizativas o ensino por investigação propicia o ensino de Ciências para além de conteúdos conceituais?” (p.477) – sendo que a possível resposta possa estar na possibilidade de inter-relacionar os conteúdos (aprender, aprender a fazer e aprender sobre) e; (2) “o que se aprende, em termos de conteúdos concretos, por meio do ensino de Ciências por investigação?” (p.477) – sendo que a possível resposta seria procedimentos e atitudes sistematizados, sobre Ciências da Natureza relacionando seus conteúdos à tecnologia e à sociedade.

O ensino de Ciências por meio da investigação é uma abordagem prática embasada por questionamentos/problematizações, planejamentos, recolhimento de evidências e comunicação de resultados obtidos e, para isso, faz uso de processos investigativos que auxiliam no fazer Ciência sobre as Ciências da Natureza (Sedano; Carvalho, 2017). Esta expectativa vem aprimorar o raciocínio e as habilidades cognitivas dos educandos, a cooperação e troca de experiência entre eles, a compreensão do que seja a descoberta científica por meio de pesquisas investigativas planejadas (Leite; Carneiro, 2019).

A mesma abordagem prática no ensino de Ciências da Natureza é enaltecida por Zompero e Laburú (2016) por meio de uma materialização gráfica (Figura 2), enquanto características do ensino por pesquisa/investigação no Ensino Fundamental.

Figura 2 – Características do Ensino de Ciências por Investigação



Fonte: Zompero; Laburú (2016, p. 38)

Zompero e Laburú (2016) compreendem o ensino de ciências por investigação como uma abordagem educacional em ascensão no campo da educação científica. Os princípios dessa metodologia, enfatiza a importância de os alunos explorarem, questionarem e investigarem fenômenos científicos ativamente. Destacam a construção do conhecimento pelos próprios alunos, com o professor atuando como facilitador. Além disso, ressaltam a interdisciplinaridade e a aplicação prática dos conceitos científicos, promovendo o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico e trabalho em equipe. Concluem que o ensino por investigação para promover aprendizado significativo e habilidades essenciais para os alunos, desafia paradigmas

tradicionais e inspira a educação científica.

A BNCC elenca o conhecimento e a investigação científica enquanto competências gerais, detalhando-se no exercício da curiosidade e, para tanto, utilização de abordagens científicas próprias – estando inclusas a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade –, com vistas à investigação de causas, elaboração e testagem de hipóteses, formulação/resolução de problemas e criação de soluções (Brasil, 2018a).

Para tanto, ao Ensino de Ciências da Natureza compete a promoção de situações de pesquisa e investigação científica para que os educandos do Ensino Fundamental possam exercitar competências específicas para: a definição de problemas; o levantamento, análise e representação; a comunicação e a intervenção – conforme elencado do Quadro 1.

Quadro 1 – Competências para o Ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental

<b>Ações para desenvolver competências</b>	<b>Competências</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas.</li> <li>• Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações.</li> <li>• Propor hipóteses</li> </ul>	Definição de problemas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.).</li> <li>• Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.).</li> <li>• Avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado).</li> <li>• Elaborar explicações e/ou modelos.</li> <li>• Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos.</li> <li>• Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos.</li> <li>• Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico.</li> <li>• Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.</li> </ul>	Levantamento, análise e representação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar e/ou extrapolar conclusões.</li> <li>• Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal.</li> <li>• Apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações.</li> <li>• Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral.</li> <li>• Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.</li> </ul>	Comunicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos.</li> <li>• Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.</li> </ul>	Intervenção

Fonte: Brasil (2018a, p.323, adaptado)

Zompero e Laburú (2016), Sedano e Carvalho (2017) e Leite e Carneiro (2019)

contemplam a necessidade de estudos pautados em investigação para a promoção dos educandos no conhecimento dos processos científicos, levando-os à percepção da existência de evidências – haja visto ser esta uma parte dos procedimentos ou passos científicos. Para que isso ocorra, a docência deve lançar mão da motivação dos educandos aguçando suas curiosidades e vontades em resolver problemas. Assim, uma atividade investigativa requer pesquisa para encontrar soluções para determinados problemas, por meio de planejamentos de caminhos que reúnam evidências que embasem respostas, argumentações, inferências e, ainda que apresentem resultados sistematizados dos conhecimentos produzidos.

Bruno e Carolei (2018) afirmam que o trabalho com competências para o Ensino de Ciências da Natureza, por meio de pesquisas e investigações científicas, representa uma alternativa para a desmistificação de verdades prontas em detrimento à construção de culturas investigativas, com o exercício da curiosidade e da criatividade, necessárias para situações mais complexas que envolvam novos conhecimentos a serem construídos.

Em consenso, tem-se que a resolução de problemas possa acontecer por meio de projetos investigativos, cabendo à docência a colaboração para uma aprendizagem latitudinal, pautada em discussões, hipóteses e testes. E que, tais discussões sejam subsidiadas por pensamentos críticos e criativos, como uma forma para a produção da informação científica transformada em conhecimento (Bruno; Carolei, 2018; Santana; Capecchi; Franzolin, 2018; Conceição; Oliveira; Fireman, 2020).

Portanto, é fundamental que o processo de formação dos educandos seja favorecido por meio de práticas inovadoras e ativas para promoção do desenvolvimento pautado em posturas investigativas e reflexivas, contemplando e questionando verdades, superação de limites e explicações fundamentadas de ideias, teorias e conhecimentos que os categorizem como sujeitos autônomos e protagonistas da aprendizagem (Pereira; Teixeira, 2019).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo foram apresentados os caminhos metodológicos utilizados durante o desenvolvimento desta pesquisa, descrevendo as etapas e os aspectos fundamentais para a compreensão da investigação que buscou delinear respostas para a seguinte questão: Quais os efeitos ou qual a influência do uso de projetos investigativos sobre plantas medicinais na aproximação entre conhecimento popular e científico?

Inicialmente, a pesquisa foi caracterizada. Também o local, a população e os sujeitos envolvidos (amostra) foram conhecidos. Na sequência, a pesquisa foi desenhada, considerando os objetivos específicos elencados para a definição dos seus momentos de constituição e coleta de dados, por meio da identificação dos instrumentos a serem utilizados. Posteriormente, apresentou-se como a análise dos dados constituídos e, finalmente, como os resultados esperados foram apresentados.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Retomando-se o objetivo de buscar resultados do uso de projetos investigativos para aproximação entre o senso comum e o conhecimento científico sobre plantas medicinais, esta pesquisa caracterizou-se como de abordagem qualitativa, por meio de um estudo de caso, do tipo ação-colaborativa.

Marconi e Lakatos (2017) garantem que pesquisas com abordagem qualitativa se focam em perspectivas de uma realidade específica que não possa ser quantificada; portanto, buscam compreensões e explicações da dinâmica das relações sociais estabelecidas em determinado grupo ou organização.

Em complemento, Gil (2017) assegura que as pesquisas qualitativas se fundamentam em perspectivas interpretativas, a partir de embasamentos teóricos realizados como subsídio associadas à interpretação da realidade ou contexto e vêm sendo reconhecidas como importantes para estruturação de estudos que envolvem experiências vividas e processos de interações sociais.

Dentre as várias metodologias de pesquisas qualitativas, teve-se o estudo de caso – que se define como uma “[...] investigação empírica de um fenômeno contemporâneo (o caso) em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não forem evidentes” (YIN, 2015, p.17).

Marconi e Lakatos (2017) caracterizam o estudo de caso como uma modalidade de pesquisa que permite um conhecimento amplo e detalhado, considerada como a mais adequada quando a investigação de um fenômeno ocorre dentro de seu contexto real. Reforçar ou criar novos conceitos acerca de um determinado assunto, contribuindo com a teoria existente e auxiliando no setor produtivo específico estudado a partir da regularização de procedimentos.

A pesquisa-ação foi definida por Thiollent (2005) como aquela em que debruça-se sobre experiências associadas às ações ou resoluções de problemas de um grupo social específico e onde os envolvidos sejam pesquisadores e participantes. Ainda, de acordo com o autor, um dos objetivos mais relevantes da pesquisa-ação é promover aos participantes meios/condições de desenvolverem e serem capazes de dar respostas eficientes e satisfatórias ao problema da situação em que estejam envolvidos, em particular sob formas de diretrizes de ações transformadoras.

Barbier (2007) afirma que a pesquisa-ação do tipo colaborativa pertence à categoria de pesquisas formativas, pois estimula o desenvolvimento do potencial humano, considerando seu funcionamento espiral ação-reflexão-ação-reflexão, quantas vezes forem necessárias.

Além disso, registra-se que estudos de caso (como forma de pesquisa de campo qualitativa) se apoiam em pesquisas bibliográficas e revisões de literatura para edificação de um referencial teórico que, segundo Marconi e Lakatos (2017), venha servir de subsídio para coleta de dados e análises e discussões de resultados encontrados, visando a busca de respostas ao problema inicialmente formulado. De acordo com Gil (2017), as pesquisas bibliográficas otimizadas pela revisão da literatura não se ocupam de repetir o que já foi registrado sobre o assunto, mas oportuniza um (re)exame a partir de uma nova abordagem, com chances de promoção de novas conclusões ou comprovações de achados anteriores.

### 3.2 LOCAL E POPULAÇÃO EM ESTUDO

O local da pesquisa foi a Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG, criada pela Lei Municipal n.1090/1979 (Prefeitura Municipal de Varginha, 2019). O estudo foi disponibilizado e eticamente amparado pelo Termo de Anuência Institucional (TAI) (Anexo B) e Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) (Anexo C) devidamente assinados pela diretora da escola.

A Escola recebeu o nome de José Augusto de Paiva para homenagear um cidadão nascido em 26 de dezembro de 1874 e falecido em 1961 e que tanto fez pelo município. Muito



contribuiu para a educação, sendo responsável pela implantação do tradicional grupo escolar e viabilizador da chegada de um colégio religioso para moças em Varginha. Foi um dos primeiros homens públicos a propiciar programas de distribuição de bolsas de estudos no município, atendendo à camada mais desprovida socialmente (Prefeitura Municipal de Varginha, 2019).

A criação da escola se deu para atendimento de uma demanda expressiva de alunos na faixa etária de 6 anos, do bairro Santana e adjacência (Prefeitura Municipal de Varginha, 2019). Até os dias de hoje, se localiza na Rua Vereador José Dália, sem número, no bairro Santana, Código de Endereçamento Postal (CEP) 37.048-750 e, por isso, classificada como urbana (Figura 3). Categorizada na modalidade de Ensino Regular, oferta Ensino Fundamental I e II.

Figura 3 – Galeria de fotos da Escola Municipal José Augusto de Paiva



Fonte: Prefeitura Municipal de Varginha (2022)

Sua infraestrutura engloba acessibilidade, salas de aula amplas e ventiladas, banheiros devidamente segmentados, cantina e cozinha, salas de leitura e biblioteca, laboratório de informática, pátio de recreação e quadra de esportes (QEDU GestãoTÃO, 2022).

Os horários de funcionamento são vespertino, diurno e matutino. Atendia 1076 crianças matriculadas em 2022, distribuídas por etapas: 625 alunos nos anos iniciais do EF; 451 alunos nos anos finais do EF e; 18 alunos na modalidade de Educação Especial (QEDU Gestão, 2022).

As disciplinas ofertadas para o EF I – sendo esta etapa de ensino que particularmente interessa para este estudo – na escola são Escola Municipal José Augusto de Paiva eram: Língua/Literatura Portuguesa; Educação Física; Artes (Educação Artística, Teatro, Dança, Música, Artes Plásticas e outras); Língua/Literatura estrangeira – Inglês; Matemática; Ciências; História; Geografia; Ensino Religioso (QEDU Gestão, 2022).

A população em estudo foi formada por alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I da supracitada escola. De acordo com a Plataforma Educa Mais Brasil (2022), essa etapa de ensino atende crianças com 9 anos de idade e tem como objetivo o aprimoramento de conhecimentos e habilidades adquiridos na área da linguagem – ler, interpretar textos, escrever de forma qualificada, ampliar vocabulário, explorar conteúdos – e ampliação do campo numérico.

### 3.3 PARTICIPANTES ENVOLVIDOS NA PESQUISA

No ano da pesquisa, a Escola Municipal José Augusto de Paiva contava com 118 alunos com idade entre 9 e 10 anos, matriculados no 4º ano do Ensino Fundamental I e divididos em 5 turmas (Prefeitura Municipal de Varginha, 2022). Participaram da pesquisa 24 alunos voluntariados matriculados em uma das turmas citadas, os quais, devido ao seu interesse, foram autorizados pelos pais mediante assinatura do Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) (Anexo D).

Desta forma, como critério de inclusão houve a prerrogativa de todos os alunos estarem devidamente matriculados e com frequência à escola no período da pesquisa na turma do 4º ano do Ensino Fundamental I, eleita para a constituição da amostra. E, como critério de exclusão, estabeleceu-se a ausência do TAE assinado para protocolar o aceite de participação e o consentimento das devidas condições, riscos e benefícios. Ou, ausência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo E) assinado pelos pais/responsáveis dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

A população e, conseqüentemente, a amostra escolhida se justificou por conveniência, considerando a facilidade de acesso e abertura ao universo em estudo por parte da pesquisadora assistente, sendo esta professora de Ciências. Além disso, em um momento anterior, em ocasião de uma abordagem aleatória do assunto, ainda sem interesses prévios desta pesquisa, percebeu-se o interesse por parte dos alunos especificamente desta turma sobre o tema gerador proposto, fazendo este cenário propenso para o êxito do objetivo geral da pesquisa, o qual foi posteriormente formulado.

### 3.4 DESENHO DA PESQUISA, CONSTITUIÇÃO DOS DADOS E INSTRUMENTOS DE COLETA

O desenvolvimento da pesquisa qualitativa com ação-colaborativa ocorreu a partir de momentos (individuais e coletivos) e de acordo com os objetivos específicos elencados na pesquisa. Os momentos foram distribuídos conforme denominam Sant'Anna (1995) e Barbier (2007) para etapas permissivas de pesquisas-ação.

De acordo com Sant'Anna (1995), o momento diagnóstico dedica-se a conhecer sobre os participantes e verificar seu conhecimento e coletar informações prévias sobre o assunto em pesquisa. Barbier (2007) compreende este momento como o da conscientização, registrando que seja aquela no qual o pesquisador diante do problema existente, debruça-se em busca da solução. Contudo, precisa de forma antecipada conhecer as experiências já existentes e as expectativas dos seus colaboradores referentes às suas propostas de formação.

Na presente pesquisa, este momento foi reservado para identificar as plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar (ou seja, a partir do conhecimento popular) dos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG, por meio da aplicação de um roteiro investigativo inicial (Apêndice A), enquanto instrumento.

De posse dos conhecimentos prévios acatados, passou-se ao momento formativo, que para Sant'Anna (1995) dedica-se ao aprimoramento ou a suprir defasagens sobre o assunto. É dotado de ações progressivas para que a capacidade cognitiva seja desenvolvida e o aprimoramento de habilidades e competências aconteça. Barbier (2007) compreende este momento como o de planejamento, onde o foco das ações e seus objetivos começam suas execuções e o desenvolvimento dos participantes é essencial. As ações são sempre destinadas à solução de questões-problema detectadas e, portanto, acontece tanto com estabelecimentos de quadros teóricos e revisões de literatura sobre o assunto, quanto por processos reflexivos e debates iniciais.

Na pesquisa em questão foi previsto o momento de relacionar as plantas medicinais mais comuns no ambiente familiar dos participantes da pesquisa. Em um segundo momento, esses mesmos participantes foram distribuídos em grupos de pesquisa para proposição de projetos investigativos (construção do conhecimento científico). Executou-se mediante construção, em sala de aula, de um gráfico para a identificação das plantas medicinais (Anexo A).

No momento somativo, segundo Sant'Anna (1995), busca-se a consciência sobre os resultados esperados, onde a teoria já conhecida estende-se à prática ou à exposição dos resultados da aplicação da teoria abordada. Barbier (2007) compreende este momento como o de ação, com realização de atividades aplicadas (referentes a teoria revisitada), que permitem análises e interpretações iniciais.

Este momento foi reservado para que os grupos de pesquisa desenvolvessem os passos de um Projeto Investigativo Estruturado (Apêndice B) para cada uma das plantas medicinais relacionadas. Foram apresentados e discutidos os resultados de todos os projetos investigativos desenvolvidos sobre as plantas medicinais identificadas e, ainda, exposição/apresentação de cada projeto de pesquisa para o restante da turma.

Para Sant'Anna (1995), o momento comparativo dedica-se ao confronto das habilidades e competências existentes no diagnóstico com o que se acatou até o somativo, sendo possível a postulação de discussões. Barbier (2007) compreende este momento como o de registro, onde constatações a respeito das ações realizadas aparecem ou resultados de produções passam a significar.

Assim, na presente pesquisa, este momento foi reservado para reconhecer, a partir da avaliação dos participantes da proposta, a importância da transposição do conhecimento popular para o científico a respeito das plantas medicinais identificadas. Para tanto, foi aplicado um questionário final (Apêndice C) enquanto instrumento avaliativo do projeto realizado.

Estes momentos descritos foram sintetizados no Quadro 2. Acrescenta-se que todos os instrumentos de pesquisa foram elaborados pela autora da pesquisa, sendo então primários.

Quadro 2 – Desenho da pesquisa, constituição dos dados e instrumentos de coleta

<b>Momento</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Desenvolvimento</b>
Diagnóstico ou Conscientização (individual)	-Identificar as plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar (ou seja, a partir do conhecimento popular) dos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG.	-Aplicação do roteiro investigativo inicial, enquanto instrumento (Apêndice A)  -Promoção da aula inaugural, com uso de histórias em quadrinhos, para motivação do tema gerador de pesquisa
Formativo ou Planejamento (coletivo)	-Relacionar as plantas medicinais mais utilizadas em âmbito familiar dos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG, para serem distribuídas em grupos de pesquisas para proposição de projetos investigativos (para construção do conhecimento científico);	-Construir em sala de aula, um gráfico para a identificação das plantas medicinais mais utilizadas em âmbito familiar dos alunos (identificadas a partir do Anexo A), para que sejam distribuídas em grupos para a proposição dos projetos de pesquisa.
Somativo ou Ação (coletivo)	-Desenvolver os passos de um projeto investigativo para cada uma das plantas medicinais inventariadas, junto aos grupos de pesquisa formados;	-A partir do roteiro de Projeto Investigativo estruturado (Apêndice B) orientar o trabalho dos grupos de pesquisa para constituição dos dados necessários; -Exposição/apresentação de cada projeto de pesquisa realizado, para o restante da turma e discussão dos resultados.
Comparativo ou Registro (individual) dos resultados	-Reconhecer, a partir da avaliação dos alunos do 4º ano participantes da proposta, a importância da transposição do conhecimento popular para o científico a respeito das plantas medicinais identificadas;	-Aplicação de um questionário final (Apêndice C) enquanto instrumento avaliativo do projeto realizado.

Fonte: Autora (2022)

De acordo com Yin (2015), para coleta e constituição (ou seja, produção) de dados em estudos de caso, é permissível o uso de fontes distintas de informações, tais como: documentais, materiais produzidos ao longo do estudo, questionários, roteiros, projetos investigativos – como bem identificado no Quadro 2.

Para Marconi e Lakatos (2017), a utilização de questionários estruturados e/ou roteiros investigativos viabiliza a realização da pesquisa, haja vista a sua praticidade, envolvendo redução de custo e tempo. É adotado para pesquisas e estudos descritivos, sendo uma metodologia dinâmica de comunicação, e se estrutura a partir dos objetivos específicos de pesquisas, visando a coleta de dados/informações que os respondam. Gil (2017) assegura que este uso é oportuno em ocasiões em que se busca identificar informações, comportamentos, expectativas, temores, interesses, crenças e opiniões do presente ou do passado.

Outra forma de constituição de dados escritos foi a elaboração/apresentação dos projetos investigativos – uma forma de avaliação das habilidades e capacidades dos sujeitos envolvidos na pesquisa, e com relação a proposta e a metodologia em evidência.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS CONSTITUÍDOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Marconi e Lakatos (2017) destacam que os estudos de caso caracterizados como de abordagem qualitativa podem ter seus dados coletados, tratados, analisados e apresentados da mesma forma. Assim, a análise ocorreu nesta pesquisa, mediante descrição.

A análise descritiva evidencia as tendências e os achados a partir de observações ou registros que levaram a determinado fato ou resultado e, portanto, oferta análise e compreensão em tempo real dos acontecimentos, debruçando-se ainda na observação (Marconi; Lakatos, 2017). Proveu-se da análise de conteúdo de Bardin (2002), de forma adaptada, visando obtenção de dados que pudessem sistematizar os objetivos pretendidos, por meio de mensagens, indicadores ou qualquer outra condição de produção que pudesse ser descrita e interpretada.

Assim, a metodologia de análise de conteúdo se deu mediante os seguintes passos: proposta do alvo da investigação; recolhimento dos dados; crítica dos dados coletados; apresentação dos resultados dos dados; análise e interpretação dos resultados obtidos. Além disso, a discussão dos achados junto à bibliografia e literatura revisada se fez essencial.

Na análise de estudos de caso é o pesquisador quem desenvolve o trabalho conferindo-lhe diversas vantagens (confiabilidade, rapidez e precisão), pois sua presença impõe maior probabilidade de participação e não requer equipamentos sofisticados para coleta e tratamento de dados (e resultados) – o que reduz tempo e gastos (Yin, 2015).

De acordo com Marconi e Lakatos (2017), a análise descritiva de estudos de caso é imprescindível para buscar tendências e soluções, a partir de fenômenos reais. Tem como foco a compreensão do que está intrínseco aos fenômenos para mapeamento de soluções (ou resposta pretendidas) e, por isso, não pode dissociar-se da interpretação.

A descrição contou com uma análise interpretativa – provida da observação participante associada à construção do diário de campo – e com uma discussão com a literatura revisada e o referencial teórico edificado.

O diário de campo – outra forma de registro escrito para constituição dos dados –, é afirmado por Thiollent (2005) como um instrumento usado pelo pesquisador para que registros e anotações de dados recolhidos sejam susceptíveis a serem analisados e interpretados. Portanto, diários de campo realizados em investigações é uma ferramenta permissiva à sistematização de

experiências para análises de resultados que visam responder a problemas investigados. Além disso, os diários de bordo/campo podem ser: (1) descritivos; (2) interpretativos; (3) mistos. Registra-se que, para a constituição dos dados, a estruturação do estudo de caso e elaboração desta dissertação, utilizou-se um diário de bordo misto.

Neste estudo de caso, o emprego do diário de campo ocorreu em todos os momentos da pesquisa e serviu como fonte de dados constituídos, pois estes foram observados com detalhes (cenários, sujeitos, situações, expressões, acontecimentos) para a estruturação da interpretação e descrição dos resultados. Pode-se, então, afirmar que para a elaboração do diário de campo, a pesquisadora recorreu à observação – outro recurso utilizado na constituição de estudos de caso.

A observação é uma técnica que faz uso dos sentidos para a apreensão de determinados aspectos da realidade. Ela consiste em ver, ouvir e examinar os fatos, os fenômenos que se pretende investigar. A técnica da observação desempenha importante papel no contexto da descoberta e obriga o investigador a ter um contato mais próximo com o objeto de estudo (Gerhardt; Silveira, 2009, p.74).

Empregou-se então, para o estudo de caso, a observação participante, que de acordo com Mônico *et al.* (2017), resumiu-se em um processo no qual o investigador/pesquisador vem estabelecer relacionamento, em um prazo longo, com o local/ambiente ou situação de pesquisa. Considerando que a pesquisadora assistente é docente em Ciências no Ensino Fundamental I, mestranda em Ciências Ambientais, tem sua proposta de dissertação em Tecnologias Ambientais Aplicadas, concentrada no projeto investigativo/científico como uma metodologia para o ensino de Ciências/Plantas Medicinais. A metodologia de observação participativa foi efetivada e cumprida.

A experiência e familiaridade da pesquisadora puderam ocasionar possíveis e pertinentes interpretações acerca dos dados, não somente para a sua constituição, mas também para a descrição dos resultados e das análises sobre os achados, os quais foram ampliados pela sua relação direta com o fenômeno em pesquisa.

De acordo com Gil (2017), as pesquisas qualitativas fundamentam-se em perspectivas interpretativas, a partir de embasamentos teóricos realizados como subsídio. A análise e a interpretação são, em suma, fases da pesquisa literalmente relacionadas, não sendo permitido pensar que ao término da análise inicia-se a interpretação. Pelo contrário, os dados interpretados passam a se relacionar diretamente com dados teóricos, atuando de maneira integrada.

Os resultados foram estruturados, considerando os momentos da pesquisa e os objetivos específicos aos quais se destinaram a responder. Na presente dissertação, organizou-se a estruturação dos resultados de acordo com o Quadro 3.

Quadro 3 – Estruturação dos resultados e análises dos dados coletados

<b>Momento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Organização dos resultados</b>
Diagnóstico ou Conscientização (individual)  Outubro- Novembro/2022	-Identificar as plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar (ou seja, a partir do conhecimento popular) dos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG.	Plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar dos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG
Formativo ou Planejamento (coletivo)  Novembro/2022	-Relacionar as plantas medicinais mais utilizadas em âmbito familiar dos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG, para serem distribuídas em grupos de pesquisas para proposição de projetos investigativos (para construção do conhecimento científico);	Relação das Plantas medicinais conhecidas pelos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG
Somativo ou Ação (coletivo)  Novembro/2022	-Desenvolver os passos de um projeto investigativo para cada uma das plantas medicinais inventariadas, junto aos grupos de pesquisa formados;	Projetos investigativos das plantas medicinais relacionadas pelos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG
Comparativo ou Registro (individual) dos resultados  Dezembro/2022	-Reconhecer, a partir da avaliação dos alunos do 4º ano participantes da proposta, a importância da aproximação do conhecimento popular para o científico a respeito das plantas medicinais identificadas;	A aproximação do conhecimento popular para o científico a respeito das plantas medicinais, segundo os alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG

Fonte: Autora (2022)

Acrescenta-se que a menção de respostas ou de evidências de dados coletados e trazidos como resultados (transcritos, escritos ou ilustrados) resguardou-se à proteção da identidade dos alunos participantes, não sendo os mesmos nomeados, mas codificados pelas letras do alfabeto (Aluno A, Aluno B, e assim sucessivamente) cumprindo-se o código de ética de pesquisa.

Faz-se necessário mencionar que esta dissertação não apresentou conflitos de interesses de qualquer ordem – financeira, comercial, política, pessoal ou institucional –, pois os recursos necessários (materiais e financeiros) foram de sua autoria, não contando com fomentos.



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da dissertação foram trazidos a partir da coleta de dados que deu resposta aos objetivos específicos elencados na pesquisa, pois evidenciaram uma aproximação, mediante o uso de projetos investigativos, entre o senso comum e o conhecimento científico sobre plantas medicinais. Foram enaltecidos, junto às discussões, os achados bibliográficos e literários. E, como já afirmado, cumpriu-se mediante metodologia de análise descritiva e, por isso, este capítulo veio mostrar o caminho de constituição: recolhimento dos dados; crítica dos dados coletados; apresentação dos resultados e; análise e interpretação.

### 4.1 PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS EM ÂMBITO FAMILIAR - MOMENTO DIAGNÓSTICO

Para identificar as plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar (ou seja, a partir do conhecimento popular) dos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG, foi aplicado um roteiro investigativo simples o qual deveria ser respondido nos domicílios, como um dever de casa. O roteiro consistiu em identificar as plantas medicinais (sendo permissivo um número ilimitado de informações), bem como ilustrar (livremente) as plantas identificadas. Além disso, foi orientado que as plantas medicinais investigadas e identificadas deveriam ser contadas e apresentadas aos seus colegas de turma.

No dia anterior a explicação desta tarefa, a pesquisadora (então, mediadora) apresentou aos alunos o tema “o que vamos conhecer”, ou seja, primeiro tópico de um projeto de pesquisa e, da mesma forma o fez com as plantas medicinais, “tema gerador” do trabalho relacionado à disciplina de Ciências.

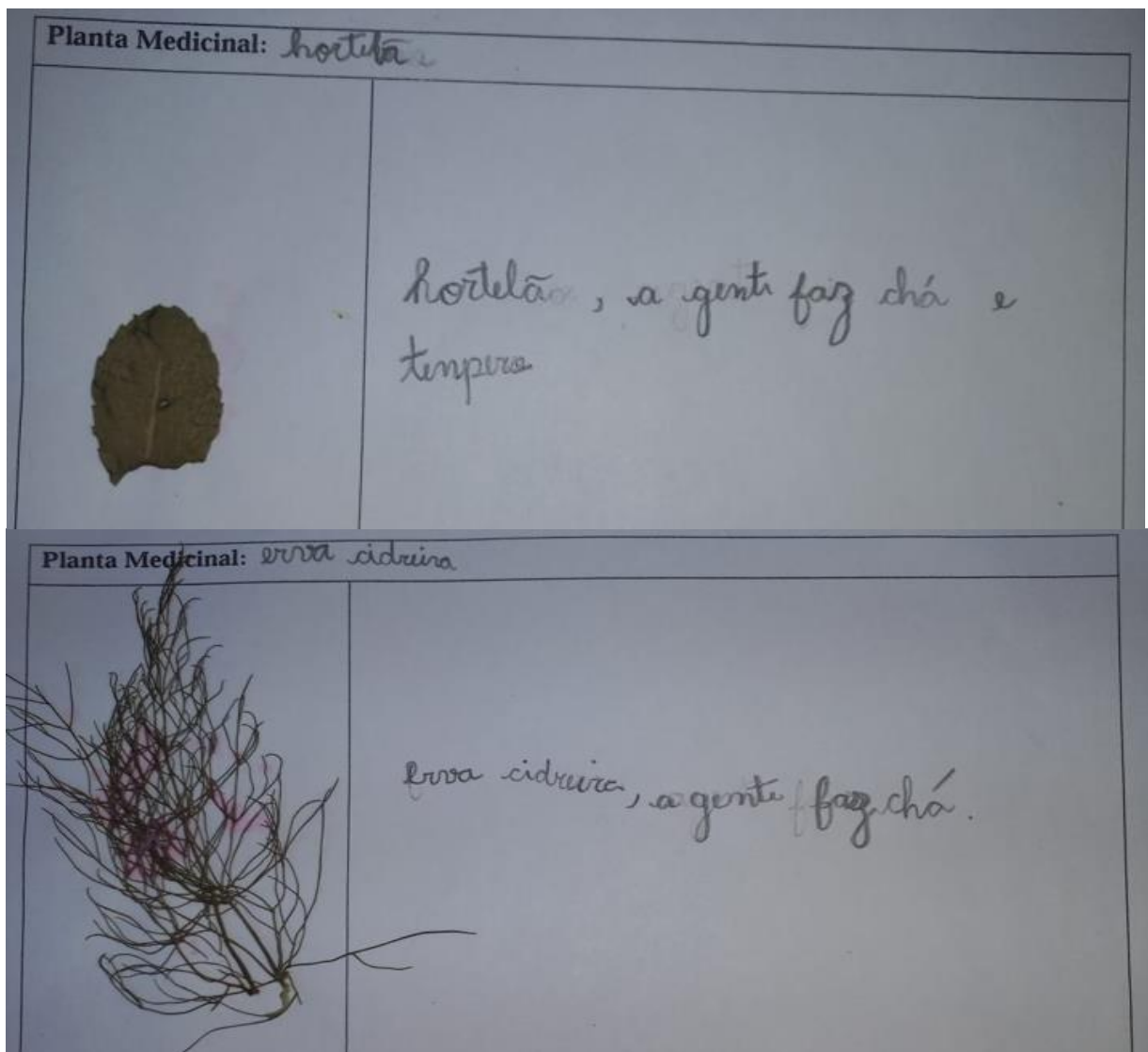
Neste momento, explanou-se sobre o trabalho que seria realizado a respeito do tema gerador, com a intenção de agregar conhecimento científico sobre plantas medicinais para promoção do seu uso racional, bem como sobre a necessidade e interesse de se promover um estudo para os alunos do 4º ano do Ensino Fundamental.

[...] a utilização de plantas medicinais como alternativa terapêutica vem atingindo um público cada vez maior e diversificado. Este crescimento requer dos pesquisadores e estudiosos um maior empenho, no sentido de fornecer informações relativas dessas plantas sobre o correto uso e sua promoção fitoterápica, principalmente pelo devido reconhecimento que se tem (Veloso *et al.*, 2023, p.92).

Esta explicação sobre o tema gerador para os alunos considerou ressaltar a intenção de transitar de uma proposta de se trabalhar com um conteúdo de Ciências da Natureza, para atingir a compreensão da fitoterapia aceita e recepcionada pela RENISUS, como um movimento de tecnologia ambiental aplicada, compreendendo a promoção de conhecimento como um sentido de tecnologia<sup>1</sup>.

As Figuras 4 (Aluno A) e 5 (Aluno B) exibem alguns resultados da atividade mencionada anteriormente.

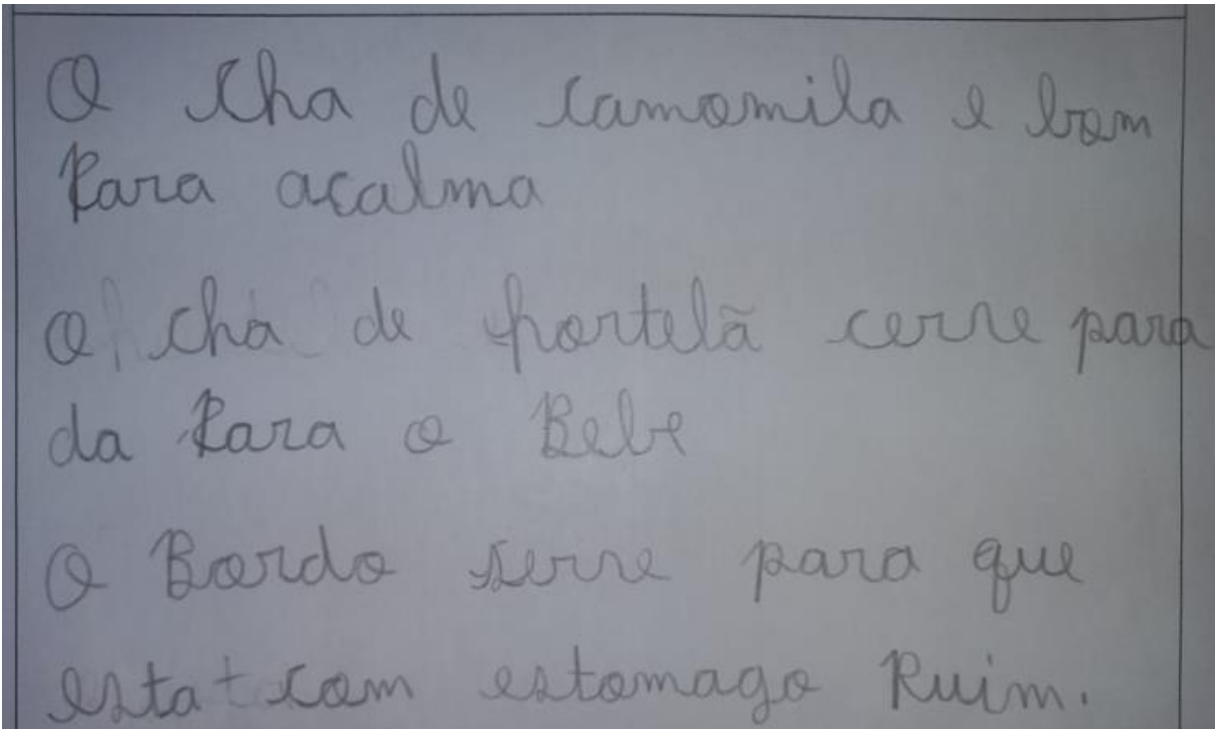
Figura 4 – Plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar dos alunos do 4º ano do ensino fundamental



Fonte: Dados da Pesquisa- Alunos A e B, editado pela autora (2023).

<sup>1</sup> Tecnologia – Procedimento ou grupo de métodos que se organiza num domínio específico; Teoria ou análise organizada das técnicas, procedimentos, métodos, regras, âmbitos ou campos da ação humana (DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS, 2023).

Figura 5 – Plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar dos alunos do 4º ano do ensino fundamental



Fonte: Dados da Pesquisa -Aluno C, editado pela autora (2023).

As explicações de que era possível fazer chá e tempero com a hortelã (Aluno A), chá com a erva cidreira, que a camomila é bom para acalmar, que o chá da hortelã pode ser ideal para bebês, além do chá de boldo ser propício para curar patologias associadas ao estômago (Aluno B) evidenciaram o senso comum sobre o uso das plantas medicinais e a ausência de um conhecimento científico para justificá-los.

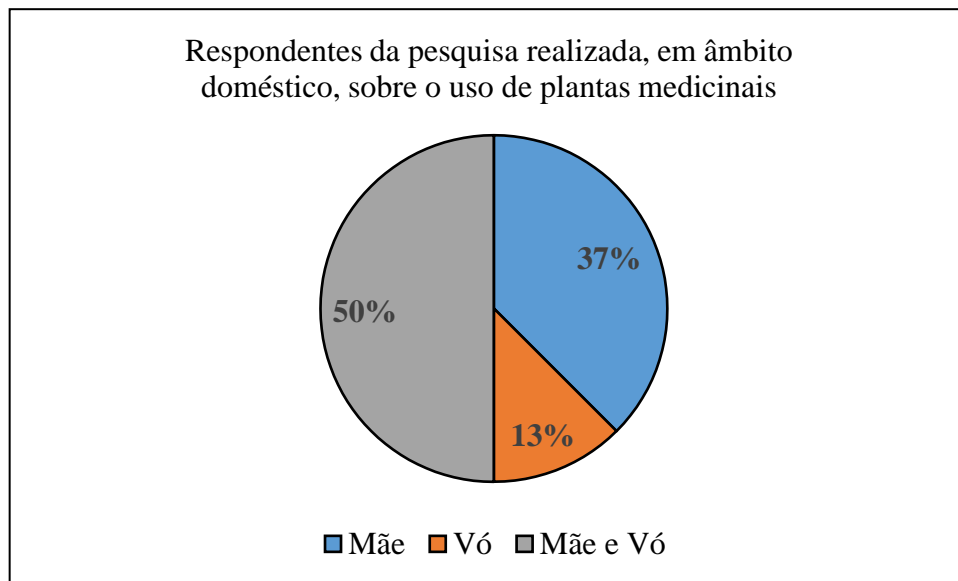
Foi possível perceber, inicialmente, a demanda pela desmistificação de que, o que é natural, obrigatoriamente, não faz mal e que nem todas as plantas devem ser usadas sem conhecimentos, pois podem ser prejudicial à saúde e demandar por cuidados específicos. De acordo com Silva (2023), a escola e a sala de aula são espaços adequados para esta desmistificação, desde que se constituam espaços correlatos para construção de conhecimentos adequados, que no caso, científicos.

Com efeito, grande parte dos alunos participantes não realizaram a atividade em formato de registro, embora todos participaram do momento da roda de conversas, identificando as plantas e explicando suas funcionalidades no âmbito doméstico. Poucas foram as crianças que trouxeram a atividade registrada no formulário atribuído como dever de casa.

Em roda de conversa, quando questionados sobre quem os auxiliou nas respostas ou quais foram os sujeitos que lhes forneceram tais informações sobre as plantas medicinais, constatou-se que: 13% das pesquisas foram realizadas com as avós; 37% realizada com as mães

e 50% realizadas com as avós e mães (Figura 6). As plantas medicinais utilizadas em âmbito doméstico são providas do quintal (79%) ou compradas em lojas de produtos naturais e supermercados (21%). Jardim, Sossae e Ribeiro (2023) registram que a cultura tradicional sobre plantas medicinais é aquela transmitida entre gerações e em sociedade ou comunidades específicas.

Figura 6 – Porcentagem de respondentes da pesquisa realizada, em âmbito doméstico, sobre o uso de plantas medicinais



Fonte: Autora, com base em dados da pesquisa (2023)

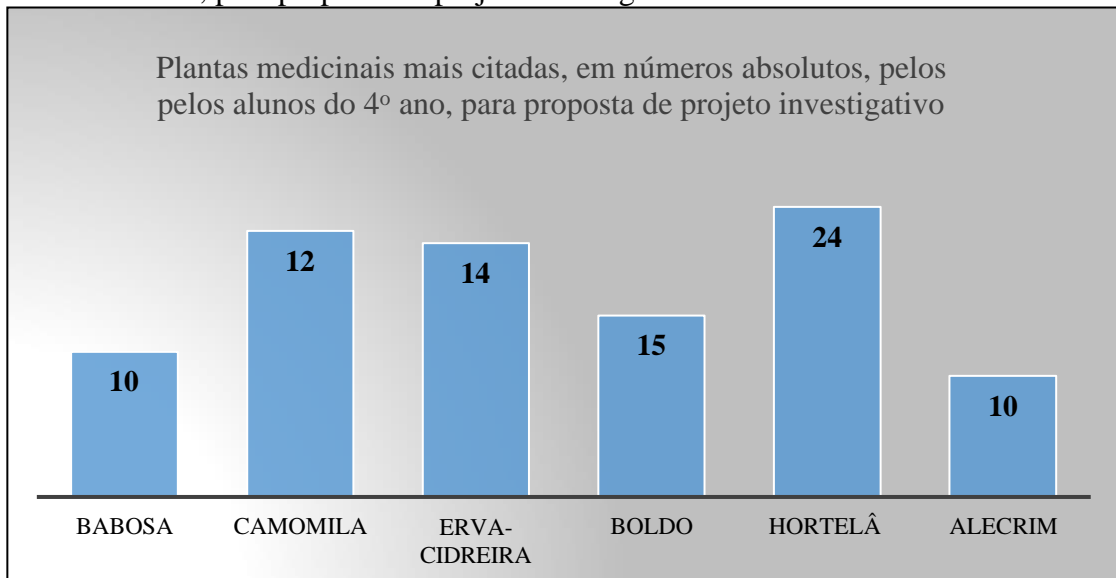
Veloso *et al.* (2023) trouxeram dados publicados pela OMS, certificando que mais de 80% da população mundial é dependente da medicina tradicional e faz uso de plantas medicinais para cuidados básicos da saúde. Para os autores, faz-se este o motivo de políticas e programas, inclusive educativos, para orientação e incentivo ao uso racional de plantas medicinais e seus medicamentos fitoterápicos – o que atribui à escola a necessidade e responsabilidade de trabalhar tal conhecimento científico e sair da estagnação do senso comum. Esta explicação sobre a necessidade de ir além do tradicional sobre as plantas medicinais fez parte da segunda etapa de projetos investigativos, que é a determinação sobre “o que queremos saber” referente ao “tema”. Portanto, em consenso e colaboração, os alunos elaboraram o seguinte problema de pesquisa: “a aquisição de conhecimentos científicos permite o uso racional de plantas medicinais?”

Assim, após a identificação das plantas medicinais utilizadas em âmbito familiar (ou seja, a partir do conhecimento popular) dos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto

de Paiva em Varginha-MG, na apresentação da atividade em roda de conversa, buscou-se realizar uma relação das plantas mencionadas para que estas fossem distribuídas em grupos de pesquisas para proposição de projetos investigativos (para construção do conhecimento científico).

As plantas medicinais mais mencionadas na roda de conversa e registradas nos (poucos) formulários recolhidos foram: babosa (*Aloe vera*), camomila (*Matricaria chamomilla*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*), boldo (*Peumus boldus*), hortelã (*Mentha piperita*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*) – como mostra a Figura 7. A sua elaboração se deu em conjunto com dados anotados no quadro da sala de aula e transportados para o computador para que as crianças visualizassem a quantificação das informações e a organização gráfica.

Figura 7 - Plantas medicinais mais citadas, em números absolutos, pelos alunos do 4º ano, para proposta de projeto investigativo



Fonte: Autora, com base em dados da pesquisa (2023)

Considerando que as 6 plantas medicinais do referido gráfico foram as mais comuns e mencionadas pela maioria das crianças, propôs-se a organização de 6 grupos, cada um com 4 crianças, para a proposta de equipes para o trabalho com projetos investigativos e produção de conhecimentos científicos. Além dessas plantas medicinais citadas na Figura 7, outras quatro foram mencionadas pelos participantes do estudo (guaco, erva terrestre, manjerição, malva), porém o interesse principal recaiu sobre as mencionadas anteriormente. Cada equipe se ocupou de investigar uma planta medicinal. De acordo com Silva (2023, p. 47), processos de ensino e aprendizagem em equipe propiciam “uma divisão de conhecimento entre os alunos, distanciando da educação tradicional, transformando-se em demanda de compreender novas

metodologias, com a intenção de gerar uma modificação na forma de abordagem dos assuntos”. Dessa forma, para todos os grupos foi explicada a necessidade da população em conhecer mais sobre as plantas medicinais visando reduzir efeitos adversos ou interferir em demais medicamentos quando utilizados em concomitância, ou até mesmo causar intoxicações. Ao mesmo tempo, explicou-se o quanto seria desejável investigar as potencialidades destas plantas quando utilizadas adequadamente para se constituírem como ativos na prevenção ou tratamentos diversos.

Portanto, explorar as plantas medicinais nas salas de aula do Ensino Fundamental pode favorecer na formação de uma sociedade (de um aluno) que se empenha em uma leitura crítica de sua própria realidade, para proposições de transformações necessárias – sociais, históricas, culturais, econômicas, científicas e ambientais.

#### 4.2 PROJETOS INVESTIGATIVOS DAS PLANTAS MEDICINAIS INVENTARIADAS - MOMENTO FORMATIVO E SOMATIVO

A partir do uso do tema gerador de plantas medicinais foi promovida uma contextualização entre a valorização do conhecimento popular de cada aluno participante da proposta de pesquisa e a sua correlação com o conhecimento científico, construído com base neste ponto de partida e, por isso, o trabalho com projetos investigativos, além de promoção de conhecimento, veio corroborar com a proposta atual de uma forma ativa de ensinar e aprender, sendo este processo desenvolvido com o protagonismo do aluno.

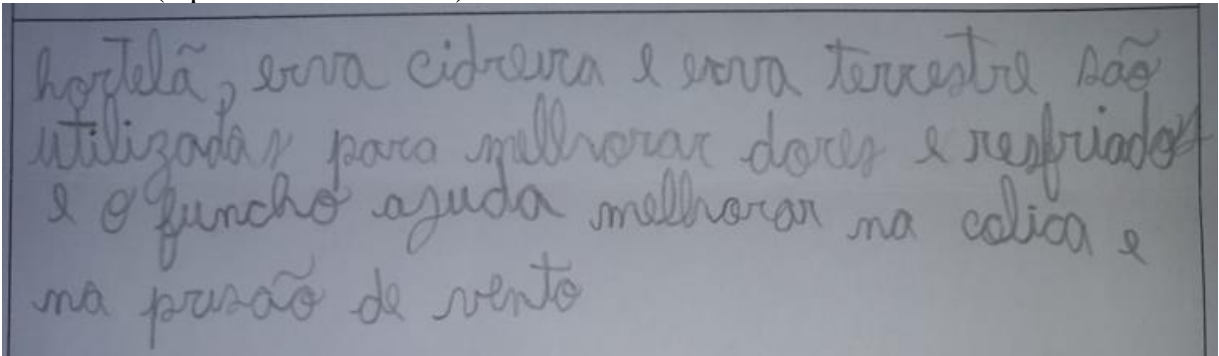
Como já afirmado, os projetos investigativos foram desenvolvidos, a partir das plantas inventariadas, junto aos 6 grupos formados. As orientações e atividades promovidas e propostas foram únicas para todos os grupos. As atividades foram semanais com duração de pelo menos 4 horas, nos meses de outubro e novembro. Percorreu-se os passos propostos no roteiro de projeto investigativo, sendo eles: o que já sabemos? (Hipóteses); o que temos que fazer? (Objetivos); por que queremos saber? (Justificativa); com o que e como vamos fazer para saber? (Instrumentos de Pesquisa e Metodologia); o que precisamos aprender? (Desenvolvimento teórico; fundamentação; coleta de dados); análise dos dados coletados e discussão de resultados (Desenvolvimento prático; confronto entre a hipótese e o achado).

Santana e Sedano (2023) compreendem a prática investigativa nas séries iniciais do Ensino Fundamental como uma alternativa de consideração de elaboração de problemas e liberdade intelectual para resolvê-los, por meio de estruturas de fala, leitura, escrita, argumentação, pesquisa e produção de evidências acerca do que está sendo estudado.

Compreendem o processo como didático e que demanda mediação por parte do professor.

Sobre “o que já sabemos” – ou seja, sobre a hipótese – tem-se basicamente aquilo que os alunos trouxeram de casa e, então, o senso comum. Portanto, têm-se os nomes não científicos das plantas e as informações sobre a finalidade de cada uma delas, considerando a tradição e a cultura do âmbito doméstico, como mostra o exemplo da Figura 8.

Figura 8 - Trecho citado por um aluno, sobre o que já sabe sobre as plantas medicinais (hipótese/senso comum) - Aluno D



Fonte: Dados da Pesquisa -Aluno D, editado pela autora (2023).

Novamente teve-se a questão da dificuldade dos grupos na produção de registros e escritas, mas na facilidade e interesse em debater e responder verbalmente. Por meio das anotações do diário de campo, as alegações de finalidades das plantas relacionadas em sala foram aquelas do sistema gastrointestinal, seguido do sistema nervoso (calmante) e do sistema respiratório e seus transtornos (gripe, dor de garganta, descongestionante). Contudo, explicadas de forma hipotética ou popular.

Castro e Figueiredo (2019) atentam para o fato de não ignorar o senso comum e as hipóteses que se têm acerca do uso das plantas medicinais para tratar doenças, pois mesmo sendo um hábito antigo, as práticas e costumes evoluem culturalmente, com o passar dos tempos. Por isso, sempre investigar o uso a partir do senso comum faz-se um ponto de partida para experimentos e possíveis explicações científicas a partir de testes e pesquisas. Jardim, Sossae e Ribeiro (2023, p. 70) corroboram desta mesma afirmativa, e acrescentam que, “em suma, de acordo com a literatura, há um amplo emprego de plantas medicinais em todos os tempos, em todas as camadas sociais e em quase todos os povos”.

Outro passo do projeto investigativo foi sobre “o que temos que fazer?”. Para tanto, os objetivos foram definidos em conjunto, com a participação dos grupos, chegando-se à conclusão de que o objetivo geral seria promover o conhecimento científico (explicações científicas) sobre as finalidades e o nome correto de cada planta medicinal inventariada. O

objetivo específico foi a promoção de pesquisas investigativas para conhecer o necessário (utilizando-se de pesquisas na internet, de produção de escritas, desenhos, discussões, etc.). Um objetivo específico foi cumprido somente pela mediadora do projeto que levou para a escola as plantas medicinais em estudo em vasos ou desidratadas, compradas em lojas especializadas.

A promoção da justificativa em realizar os projetos investigativos veio dar resposta aos alunos e auxiliá-los a entender sobre “por que queremos saber?” E, a resposta identificada foi “para nos alfabetizarmos cientificamente”. A resposta "para nos alfabetizarmos cientificamente" surgiu da interação entre os alunos e a pesquisadora durante o projeto investigativo. Foi resultado de um ambiente colaborativo, onde os participantes da pesquisa/alunos foram incentivados a refletir quanto ao propósito de suas atividades científicas. Santana e Sedano (2023) enaltecem a relevância do trabalho de alfabetização científica já nos anos iniciais do Ensino Fundamental, justificando que tal processo de trabalho beneficiar efetivamente a assimilação dos conhecimentos relacionados às Ciências da Natureza.

A justificativa da alfabetização científica em relação ao uso racional de plantas medicinais foi verbalizada por um dos alunos:

As vezes pensamos que um chá pode curar alguma coisa, quando ele está é causando outra doença ou nem curando aquela que queremos curar. Isso acontece quando não conhecemos o que o chá pode fazer por meio de livros ou da internet. A receita caseira pode funcionar, mas também pode piorar algumas doenças. Usamos porque é de graça ou barato. Mas, se usarmos errado, podemos gastar mais para consertar o que não deu certo. Então, ler sobre estudos sobre **as plantas medicinais vai ajudar a gente e usar mais corretamente** (Aluno G, 2023).

A partir desta resposta, promoveu-se uma discussão a necessidade de conhecer tudo, lendo, pesquisando, se alfabetizando cientificamente. Foi explicado para as crianças a importância dos estudos empíricos e o significado deste termo foi averiguado no dicionário. Foram mostrados vários exemplos, através de pesquisas, quanto ao uso incorreto e os nomes vulgares das plantas medicinais. De acordo com Veloso *et al.* (2023, p. 96), “a prescrição deve ser tratada com atenção e por meio de ações informativas e de educação em saúde, a fim de evitar consequências indesejadas ao usuário”.

Sasseron (2015) define a alfabetização científica como “a capacidade construída para a análise e a avaliação de situações que permitam ou culminem com a tomada de decisão e o posicionamento” (p.51), configurando-se dentro do Ensino Fundamental como uma “perspectiva de contato do estudante com os saberes provenientes de estudos da área e as relações e os condicionantes que afetam a construção do conhecimento científico em uma larga visão histórica e cultural” (p.51). Já Santana e Sedano (2023, p. 209) definem como “é um processo que objetiva propiciar o entendimento da linguagem científica, sendo a Ciência uma



linguagem estruturada pela humanidade para explicar o funcionamento do mundo natural”.

“Com o que e como vamos fazer para saber?” Foi o próximo passo do projeto de pesquisa, sendo explicado aos grupos sobre quais os instrumentos disponíveis para a pesquisa, ficando estabelecido em grupo os seguintes: acesso à biblioteca da escola; acesso à *internet*; acesso à RENISUS.

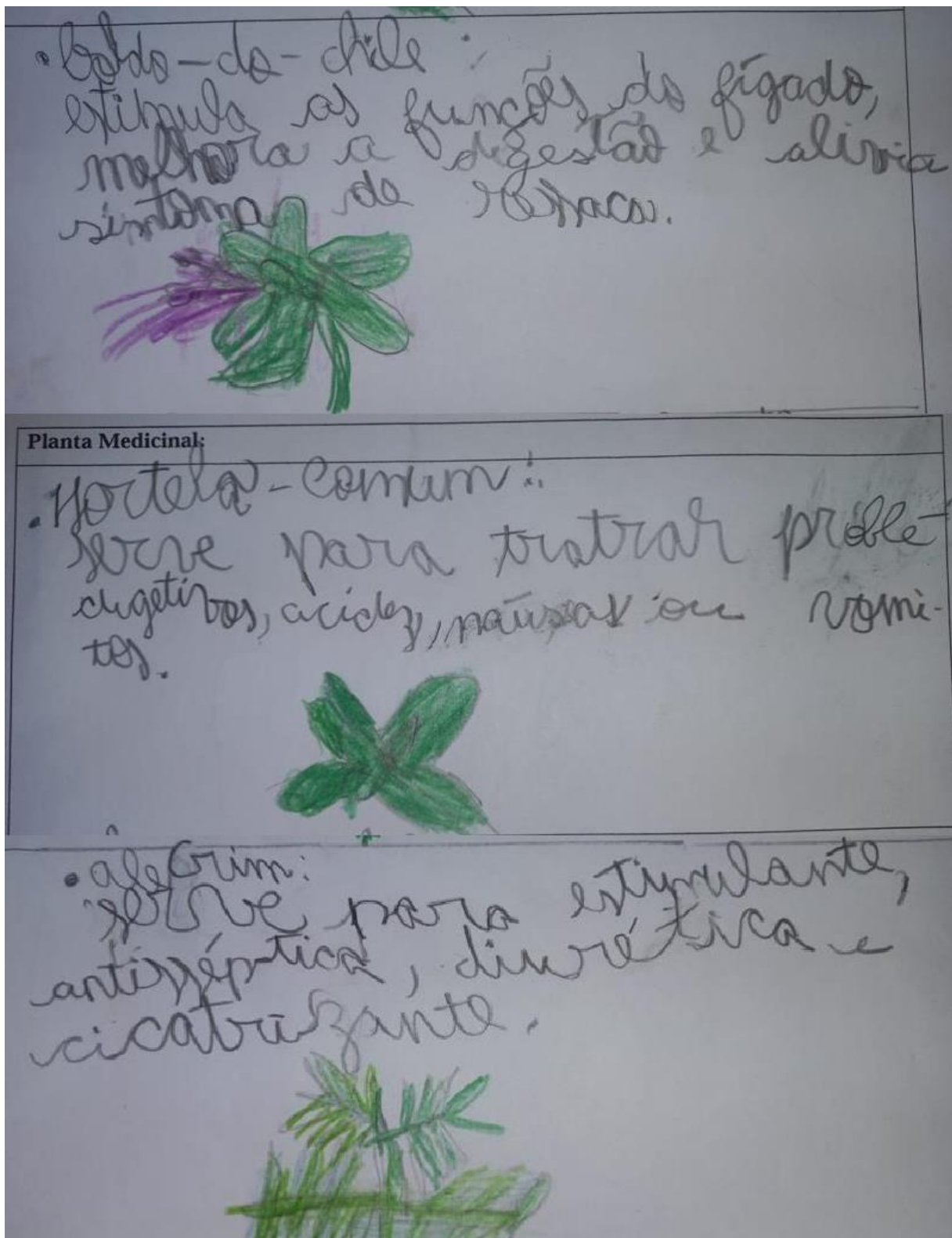
Cada grupo ocupou-se da investigação a partir destes três instrumentos de pesquisa para o cumprimento do próximo passo do projeto, que foi “o que precisamos aprender?”. Ou seja, buscar na RENISUS os nomes científicos das plantas inventariadas, nos livros e na internet sobre as explicações das finalidades das plantas, modo de utilizá-las (desenvolvimento teórico; fundamentação; coleta de dados).

Além disso, nesta etapa foram pesquisados e compreendidos outros termos relacionados, tais como: chá, infusão, decocção, cataplasma, compressa, banhos, maceração, xarope, bochecho, gargarejo. Sasseron (2015) assinala que a alfabetização científica se dá por meio de três eixos a saber: (1) a compreensão básica de termos e conceitos científicos; (2) a compreensão da natureza da ciência e dos fatores que influenciam sua prática; (3) o entendimento das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

A etapa de análise dos dados coletados e discussão de resultados deu-se com a apresentação dos grupos, no qual cada planta foi explicada e o conhecimento obtido por meio das pesquisas foi construído. Portanto, fez-se um momento de compartilhamento dos achados, de espaços para perguntas e respostas, para exemplos. Scarpa, Sasseron e Silva (2017) compreendem que a investigação e formulação de pensamentos críticos envolve a habilidade de argumentação, sendo um ponto forte no ensino. Portanto, a argumentação faz-se uma oportunidade de relação entre as afirmações existentes, entre construção de possíveis explicações para fenômenos naturais, entre elaboração de contradições a partir de novas descobertas e produção de evidências interpretativas e reinterpretadas.



Este momento de apresentação dos conhecimentos científicos construídos por meio da pesquisa foi percebido como satisfatório para os grupos, comprovando-se o que Lemos, Jucá e Silva (2023, p.261) ponderam: “ensino deve ser caracterizado pela contextualização de conteúdos e conceitos científicos e pela necessidade de adoção de práticas pedagógicas que privilegiem a atuação reflexiva e ativa dos discentes no processo de ensino e de aprendizagem”. Para o momento de avaliação – compreendido como o momento sobre “o que aprendemos” – foi pedido aos grupos que registrassem o que ficou evidenciado em cada apresentação, podendo ser mostrado com exemplo, o registro dos Grupo 2 e 4 (únicos grupos que cumpriram com a atividade com mais precisão), conforme as Figuras 9 e 10.

Figura 9 – O que aprendemos sobre as plantas medicinais - Resposta grupo 2



Fonte: Dados da Pesquisa, editado pela autora (2023).

Figura 10 – O que aprendemos sobre as plantas medicinais - Resposta grupo 4

<p>Planta Medicinal:</p> 	<p>Hortelã.</p> <p>nome científico: <u>Mentha</u></p> <p>O mentol que existe na hortelã, é um eficiente descongestionante. em casa tomamos muito para diminuir a dor de garganta e a tosse seca. normalmente coloca algumas bolhas já lavadas em uma bacia, com água e um pouco de açúcar. Fica uma delícia!</p>
<p>Planta Medicinal:</p> 	<p>Babosa.</p> <p>nome científico: <u>Aloe vera</u></p> <p>A babosa tem funções anestésica, anti-inflamatória e cicatrizante, uma compressa pode aliviar dores musculares. em casa colocamos pedaços da polpa (parte interna da folha) sobre a região afetada, 3 vezes ao dia.</p>

Fonte: Fonte: Dados da Pesquisa , editado pela autora (2023).

Mais uma vez, os momentos de fala e argumentação foram bem aproveitados e enriquecidos, havendo participação coletiva e voluntária de todas as crianças, mostrando que a leitura e interpretação estiveram adequadas. Porém, o momento do registro não foi tão

proveitoso, notando-se que a habilidade da escrita deva ser mais trabalhada nesta turma. Ainda sobre os registros da Figura 9 que abordou o que foi aprendido sobre as plantas medicinais, especificamente o boldo, observou-se que o participante da pesquisa descreveu que essa planta tem flores roxas. O boldo do Chile foi assim denominado por ser originário do Chile e é cientificamente conhecido como *Prunus boldus*, pertencente à família Monimiaceae. De fato possui flores, mas que essas são brancas. Por outro lado, o boldo da terra, também conhecido por diversos nomes como boldo de jardim, tapete de Oxalá, boldo africano ou boldo brasileiro (apesar de não ser nativo do Brasil), é identificado como *Plectranthus barbatus*, pertencente à família Lamiaceae, e suas flores são roxas.

Essa confusão evidencia o problema associado ao uso de nomes vulgares na identificação de plantas. Embora os nomes populares sejam convenientes, não estão sujeitos a normas ou aferições reais das plantas, o que pode levar a erros como esse. Portanto, é essencial reconhecer a importância do uso do nome científico correto para evitar equívocos e garantir a precisão nas pesquisas botânicas.

Já na Figura 10 quanto ao que se aprendeu sobre as plantas medicinais, especificamente a hortelã, o participante da pesquisa não mencionou o nome científico completo da planta que é hortelã *Mentha piperita*.

Mesmo sendo perceptível a falta de conhecimento quanto as plantas, as respostas dos participantes, levando em conta a faixa etária e maturidade das crianças, foram satisfatórias para considerar que a iniciativa de promoção do uso racional – consciente e apoiado nas evidências científicas – em âmbito escolar, por meio de projetos investigativos foi uma iniciativa assertiva. Para Strieder e Watanabe (2018), por meio de projetos investigativos é possível aprender sobre Ciências, considerando o desenvolvimento e a promoção de atitudes científicas e compreensão de que desta forma os alunos podem participar do mundo contemporâneo.

No entanto, é importante reconhecer que os projetos investigativos não são a única maneira de aprender Ciências. Existem diversas estratégias e métodos de ensino que podem ser igualmente eficazes, dependendo do contexto educacional, dos objetivos de aprendizagem e das preferências dos alunos. No caso específico dessa pesquisa, optou-se por utilizar os projetos investigativos como método principal de ensino devido à sua capacidade de promover não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também o desenvolvimento de habilidades científicas e a compreensão do papel das Ciências no mundo contemporâneo. Essa abordagem envolve os alunos de forma ativa e significativa em seu processo de aprendizagem, preparando-os para participar de maneira crítica e informada na sociedade atual.

Segundo Franco e Munford (2020), a adoção de projetos investigativos não implica em uma proposta de tornar os alunos cientistas para fazer ciência na escola, mas em criar um ambiente propício e real para que se sintam engajados em ações que os permitam compreender como podem construir conhecimentos distantes de estereotipagens ou do senso comum, baseados nas comunidades científicas e em como produzem informações comprovadamente científicas.

A prática, por meio de projetos investigativos, promoveu uma aproximação entre o senso comum e o conhecimento científico sobre plantas medicinais. As atividades pedagógicas contextualizadas e os passos dos projetos investigativos seguidos tiveram como objetivo fornecer informações para o uso seguro das plantas, demonstrando um interesse genuíno pelo conhecimento etnobotânico. O uso de metodologias ativas estimulou o protagonismo dos alunos, incentivou o diálogo e valorizou suas vivências, favorecendo assim a alfabetização científica. Essa abordagem permitiu uma aproximação significativa entre o conhecimento popular e o conhecimento científico, contribuindo para uma compreensão mais ampla e contextualizada das plantas medicinais e seus usos.

#### 4.3 APROXIMAÇÃO ENTRE CONHECIMENTO POPULAR E CIENTÍFICO A RESPEITO DAS PLANTAS MEDICINAIS - MOMENTO COMPARATIVO

Para reconhecer a importância da aproximação do conhecimento popular e do conhecimento científico a respeito das plantas medicinais identificadas, os participantes realizaram uma avaliação que seu deu por meio de questionário final e de reflexões e interpretações importantes.

Enquanto uma proposta ativa de ensinar Ciências nas salas de aula, este estudo de caso representou uma oportunidade para a aprendizagem da docência relacionada, tornando-a consciente de que as práticas pedagógicas na escola precisam alinhar-se à cultura da comunidade escolar para que o processo de ensino se torne mais significativo e, conseqüentemente, da mesma forma o processo de aprender. A problematização de questões socioculturais do dia a dia se tornou ponto de partida para muitas metodologias ativas nos dias de hoje e, por meio do projeto investigativo, veio alavancar o estudante como parte integrante do ensino e à docência como mediação fundamental para o sucesso da proposta.

Assim, a partir dos questionários respondidos pelos participantes da pesquisa proposta, foi avaliado o reconhecimento da importância da aproximação do conhecimento popular para o científico a respeito das plantas medicinais identificadas.

Entretanto, considerando as experiências anteriores da mediadora junto aos alunos da sala de aula (e dos grupos investigativos), acerca das dificuldades de obtenção de resultados registrados por meio da escrita, agiu-se preventivamente, aplicando este questionário em momentos de debates e por meio de entrevista, ao invés do formato de formulário de pergunta e resposta. As evidências foram anotadas no diário de campo, para que constituíssem dados para dar resposta ao pretendido. Os resultados foram apresentados em uma avaliação coletiva, mas não se dispensou alguns trechos de falas anotados no diário e relevantes para este momento.

Referente ao questionamento de como foi participar do Projeto de Plantas Mediciniais na Escola quanto ao que foi aprendido e as contribuições trazidas, pode-se afirmar que os 24 alunos, como um todo, atribuíram menções de satisfação em relação à participação e têm consciência da alfabetização científica proporcionada pelo projeto investigativo, como acatado:

Depois das pesquisas que o meu grupo fez, sabemos mais sobre quando e como podemos usar as plantas medicinais e, ainda, **consegui explicar para a minha mãe, porque ela pensava que usar o chá de boldo era para dor de estômago. Mas, agora sabemos também que é para digestão e melhorar o apetite para comer melhor** (Aluno F, 2023).

Eu fiquei sabendo que o **chá de erva-cidreira não pode tomar quando a mulher está grávida, porque ao invés de fazer bem**, vai prejudicar o bebê. Então, depois que eu aprendi isso eu corri para contar para a minha irmã, porque ela está grávida. Mesmo que ela não gostasse de tomar chá, eu achei importante contar (Aluno C, 2023).

**Eu achei que só tinha um tipo de hortelã, mas descobri que têm muitos tipos.** Também, aprendi que o chá de hortelã, além de ser saboroso, pode ajudar quando nós não estamos passando bem e que ele pode até ser bom para tomar quando a pessoa está com vermes. Por isso, além de dar um cheiro bom na boca, deixar um gosto de chicletes, também ajuda na saúde (Aluno M, 2023).

Acerca dos pontos positivos identificados, destacaram-se de modo geral: a oportunidade de conhecer mais sobre as plantas, além das histórias e receitas contadas pelas famílias das crianças; a oportunidade de aprender a tomar chá, considerando que durante as pesquisas investigativas, durante vários dias, foram experimentados chás diversos. Mesmo não sendo uma atividade obrigatório, percebeu-se a adesão e a participação das crianças sobre como fazer os chás, como beber e sobre a vontade de experimentar.

Antes, na minha casa, eu tomava café com leite ou leite com achocolatado. Depois que começamos a tomar o chá na escola, achei muito gostoso e pedi para a minha mãe comprar para fazer em casa. Nós achamos a hortelã no supermercado, bem verdinho e cheiroso. Mas, a camomila nós compramos de caixinha. Acho que não importa se for de caixinha ou da folha, o importante é que tomar chá é bom no gosto e bom para a saúde (Aluno J).

Em relação aos pontos negativos foi curioso notar que todos os alunos acharam a leitura da RENISUS complicada, considerando a nomenclatura oficial das plantas medicinais ser bem diferente daquela que eles conhecem na rotina. Mesmo sabendo que a planta tem uma

nomenclatura própria, acharam mais complexo tratá-la desta forma e permaneceram utilizando o nome do senso comum ou de comercialização de rotina (popular).

Ao longo da elaboração desta pesquisa, uma limitação para a aproximação do conhecimento popular ao científico a respeito das plantas medicinais foi a impossibilidade de elaborar um produto para sua socialização, ou seja, não foi possível desenvolver uma “Cartilha Científica das Plantas Medicinais utilizadas pelos alunos do 4º ano da Escola Municipal José Augusto de Paiva em Varginha-MG”. Esse produto final era uma proposta inicial para materializar o resultado dos conteúdos do Ensino de Ciências trabalhados de modo prático em detrimento à abordagem teórica. E, ainda, difundir para a comunidade escolar e local o diálogo promovido entre o saber popular e o científico favorável para o uso racional das plantas em suas propostas fitoterápicas abarcadas na RENISUS.

Bertrand (2001) aduz que as cartilhas são materialidades das descobertas ou soluções relacionadas aos problemas e realidades enfrentadas. A proposta de cartilhas confirma a concepção da pedagogia crítico-social dos conteúdos defendida por Libâneo (1992) – a de que a prática educativa demanda por recursos mediatizados pela realidade para que a transformação desejada (que no caso, do conhecimento comum para o científico) possa ser exitosa. Melo e Cruz (2014), defendem a cartilha como uma metodologia promotora de diálogo no espaço educacional, corroborando para a prática de ensino a partir de processos de interação para a construção do conhecimento.

Entretanto, a limitação provém do fato de que todas as atividades propostas junto aos alunos foram exitosas quando promovidas no trabalho em grupo, mediante debates, pesquisas, discussões e ludicidade – ou seja, atividades de interação e oralidade. Atividades de registro, quer sejam designadas para a sala de aula ou em casa, não foram satisfatórias. A justificativa para tal dificuldade pode se encontrar no fato de que somente 5% dos alunos participaram efetivamente dos registros e, por isso, a proposta da cartilha se tornou inviável, assim como o uso de registros originais (histórias em quadrinhos, desenhos/ilustrações, relatos de pesquisa) que materializassem sua confecção em razão da limitada amostra de participantes ativos.

A pretensão da elaboração de uma cartilha a partir das evidências produzidas pelos alunos durante a aplicação do projeto investigativo seria o diferencial e a originalidade dela, quando comparada às inúmeras outras cartilhas existentes e disponíveis para acesso eletrônico – ou seja, seria somente mais um produto de pesquisa, desnecessário e comum. A colaboração seria trazer uma nova proposta de *layout* e de tecnologia aplicada para os avanços ambientais (para os avanços da fitoterapia, a partir de plantas medicinais recomendadas pela RENISUS).

O que fundamentou a estruturação dos resultados apresentados neste capítulo foi a

observação participante da pesquisadora como mediadora dos projetos investigativos e deste estudo de caso, as anotações promovidas em seu diário de campo e registros da minoria dos estudantes (5%) que puderam ser aproveitados para elucidar. Portanto, diante destas constatações, a escolha da descrição (seguida da interpretação) como metodologia de análise se fez adequada e necessária para apresentação dos resultados obtidos mediante a busca.

Registra-se que, apesar das limitações e dificuldades encontradas no decorrer desta pesquisa, no que tange a edificação de uma cartilha confeccionada que poderia difundir o conhecimento à sociedade local e a promoção de tecnologias ambientais aplicadas, este estudo foi considerado exitoso e corroborativo para com a comunidade acadêmico-científica, haja vista a escassez de publicações que se ocupem de mostrar o trabalho com plantas medicinais junto a escolares do Ensino Fundamental utilizando alguma metodologia que protagonizasse os alunos em meio à proposta. A carência de estudos limitou discussões entre os resultados desta pesquisa em detrimento a outros, impossibilitando compreender divergências e convergências literárias.

Até o momento da estruturação final da escrita dos resultados desta dissertação (que se deu entre os meses de setembro e outubro de 2023) foram encontrados dois estudos relacionados à proposta de conhecimento (científico) de estudantes sobre o de plantas medicinais catalogadas na RENISUS.

O primeiro deles, publicado por Carvalho *et al.* (2023), relatou uma experiência de curricularização de universitários do curso de Farmácia junto a estudantes do 6º ano de uma escola pública. O objetivo do estudo foi, por meio de metodologias ativas – envolvendo apresentação de seminários, estruturação de mapas mentais e gincanas (gamificação), envolver a abordagem do uso racional das plantas, ou seja, praticar o exercício do conhecimento científico adquirido em detrimento ao uso irracional em comparação com o senso popular. Os adolescentes trabalharam em grupos, para realização das provas da gincana (quiz – um jogo de perguntas e respostas; jogo de memória, caça ao tesouro e caça palavras), momento principal para a produção de resultados. Os conhecimentos adquiridos relacionaram-se às seguintes plantas: babosa, camomila, capim santo, erva cidreira, boldo, hortelã, calêndula e alecrim. Os autores concluíram que, por meio do projeto de extensão estruturado, os estudantes do Ensino Fundamental foram instigados quanto o senso crítico reflexivo da utilização de plantas medicinais, com vistas à promoção do uso racional e conhecimento referente a tais recursos disponíveis no meio ambiente preservado, contribuindo com cuidados e finalidades distintas, mesmo por meio de tecnologias simples, como produção de chás, por exemplo. A atividade foi assinalada como exitosa, compreendendo que a participação ativa dos alunos na gincana e seus desempenhos positivos nas provas foram a evidência do conhecimento construído.



O segundo estudo foi o de Silva (2023), que objetivou investigar conhecimentos prévios (populares) sobre o uso de plantas medicinais junto a 28 adolescentes, matriculados no 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública, com vistas a desenvolver estratégias pedagógicas diversas que pudessem promover conhecimento científico a partir da investigação preliminar. As estratégias adotadas privilegiaram o protagonismo dos alunos ao motiva-los a identificar os benefícios das plantas medicinais da RENISUS, relacionanda-os às patologias mais comuns a serem tratadas por fitoterapia na comunidade e, principalmente, em relação ao conhecimento e importância sobre o uso racional. As principais plantas estudadas foram boldo, capim santo, camomila e a erva-doce. Foram identificados 14 usos medicinais que foram usadas no formato de chá como principal aplicação e recurso terapêutico. A autora concluiu que as atividades pedagógicas contextualizadas, para protagonizar o conhecimento e informações seguras sobre as plantas medicinais em âmbito escolar, voltam-se ao protagonismo, motivação, experiência e vivências dos alunos.

[...] temas como plantas medicinais [...] devem ser evidenciados no ambiente escolar, uma vez que são utilizados como agentes de promoção da saúde pela comunidade escolar. [...] tais assuntos devem ser trabalhados juntamente com os conteúdos de botânica, e a partir disso, desenvolver estratégias educativas que se baseiam nos conhecimentos trazidos pelos alunos e por suas comunidades de origem, para torná-lo mais significativo e eficaz. Diversas condições fortalecem a necessidade da realização de trabalhos para investigação do conhecimento, recuperação e a valorização dos saberes populares dos alunos dos diversos níveis de ensino, pois os mesmos trazem consigo uma bagagem de conhecimentos adquiridos através da família, inclusive sobre a flora local, os quais podem contribuir para a conservação e preservação da biodiversidade, além de servirem para fonte de subsídio e promoção de pesquisas e descobertas que possam transformar-se em tecnologias ambientais aplicadas (SILVA, 2023, p. 16).

As propostas e os resultados obtidos pelos estudos relatados por Carvalho *et al.* (2023) e Silva (2023) são convergentes com os resultados alcançados nesta dissertação, haja vista a obtenção da aproximação dos estudantes com o conhecimento científico sobre plantas medicinais utilizando-se da RENISUS como ponto de consulta, sem deixar de valorizar o conhecimento popular (senso comum), o qual foi viabilizado mediante emprego de metodologias ativas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos tempos, os homens empregaram as plantas medicinais para beneficiar suas sociedades e cuidar de suas populações, inclusive no Brasil. Com o passar dos anos, a inserção das tecnologias foi promotora do crescimento da indústria farmacêutica, instituindo a cultura de científica dos fármacos dos remédios alopáticos.

Os fármacos industrializados acarretaram não somente a redução da biodiversidade, mas a redução da cultura, das práticas e dos saberes sobre as plantas medicinais expressivas e presentes em todo o território nacional.

Dessa forma, na primeira década dos anos 2000, a saúde pública nacional, representada pelo SUS, cuidou de valorizar e proteger conhecimentos tradicionais e incentivou a volta do uso de plantas medicinais, sob alegação da preservação da biodiversidade. A lista de plantas medicinais conhecida como RENISUS, com 71 plantas medicinais, veio fundamentar e garantir a cientificidade e racionalidade do uso para tratar e beneficiar os brasileiros.

Compete então, às salas de aula, valorizar os saberes tradicionais, mas fundamentar a importância e demanda dos conhecimentos científicos sobre as plantas medicinais, por meio de práticas investigativas e pesquisas, utilizando-se da RENISUS como ponto de partida, na busca por melhorar a qualidade de vida das pessoas. Este tema gerador veio corroborar para a promoção de processos de ensino e aprendizagem mais ativos e prioritários do protagonismo do aluno.

Buscar resultados do uso de projetos investigativos para aproximação entre o senso comum e o conhecimento científico sobre plantas medicinais se fez objetivo geral exitoso desta dissertação, o qual foi cumprido mediante a execução de seus objetivos específicos.

A partir das pesquisas, apurou-se que a cultura familiar foi transmitida na investigação, com a participação das mães e avós das crianças sobre o senso comum de como utilizam estes recursos para promoção da saúde e qualidade de vida.

Após análise dos dados coletados sobre o conhecimento e o uso de plantas medicinais entre os participantes da pesquisa, relacionou-se as plantas medicinais mais utilizadas pelos alunos da turma participante, para serem distribuídas em grupos de pesquisas para proposição de projetos investigativos (para construção do conhecimento científico). Constituíram-se 6 grupos, responsáveis pelas pesquisas das seguintes plantas relacionadas pelos participantes da pesquisa: babosa (*Aloe vera*), camomila (*Matricaria chamomilla*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*), boldo (*Peumus boldus*), hortelã (*Mentha piperita*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*).

Desenvolveu-se, junto aos grupos, os passos do projeto investigativo enquanto metodologia ativa permissiva ao protagonismo dos alunos no processo de pesquisa, para cada uma das plantas medicinais inventariadas. Além disso, representou uma oportunidade para a aprendizagem da docência relacionada, tornando-a consciente de que as práticas pedagógicas na escola precisam alinhar-se à cultura da comunidade escolar tornando o processo de ensino e aprendizagem mais significativos.

A problematização de questões socioculturais do dia a dia foi o ponto de partida, alcançando os 24 alunos voluntários como parte integrante do ensino e à docência como mediação fundamental para o sucesso da proposta pretendida.

Os alunos participantes da proposta responderam positivamente ao questionário final como avaliação da pesquisa realizada, reconhecendo a devida importância da aproximação do conhecimento popular com a o científico a respeito das plantas medicinais identificadas, por meio dos projetos investigativos nas aulas de Ciências. Além disso, a observação participante e o diário de campo estruturado serviram como fonte de evidências para mostrar os resultados alcançados.

Os resultados e observações da pesquisa apontaram que os projetos investigativos promoveram aproximação entre o senso comum e o conhecimento científico quanto as plantas medicinais, sugerindo que os alunos participantes da pesquisa foram beneficiados pela alfabetização científica. Entretanto, a dificuldade em relação à obtenção de coleta de registros escritos sobre o aprendizado produzido inviabilizou a pretensa edificação de uma cartilha para comunidade escolar baseada no conhecimento científico construído pelos alunos, materializando uma tecnologia ambiental aplicada, colaborando para a promoção de uma sociedade mais instruída.

Mesmo frente tal limitação, considera-se que a realização desta pesquisa e a estruturação deste estudo de caso possam vir a contribuir para estudiosos e pesquisadores das áreas de Pedagogia e de Ciências Ambientais, considerando a escassez literária sobre uso de metodologias ativas para o processo de ensino e aprendizagem de plantas medicinais nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Enquanto sugestões para pesquisas e estudos futuros pensa-se na reatuação desta proposta investigativa em uma turma (relato de caso único) ou mais (relato multicase), para busca de resultados e evidências que sejam permissivas à estruturação da cartilha pretendida, a qual deverá ser distinta das demais que estão disponíveis à sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. Z. **Plantas medicinais**. 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2003.
- ALVES, R. B. S. *et al.* Plantas ornamentais X plantas tóxicas: prevenção de acidentes com crianças. **Revista Ciências em Extensão**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 79-87, 2016.
- ALVES, M. H.; MEIRELES, M. P. A.; LEMOS, J. R. Percepção dos alunos de duas escolas do ensino básico sobre plantas medicinais, município de Buriti dos Lopes, norte do Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Espacios**, v. 38, n. 50, p. 1-12, 2017.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. **Aprendizagem baseada em projetos no ensino superior**. São Paulo: Summus, 2009.
- AUGUSTINHO, E.; VIEIRA, V. S. Aprendizagem significativa como alicerce para metodologias ativas no ensino de ciências: uma interlocução em prol da educação de jovens e adultos. **Nova Revista Amazônica**, Bragança, v. 9, n. 1, p. 37-49, mar. 2021.
- BACK, G. P. M. **Proposta de ensino de plantas medicinais com a utilização da exsiccata**. 2013. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Foz do Iguaçu, 2013.
- BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília: Liber Livro, 2007.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2002.
- BASSO, E.; LOCATELLI, A. Plantas medicinais no ensino de ciências à luz de um estado da arte. **REPPE**, v. 4, n. 2, p. 183-209, 2020.
- BECHER, L. K.; KOGA, V. T. O uso de plantas como tema gerador. Uma alternativa para auxiliar o aprendizado de Ciências. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA*, 2012, Ponta Grossa. **Anais [...]** Ponta Grossa: UTFPR, 2012. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2012/html/artigos/ensino%20cie/24.pdf> Acesso em: 27 set. 2021.
- BELL, S. Project-based learning for the 21st century: skills for the future. **Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas**, v.83, n.2, p.39-43, 2010.
- BERTRAND, Y. **Teorias contemporâneas da educação**. 2. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- BOSZKO, C.; COSTA GÜLLICH, R. Estratégias de ensino de ciências e a promoção do pensamento crítico em contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 2, n. 1, p. 53-71, ago. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, [1997]. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> Acesso em: 21 out. 2021.

BRASIL. Casa Civil. **Lei n. 9.795**. Brasília, DF, [1999]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm) Acesso em: 10 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 971**, das Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: 2006. Disponível em: <http://dab.saude.gov.br/portaldab/pnpic.php> Acesso em: 24 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portal da Saúde**: programa nacional de plantas medicinais e fitoterápicos. Brasília, DF: MS, 2009a. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa\\_nacional\\_plantas\\_medicinais\\_fitoterapicos.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf) Acesso em: 24 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relação de plantas medicinais de interesse ao SUS**. Brasília, DF: MS, 2009b. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/dicas-desauade/404.html> Acesso em: 24 out.2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **MS elabora relação de plantas medicinais de interesse ao SUS**. Agência Saúde. Brasília, DF: MS, 2009c. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms\\_relacao\\_plantas\\_medicinais\\_sus\\_0603.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603.pdf) Acesso em: 24 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC, 2018a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cartilha**: o que devemos saber sobre medicamentos. Brasília, DF: MS, 2018b. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/resultadobusca?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column1&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_assetEntryId=359330&\\_101\\_type=document](http://portal.anvisa.gov.br/resultadobusca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=359330&_101_type=document). Acesso em: 30 ago. 2021.

BRITO, L. O.; FIREMAN, E. C. Ensino de ciências por investigação: uma proposta didática “para além” de conteúdos conceituais. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 5, p. 462-479, 2018.

BRUNO, G. S.; CAROLEI, P. Contribuições do design para o ensino de ciências por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 851-878, dez., 2018.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciências às orientações para o ensino de ciências: um repensar epistemológico. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 3, p. 1-19, 2004.

CARDOSO, A. C. O. *et al.* Conhecimento científico e situações do cotidiano: investigação da vitamina C como meio de aproximação das crianças aos fenômenos químicos. **Redequim**, v. 5, n. 2, p. 87-99, 2019.

- CARDOZO, S. M. S. Concepção de professores do Ensino Fundamental em escolas municipais de Boa Vista-RR sobre pesquisa científica e ensino de ciências nas Séries Iniciais. **Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 36-44, jun. 2020.
- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- CARVALHO, A. S. L.; *et al.* Processo educativo acerca das plantas medicinais: relato de experiência de atividade da curricularização da extensão. **Revista Multidisciplinar Em Saúde**, v. 4, n. 3, p. 749-755, 2023.
- CASTRO, M. R.; FIGUEIREDO, F. F. Saberes tradicionais, biodiversidade, práticas integrativas e complementares: o uso de plantas medicinais no SUS. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde- Hygeia**, v. 15, n. 31, p. 58-70, 2019.
- CAVALCANTI, A. C. P; SILVA, A. G. Levantamento etnobotânica e utilização de plantas medicinais na comunidade Moura, Bananeiras/PB. **REMOA**, v. 142, n. 1, p. 3225-3230, 2014.
- COLAÇO, G. A. M.; GIEHL, L. K.; ZARA, R. A. O ensino de Ciências nas séries iniciais: um olhar sobre a ciência, o cotidiano e as tecnologias. **Arquivos do Mudi**, v. 21, n. 3, p. 50-65, 2017.
- CONCEIÇÃO, A. R.; OLIVEIRA, R. S. D.; FIREMAN, E. C. Ensino de Ciências por investigação: uma estratégia didática para auxiliar a prática dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **RBECM**, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 76-98, jan./jun. 2020.
- COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistemica**, v. 8, n. 1, p. 162-172, dez. 2008.
- COSTA, E. M.; LORENZETTI, L. A promoção da alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental por meio de uma sequência didática sobre crustáceos. **RBECM**, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 11-47, jan./jun. 2020.
- D'ÁVILA, E. S. *et al.* Ideias prévias sobre plantas medicinais e tóxicas de estudantes do ensino fundamental da região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. **Revista de Linguagens, Artes e Estudos em Cultura**, v. 2, n. 1, p. 358-368, 2016.
- DICIONÁRIO ON LINE DE PORTUGUÊS. **Tecnologia**. [S. l.: s.n., 2023]. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/tecnologia/#:~:text=substantivo%20feminino%20Ci%C3%AAncia%20que%20estuda,ou%20campos%20da%20a%C3%A7%C3%A3o%20humana>. Acesso em: 18 out. 2023.
- EDUCA MAIS BRASIL. **Sobre a série 4º ano do ensino fundamental I**. [S. l.: s.n., 2022]. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/etapa-de-formacao-e-series/ensino-fundamental-i/4-ano-ensino-fundamental-i> Acesso em: 27 maio 2022.

FERNANDES, T. S. T. **Ensino das ciências orientado para a aprendizagem baseada em projetos: concepções e representações de práticas de professores de Física e química**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Universidade do Minho, Minho, 2018.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. O ensino de ciências por investigação em construção: possibilidades de articulações entre os domínios conceitual, epistêmico e social do conhecimento científico em sala de aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. 1, p. 687-719, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GANDRA, L. P.; SILVA, G. R.; VINHOLI JUNIOR, A. J. Desenvolvimento de habilidades investigativas utilizando o lúdico na educação pela pesquisa. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae (RELuS)**, v. 2, n. 1, p. 1-18, jan./jun. 2018.

GERHARDT, T.; SILVEIRA, D. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2017.

JARDIM, L.; SOSSAE, F. C.; RIBEIRO, M. L. Das cavernas ao Sistema Único de Saúde (SUS): importância da inserção e regulamentação das plantas medicinais ao longo do tempo. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 26, p. 1, p. 62-81, 2023.

KARALLIEDDE, L. *et al.* **Interações medicamentosas adversas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T. O estudo da etnobotânica das plantas medicinais na escola. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 4, p. 911-927, 2013.

LEITE, A. F. V. S.; CARNEIRO, M. C. Como pedagogos atuantes ensinam ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista de Geografia, Ambiente, Educação e Sociedades**, v. 1, n. 1, p. 158-172, 2019.

LEMO, P. B. S.; JUCÁ, S. C. S.; SILVA, S. A. Objetos de aprendizagem no ensino de ciências: uma revisão integrativa da literatura a partir da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). **Alexandria R. Educ. Ci. Tec.**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 259-291, maio. 2023.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1992.

LIMA, S. F.; NUNES, E. C.; SOUZA, R. F. Aprendizagem baseada em projetos: um relato de experiência em classe multissérie nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Dynamis FURB**, Blumenau, v. 26, n. 2, p. 177-192, 2020.

LOURENÇO, R. W.; ALVES, J. G. S.; SILVA, A. P. R. Por uma aprendizagem significativa: metodologias ativas para experimentação nas aulas de ciências e química no Ensino Fundamental II e Médio. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.4, p. 35037-35045, abr. 2021.

- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MELO, M. C. H.; CRUZ, G. C. Roda de Conversa: uma proposta metodológica para a construção de um espaço de diálogo no Ensino. **Imagens da Educação**, v. 4, n. 2, p. 31-39, 2014.
- MELO, B. C.; SANT'ANA, G. A prática da metodologia ativa: compreensão dos discentes enquanto autores do processo ensino aprendizagem. **Comunicação Ciência. Saúde**, v. 4, n. 23, p. 327-339, 2012.
- 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**, v.13, n. 2, p. 62-79, 2018.
- MÔNICO, L.; ALFERES, V.; PARREIRA, P.; CASTRO, P. A. L. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **Revista Atas**, v. 3, n. 1, jul. 2017.
- MONTEIRO, S. C.; BRANDELLI, C. L. C. **Farmacobotânica**: aspectos teóricos e aplicação. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.
- MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 1, n.1, p. 20-39, 1996.
- NEVES, S. *et al.* Aprendizagem significativa por descoberta: uma reflexão da problematização sob a abordagem de Ausubel. **Atas Investigação Qualitativa em Educação**, v.1, n.1, p. 97-102, jul. 2017.
- NICOLETTI, M. A. *et al.* Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. **Infarma**, v. 1, n. 19, p. 32-40, 2007.
- NICOLETTI, M. A. *et al.* Uso popular de medicamentos contendo drogas de origem vegetal e/ou plantas medicinais: principais interações decorrentes. **Revista Saúde**, v. 4, n. 1, p. 25-39, 2010.
- PEREIRA, J. C.; TEIXEIRA, M. R. F. Alfabetização científica e o ensino de ciências nos anos iniciais: slogan ou realidade no cotidiano escolar? **Debates em Educação**, Maceió, v.11, n.24, p. 474-494, 2019.
- PEREIRA, J. C. *et. al.* Metodologias ativas e aprendizagem significativa: processo educativo no ensino em saúde. **Revista Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 22, n. 1, p. 11-19, 2021.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGINHA. **Galeria de fotos**: Escola Municipal José Augusto de Paiva. Varginha, MG, 2022. Disponível em: <https://www.varginha.mg.gov.br/portal/0/galeria-de-fotos/39/escola-municipal-jose-augusto-paiva/>. Acesso em: 4 jun. 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGINHA. Câmara Municipal. **Quem foi?** A história por trás dos nomes das escolas públicas de Varginha. Varginha: Câmara Municipal, 2019.

QEDU GESTÃO. **Escola Municipal José Augusto de Paiva**. [S. l./s n., 2022]. Disponível em:  
<http://cdn.novo.qedu.org.br/escola/31179914-em-jose-augusto-de-paiva> Acesso em: 10 maio 2022.

REIS, A. A. *et al.* BNCC e as práticas epistêmicas e científicas nos anos finais do Ensino Fundamental, **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 3, p. 487-503, 2021.

RODRIGUES, K. F. *et al.* Conhecimento sobre plantas medicinais de estudantes de ensino fundamental de duas escolas. **Revbea**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 204-218, 2019.

SANT'ANNA, I. M. **Por que avaliar? Como avaliar?: Critérios e instrumentos**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

SANTANA, R. S.; CAPECCHI, M. C. V. M; FRANZOLIN, F. O ensino de ciências por investigação nos anos iniciais: possibilidades na implementação de atividades investigativas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 3, p. 686-710, 2018.

SANTANA, U. S.; SEDANO, L. Estruturação de perguntas no ensino de ciências por investigação: uma proposta visando a alfabetização científica. **Alexandria R. Educ. Ci.Tec.**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 207-234, maio 2023.

SANTOS, B. B.; CAMPOS, L. M. L. Plantas medicinais na escola: uma experiência com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REnCiMa**, v. 10, n. 5, p. 271-290, 2019.

SANTOS, M. F.; IORI, P. Plantas medicinais na introdução da educação ambiental na escola: uma revisão. **Conexão Ciências**, v. 12, n. 2, p. 132-138, 2017.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L. H. Ensino de ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n.3, p. 1061-1085, 2018.

SCARPA, D. L.; SASSERON, L. H.; SILVA, M. B. O ensino por investigação e a argumentação em aulas de ciências naturais. **Tópicos Educacionais**, Recife, v. 23, n. 1, p. 7-27, jan./jun. 2017.

SAWYER, R. **The Cambridge handbook of the learning Sciences**. Nova Iorque: Cambridge University, 2016.

SECOLI, S. R. *et al.* Tendência da prática de automedicação entre idosos brasileiros entre 2006 e 2010: estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, suppl. 2, p. 1-14, 2019.

SEDANO, L.; CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências por Investigação: Oportunidades de interação Social e sua importância para a construção da autonomia moral. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 199-220, maio 2017.

SILVA E. et al. A educação ambiental e o resgate da valorização da natureza pelo uso de plantas medicinais. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 50, n. 1, 2014. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1890> Acesso em: 8 nov. 2021.

SILVA, K. N. **Conhecimento e uso sobre plantas medicinais de alunos do ensino médio de uma escola pública no município de Jaçanã-RN**. 2023. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2023.

SILVA, M. R. A utilização do conhecimento de plantas medicinais como ferramenta para estimular a preservação ambiental. **Monografias Ambientais**, v. 6, n. 6, p. 1354-1380, 2012.

SOUZA, S. P. et al. Plantas medicinais e saberes populares na educação ambiental em uma escola municipal de Parintins-AM. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 26634-26643, mar. 2021.

STRIEDER, R. B.; WATANABE, G. Atividades investigativas na educação científica: dimensões e perspectivas em diálogos com o ENCI. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 819-849, 2018.

THIESEN, J. G.; RIBEIRO, M. E. M. A influência da iniciação à pesquisa na construção da aprendizagem no ensino de Ciências nos anos iniciais: relato de uma prática docente. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 603-620, 2018.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

VELOSO, A. R. *et al.* Cultivo e uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 1, p. 16-39, 2023.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

XAVIER, A. R.; SOUSA, L. M.; MELO, J. L. M. Saberes tradicionais, etnobotânica e o ensino de ciências: estudo em escolas públicas do Maciço de Baturité, Ceará, Brasil. **Educação & Formação**, v. 4, n. 11, p. 215-233, 2019.

WATANABE, G.; KAWAMURA, M. R. D. Abordagem temática e conhecimento escolar científico complexo: organizações temática e conceitual para proposição de percursos abertos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 3, p. 145-161, 2017.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. **Atividades investigativas para as aulas de ciências: um diálogo com a teoria da aprendizagem significativa**. Curitiba: Appris, 2016.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – ROTEIRO INVESTIGATIVO

Quais as plantas medicinais que você conhece e que são utilizadas no seu contexto/âmbito familiar? E como, quando (ocasião ou frequência) ou por que elas são utilizadas?

<b>Planta Medicinal:</b>	

<b>Planta Medicinal:</b>	

## **APÊNDICE B – ROTEIRO PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE PESQUISA CIENTÍFICA/PROJETO INVESTIGATIVO**

- 1 Sobre o que vamos conhecer? (Tema)**
- 2 O que queremos saber? (Problema)**
- 3 O que já sabemos? (Hipóteses)**
- 4 O que temos que fazer? (Objetivos)**
- 5 Por que queremos saber? (Justificativa)**
- 6 Com o que e como vamos fazer para saber? (Instrumentos de Pesquisa e Metodologia)**
- 7 O que precisamos aprender? (Desenvolvimento teórico; fundamentação; coleta de dados)**
- 8 Análise dos dados coletados e discussão de resultados (Desenvolvimento prático; confronto entre a hipótese e o achado)**
- 9 O que aprendemos (conclusão ou resposta ao problema)**
- 10 Produto final/socialização (divulgação/compartilhamento do conhecimento obtido)**

## **APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO FINAL**

**1 Como foi participar do Projeto de Plantas Medicinais na Escola? O que você pode aprender? Quais foram as contribuições trazidas? Comente!**

**2 Quais foram os pontos positivos do Projeto de Plantas Medicinais na Escola (os pontos que merecem ser destacados ou que foram mais importantes) na sua opinião?**

**3 Quais foram os pontos negativos do Projeto de Plantas Medicinais na Escola (os pontos que precisam ser melhorados) na sua opinião?**

## ANEXOS

ANEXO A – RELAÇÃO NACIONAL DE PLANTAS MEDICINAIS DE INTERESSE AO SUS (RENISUS)<sup>2</sup>

RENISUS – Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS	
Espécies vegetais	
1	<i>Achillea millefolium</i>
2	<i>Allium sativum</i>
3	<i>Aloe</i> spp* ( <i>A. vera</i> ou <i>A. barbadensis</i> )
4	<i>Alpinia</i> spp* ( <i>A. zerumbet</i> ou <i>A. speciosa</i> )
5	<i>Anacardium occidentale</i>
6	<i>Ananas comosus</i>
7	<i>Apuleia ferrea</i> = <i>Caesalpinia ferrea</i> *
8	<i>Arrabidaea chica</i>
9	<i>Artemisia absinthium</i>
10	<i>Baccharis trimera</i>
11	<i>Bauhinia</i> spp* ( <i>B. affinis</i> , <i>B. forficata</i> ou <i>B. variegata</i> )
12	<i>Bidens pilosa</i>
13	<i>Calendula officinalis</i>
14	<i>Carapa guianensis</i>
15	<i>Casearia sylvestris</i>
16	<i>Chamomilla recutita</i> = <i>Matricaria chamomilla</i> = <i>Matricaria recutita</i>
17	<i>Chenopodium ambrosioides</i>
18	<i>Copaifera</i> spp*
19	<i>Cordia</i> spp* ( <i>C. curassavica</i> ou <i>C. verbenacea</i> )*
20	<i>Costus</i> spp* ( <i>C. scaber</i> ou <i>C. spicatus</i> )
21	<i>Croton</i> spp ( <i>C. cajucara</i> ou <i>C. zehntneri</i> )
22	<i>Curcuma longa</i>
23	<i>Cynara scolymus</i>
24	<i>Dalbergia subcymosa</i>
37	<i>Lippia sidoides</i>
38	<i>Malva sylvestris</i>
39	<i>Maytenus</i> spp* ( <i>M. aquifolium</i> ou <i>M. ilicifolia</i> )
40	<i>Mentha pulegium</i>
41	<i>Mentha</i> spp* ( <i>M. crispa</i> , <i>M. piperita</i> ou <i>M. villosa</i> )
42	<i>Mikania</i> spp* ( <i>M. glomerata</i> ou <i>M. laevigata</i> )
43	<i>Momordica charantia</i>
44	<i>Morus</i> sp*
45	<i>Ocimum gratissimum</i>
46	<i>Orbignya speciosa</i>
47	<i>Passiflora</i> spp* ( <i>P. alata</i> , <i>P. edulis</i> ou <i>P. incarnata</i> )
48	<i>Persea</i> spp* ( <i>P. gratissima</i> ou <i>P. americana</i> )
49	<i>Petroselinum sativum</i>
50	<i>Phyllanthus</i> spp* ( <i>P. amarus</i> , <i>P. niruri</i> , <i>P. tenellus</i> e <i>P. urinaria</i> )
51	<i>Plantago major</i>
52	<i>Plectranthus barbatus</i> = <i>Coleus barbatus</i>
53	<i>Polygonum</i> spp* ( <i>P. acre</i> ou <i>P. hydropiperoides</i> )
54	<i>Portulaca pilosa</i>
55	<i>Psidium guajava</i>
56	<i>Punica granatum</i>
57	<i>Rhamnus purshiana</i>
58	<i>Ruta graveolens</i>
59	<i>Salix alba</i>
60	<i>Schinus terebinthifolius</i> = <i>Schinus aroeira</i>

<sup>2</sup> BRASIL. Ministério da Saúde. MS elabora Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS. Agência Saúde, 6 mar. 2009c. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms\\_relacao\\_plantas\\_medicinais\\_sus\\_0603.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603.pdf) Acesso em: 24out. 2021.

(Continua)

**RELAÇÃO NACIONAL DE PLANTAS MEDICINAIS DE INTERESSE AO SUS  
(RENISUS)**

(Conclusão)

25	<i>Eleutherine plicata</i>	61	<i>Solanum paniculatum</i>
26	<i>Equisetum arvense</i>	62	<i>Solidago microglossa</i>
27	<i>Erythrina mulungu</i>	63	<i>Stryphnodendron adstringens</i> = <i>Stryphnodendron barbatimam</i>
28	<i>Eucalyptus globulus</i>	64	<i>Syzygium</i> spp* ( <i>S. jambolanum</i> ou <i>S. cumini</i> )
29	<i>Eugenia uniflora</i> ou <i>Myrtus brasilliana</i> *	65	<i>Tabebuia avellanedae</i>
30	<i>Foeniculum vulgare</i>	66	<i>Tagetes minuta</i>
31	<i>Glycine max</i>	67	<i>Trifolium pratense</i>
32	<i>Harpagophytum procumbens</i>	68	<i>Uncaria tomentosa</i>
33	<i>Jatropha gossypifolia</i>	69	<i>Vernonia condensata</i>
34	<i>Justicia pectoralis</i>	70	<i>Vernonia</i> spp* ( <i>V. ruficoma</i> ou <i>V. polyanthes</i> )
35	<i>Kalanchoe pinnata</i> = <i>Bryophyllum calycinum</i> *	71	<i>Zingiber officinale</i>
36	<i>Lamium album</i>		

\* definir a(s) espécie(s) com cultivo, estudos e indicação de uso

**ANEXO B – TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL (TAI)****TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL – TAI**

Eu, Helaina de Fátima Vinhas Pereira, responsável pela Escola Municipal José Augusto de Paiva estou ciente, de acordo e autorizo a execução da pesquisa intitulada **PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: do conhecimento popular à promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos**, e que tem como objetivo principal: proporcionar o diálogo entre o conhecimento científico e o popular, a respeito das plantas medicinais por meio de estratégias metodológicas na construção de um saber significativo contemplando o conhecimento tradicional/popular e conhecimento científico, coordenada pela pesquisadora Ana Cristina Aguiar de Lima da Costa, no período de 01/10/2022 a 30/11/2022.

A pesquisa será realizada em consonância com as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016, com a Lei 13.709/18 Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que tratam dos aspectos éticos em pesquisa e tratamento de dados pessoais envolvendo seres humanos.

Afirmo o compromisso institucional de apoiar o desenvolvimento deste estudo e sinalizo que esta instituição está ciente de suas responsabilidades, de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, e também nos sigilo das informações coletadas, bem como dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tais condições.

Afirmo o compromisso institucional de apoiar o desenvolvimento deste estudo e sinalizo que esta instituição está ciente de suas responsabilidades, de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, e também nos sigilo das informações coletadas, bem como dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tais condições.

Afirmo ainda que todo procedimento envolvendo participante de pesquisa a ser desenvolvido neste instituto/organização será iniciado apenas após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Alfenas-UNIFAL-MG, responsável pelo acompanhamento ético de pesquisas com seres humanos, localizado na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Sala O 314-E, Alfenas/MG, no telefone (35) 3701-9153, ou no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br.

Varginha, 16 de agosto de 2022.



---

Helaina de Fátima Vinhas Pereira  
Diretora



## ANEXO C – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD)

### Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD)

1. Ao ler e concordar com este Termo, DECLARAMOS que conhecemos e que cumpriremos os requisitos das Resoluções CNS 466/2012 e 510/2016 e suas complementares para o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: do conhecimento popular à promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos, cujo objetivo é : Proporcionar o diálogo entre o conhecimento popular e o científico na escola, a respeito das plantas medicinais, por meio de projetos investigativos .

Os dados obtidos a partir dos bancos acessados e os procedimentos para o acesso a esses dados estão descritos no projeto submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Alfenas (CEP-UNIFAL) e serão preservados em absoluto sigilo, sendo utilizados apenas para os fins específicos desse projeto de pesquisa e a partir da aprovação do referido CEP.

#### I. Do pesquisador responsável

Eu Geraldo Alves da Silva comprometo-me a garantir a adequada utilização das informações coletadas a partir dos bancos e documentos acessados para esta pesquisa, coordenando e supervisionando os trabalhos, manuseando e analisando-os no local e/ou sob as condições estabelecidas pela instituição responsável pela sua guarda, devolvendo-os nas mesmas condições que os recebi.

Comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados nos arquivos/prontuários dos alunos na escola bem como com a privacidade de seus conteúdos e dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, às pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa.

Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida. Para qualquer outra pesquisa em que eu precise coletar informações será submetida a apreciação do CEP/UNIFAL-MG.

Alfenas, 16 de agosto de 2022

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** GERALDO ALVES DA SILVA  
 Data: 15/08/2022 09:01:40 -0300  
 Verifique em <https://verificador.ih.br>

(Assinatura do pesquisador responsável)

## II. Da instituição responsável pelo banco/base de dados

Eu, Helaina de Fátima Vinhas Pereira, ocupante do diretora escolar na Escola Municipal José Augusto de Paiva **AUTORIZO** os pesquisadores Geraldo Alves da Silva, Sandro Barbosa, Ana Cristina Aguiar de Lima da Costa a terem acesso às informações dos alunos arquivos/prontuários dos alunos na escola, para obtenção dos nomes dos pais, e-mails de contatos ou telefones que estão sob a responsabilidade desta instituição para encaminhamento das informações do TCLE. Este acesso objetiva levantar dados para a referida pesquisa no período de 01/10/2022 a 30/11/2022.

As informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução desse projeto e os pesquisadores se comprometem a preservar as informações constantes nos bancos de dados acessados, garantindo o sigilo e a privacidade dos mesmos.

Alfenas, 16 de agosto de 2022.



-----  
Helaina de Fátima Vinhas Pereira  
Diretora Escolar

## **ANEXO D – TERMO DE ASSENTIMENTO ESCLARECIDO (TAE)**

### **TERMO DE ASSENTIMENTO ESCLARECIDO - TAE Participante da Pesquisa (menores de idade alfabetizados)**

#### **Dados de Identificação**

**Título da pesquisa:** PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: do conhecimento popular à promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos

**Nome do participante:**

**Data de nascimento:**

**CPF:**

Olá, Tudo bem? Quero convidar você para participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: do conhecimento popular à promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos, de responsabilidade do pesquisador Geraldo Alves da Silva que possui como membros da equipe Sandro Barbosa e Ana Cristina Aguiar de Lima da Costa.

Peço por favor que leia com cuidado o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que tiver. Estou aqui para esclarecer suas dúvidas. Uma via deste documento pertence a você e outra ficará comigo.

A sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar, e você não sofrerá nenhuma penalidade por isso.

**Ao ler os itens abaixo, você deve declarar se foi suficientemente esclarecido(a) sobre as etapas da pesquisa ao final desse documento.**

1. O trabalho/pesquisa tem por objetivo: Proporcionar o diálogo entre o conhecimento popular e o científico na escola, a respeito das plantas medicinais, por meio de projetos investigativos.
2. No espaço escolar, estimular os alunos a refletir sobre assuntos do cotidiano e que tenha uma relevância social, como é o caso do conhecimento popular que envolve as plantas medicinais, desponta como uma proposta pedagógica importante para despertar tanto a prática do ensino de Ciências Naturais quanto a prática da Educação Ambiental . Assim , a escola assume-se como um ótimo espaço para gerar e fortalecer atividades de prevenção para conter casos de acidentes, como o consumo de plantas que possam conter substâncias tóxicas ou que em associação com outras medicações possam promover efeitos colaterais,



sem contar que se resume em um espaço apropriado para unir o conhecimento científico e conhecimento popular.

3. A sua participação neste trabalho/pesquisa consistirá em: pesquisa participante sendo realizada em 2022, a partir de um roteiro investigativo inicial vamos conhecer e descobrir o que sabemos sobre as plantas medicinais , depois construiremos em sala de aula um gráfico para a identificação das plantas medicinais mais utilizadas em nossas casas , vamos nos dividir em grupos na sala para dar andamento a investigação , no final vamos elaborar uma Cartilha Científica das Plantas Medicinais a partir das experiências vivenciadas e conhecimentos obtidos com os projetos investigativos e depois vamos divulgar as nossas descobertas através de uma cartilha na escola. Durante o processo da pesquisa será utilizado como instrumento de coleta de dados questionários ou entrevistas realizadas, observações diretas e observações participantes.

3. Durante a execução deste trabalho/pesquisa poderão ocorrer riscos como : Desconforto, Medo, Vergonha, Quebra de sigilo, Cansaço, Aborrecimento, Quebra de anonimato, Invasão de privacidade, Possibilidade de constrangimento, Disponibilidade de tempo para responder ao instrumento, Alterações de comportamento, Divulgação de dados confidenciais que serão minimizados através de medidas minimizadoras, sendo elas : Garantir o sigilo em relação as suas respostas, as quais serão tidas como confidenciais e utilizadas apenas para fins científicos ,Garantir o acesso em um ambiente que proporcione privacidade durante a coleta de dados, uma abordagem humanizada, optando-se pela escuta atenta e pelo acolhimento do participante, obtenção de informações, apenas no que diz respeito àquelas necessárias para a pesquisa, Garantir a não identificação nominal no formulário nem no banco de dados, a fim de garantir o seu anonimato, Esclarecer e informar a respeito do anonimato e da possibilidade de interromper o processo quando desejar, sem danos e prejuízos à pesquisa e a si próprio, Garantia do zelo pelo sigilo dos dados coletados, Guarda adequada das informações coletadas, Compromisso de não publicar qualquer forma de identificação do participante (nome, codinome, iniciais, registros individuais, informações postais, números de telefone, endereços eletrônicos, fotografias, figuras, características morfológicas, entre outros) e Compromisso de não divulgação da imagem, após a conclusão da coleta de dados, fazer o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem".

*A pesquisa será executada de maneira presencial e estão incluídas as medidas de segurança descritas no Termo de Compromisso para Desenvolvimento de Protocolos de Pesquisa no Período de Pandemia (COVID-19). De maneira específica no presente protocolo, serão tomadas as seguintes medidas minimizadoras de riscos: aferição da temperatura*

*,uso de máscaras/ EPIs, distanciamento físico de 1,5 m entre pesquisador e participante, uso de desinfecção com álcool gel entre cada procedimento entre outros.*

4. Ao participar desse trabalho/pesquisa você contribuirá: conscientização referente aos problemas ambientais, promoção da saúde pública por meio do uso correto e racional das plantas medicinais, preservando o conhecimento tradicional.
5. Sua participação neste projeto/pesquisa terá a duração de (01/10/2022 a 30/11/2022).
6. Você não terá nenhum gasto por sua participação neste trabalho/pesquisa, sendo os questionários, entrevistas, aulas, cursos, palestras, consultas/exames/tratamentos/etc. totalmente gratuitos, e você poderá deixar de participar ou retirar este consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerá qualquer dano por isso.
7. Você foi informado e está ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por sua participação.
8. Caso ocorra algum dano, previsto ou não, decorrente da sua participação no trabalho/pesquisa, você terá direito a assistência integral e imediata, de forma gratuita (pelo patrocinador e/ou pesquisador responsável), pelo tempo que for necessário; e terá o direito, junto ao seu responsável legal, a buscar indenização.
9. Asseguraremos a sua privacidade, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo(a), será mantido em sigilo. Caso você deseje, poderá ter livre acesso a todas as informações adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que você queira saber antes, durante e depois da sua participação.
10. Você foi informado(a) que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados do trabalho/pesquisa, poderão ser publicados/divulgados através de trabalhos acadêmicos ou artigos científicos por profissionais da área.
11. Cabe a nossa equipe de profissionais evitar estigmas, preconceitos ou situações de discriminação que você possa sofrer durante a sua participação no presente trabalho/pesquisa. Considerando que o trabalho/pesquisa precisará de sua imagem, fotografia/vídeo/som de voz/etc, resulta necessário que você autorize o uso das mesmas. Por isso você deve responder:

AUTORIZO ( ) /

NÃO AUTORIZO ( )


A coleta e divulgação de imagens/fotografias/vídeos/som de voz para a presente pesquisa.

12. Você poderá consultar a pesquisadora Ana Cristina Aguiar de Lima da Costa no seguinte telefone (35)98858-9870 ou email ana.-cris@hotmail e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG), com endereço na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3701 9153, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e sua participação.

Eu, \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado (a) e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Varginha, ----- de ----- de 2022.

.....  
(Assinatura do participante da pesquisa)

 Documento assinado digitalmente  
GERALDO ALVES DA SILVA  
Data: 15/08/2022 08:54:27-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

.....  
(Assinatura do pesquisador responsável / pesquisador participante)



**ANEXO E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
-Responsável legal-**

**Dados de Identificação**

**Título da pesquisa:** PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: do conhecimento popular à promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos

**Pesquisadora responsável:** Geraldo Alves da Silva

**Nome do participante:**

**Data de nascimento:**

**CPF:**

Você está sendo convidado (a) para participar, como responsável legal de \_\_\_\_\_, no projeto de pesquisa **PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: do conhecimento popular à promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos**, de responsabilidade do pesquisador Geraldo Alves da Silva que possui como membro de equipe; Sandro Barbosa e Ana Cristina Aguiar de Lima da Costa.

Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, e no caso de aceitar que \_\_\_\_\_ faça parte do nosso estudo, assine ao final deste documento, que consta em duas vias. Uma via pertence a você e a outra ao pesquisador(a) responsável.

Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Em caso de recusa nem você nem seu filho(a)/dependente sofrerão penalidade alguma.

**Ao ler os itens abaixo, você deve declarar se foi suficientemente esclarecido(a) sobre as etapas da pesquisa ao final desse documento.**

1. O trabalho tem por objetivo: Proporcionar o diálogo entre o conhecimento popular e o científico na escola, a respeito das plantas medicinais, por meio de projetos investigativos. No espaço escolar, estimular os alunos a refletir sobre assuntos do cotidiano e que tenha uma relevância social, como é o caso do conhecimento popular que envolve as plantas medicinais, desponta como uma proposta pedagógica importante para despertar tanto a prática do ensino de Ciências Naturais quanto a prática da Educação Ambiental. Assim, a escola assume-se como um ótimo espaço para gerar e fortalecer atividades de prevenção para conter casos de

acidentes, como o consumo de plantas que possam conter substâncias tóxicas ou que em associação com outras medicações possam promover efeitos colaterais, sem contar que se resume em um espaço apropriado para unir o conhecimento científico e conhecimento popular.

2. A sua participação do seu filho(a)/dependente nesta pesquisa consistirá :em conhecer sobre as plantas medicinais no período de (01/10/2022 a 30/11/2022) ,onde teremos uma aula inaugural, com uso de Power Point, para motivação sobre o tema gerador de pesquisa plantas medicinais, iremos construir em sala de aula, um gráfico para a identificação das plantas medicinais mais utilizadas em âmbito familiar dos alunos para esse momento contaremos com auxílio dos responsáveis legais para detalha-las , finalizaremos com a elaboração de uma cartilha científica das Plantas Medicinais a partir das experiências vivenciadas e conhecimentos obtidos com os projetos investigativos.

As atividades serão realizadas pela professora que é pesquisadora que estará presente em sala com os alunos. Espera-se que, a partir do uso do tema gerador de planta medicinais, seja promovida uma contextualização entre a valorização do conhecimento popular de cada aluno participante do projeto de pesquisa e a sua correlação com o conhecimento científico que possa ser construído com base neste ponto de partida e, por isso, o trabalho com projetos investigativos além de promoção de conhecimento e aprendizagem significativa, vem corroborar com a proposta atual de uma forma inovadora de ensinar e aprender, sendo este processo desenvolvido de maneira ativa com a protagonizarão do aluno.

Espera-se que explorar este tema nas salas de aula do Ensino Fundamental possa resultar na formação de uma sociedade (de um aluno) que empenha-se em uma leitura crítica de sua própria realidade, para proposições de transformações necessárias – sociais, históricas, culturais, econômicas, científicas e ambientais.

Para coleta e constituição (ou seja, produção) de dados em estudos de caso, é permissivo o uso de fontes distintas de informações, tais como: documentais, materiais produzidos ao longo do estudo, questionários ou entrevistas realizadas, observações diretas e observações participantes realizadas pela pesquisadora ( professora regente de Ciências ).

3. Durante a execução da pesquisa poderão ocorrer riscos de desconforto; medo; vergonha; quebra de sigilo; cansaço; aborrecimento; quebra de anonimato; invasão de privacidade; possibilidade de constrangimento; disponibilidade de tempo para participar das fases/etapas da pesquisa; alterações de comportamento; divulgação de dados confidenciais; dentre outros.

Assim, algumas ações podem se converter em medidas minimizadoras dos riscos identificados: garantir o sigilo em relação as suas respostas, as quais serão tidas como confidenciais e utilizadas apenas para fins científicos; garantir o acesso em um ambiente que proporcione privacidade durante a coleta de dados, uma abordagem humanizada, optando-se pela



escuta atenta e pelo acolhimento do participante, obtenção de informações, apenas no que diz respeito àquelas necessárias para a pesquisa; garantir a não identificação nominal em formulários nem no banco de dados, a fim de garantir o seu anonimato; esclarecer e informar a respeito do anonimato e da possibilidade de interromper o processo quando desejar, sem danos e prejuízos à pesquisa e a si próprio; garantir o zelo pelo sigilo dos dados coletados; guardar adequadamente as informações coletadas; cumprir o compromisso de não publicar qualquer forma de identificação do participante (nome, codinome, iniciais, informações postais, números de telefone, endereços eletrônicos, fotografias, figuras, características morfológicas, entre outros) e; cumprir o compromisso de não divulgação da imagem, após a conclusão da coleta de dados, fazer o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou nuvem.

*A pesquisa será executada de maneira presencial e estão incluídas as medidas de segurança descritas no Termo de Compromisso para Desenvolvimento de Protocolos de Pesquisa no Período de Pandemia (COVID-19). De maneira específica no presente protocolo, serão tomadas as seguintes medidas minimizadoras de riscos: aferição da temperatura, uso de máscaras/ EPIs, distanciamento físico de 1,5 m entre pesquisador e participante, uso de desinfecção com álcool gel entre cada procedimento entre outros.*

5. A participação do seu filho(a)/dependente neste projeto terá a duração (01/10/2022 a 30/11/2022).
6. Você nem seu filho(a)/dependente terão despesas por participar na pesquisa, sendo os questionários, entrevistas, aulas, cursos, palestras, consultas/exames/tratamentos/etc. totalmente gratuitos e deixarão de participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerá qualquer prejuízo.
7. Você foi informado e está ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, pela participação do seu filho(a)/dependente, no entanto, caso você tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, terá direito à buscar ressarcimento.
8. Caso ocorra algum dano, previsto ou não, decorrente da participação do seu filho(a)/dependente no estudo, você terá direito a assistência integral e imediata, de forma gratuita (pelo patrocinador e/ou pesquisador responsável), pelo tempo que for necessário; e terá o direito a buscar indenização.

9. Será assegurada a sua privacidade e do seu filho(a)/dependente , ou seja, o nome do seu filho(a) ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo(a), será mantido em sigilo. Caso você deseje, poderá ter livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que você queira saber antes, durante e depois da participação nesta pesquisa.

10. Você foi informado(a) que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados da pesquisa, poderão ser publicados/divulgados através de trabalhos acadêmicos ou artigos científicos por profissionais da área.

11. Conforme o item III.2, inciso (i) da Resolução CNS 466/2012 e o Artigo 3º, inciso IX, da Resolução CNS 510/2016, é compromisso de todas as pessoas envolvidas na pesquisa de não criar, manter ou ampliar as situações de risco ou vulnerabilidade para os indivíduos e coletividades, nem acentuar o estigma, o preconceito ou a discriminação.

Por esses motivos :

AUTORIZO ( )

NÃO AUTORIZO ( )

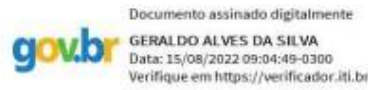
A coleta e divulgação de imagens/fotografias/vídeos/som de voz do seu filho(a)/dependente para a presente pesquisa.

12. Você poderá consultar o pesquisador Geraldo Alves da Silva no seguinte telefone(35) 98825-1979 ou e-mail : [geraldosilva@unifal-mg.edu.br](mailto:geraldosilva@unifal-mg.edu.br) e/ou ou membro da equipe Ana Cristina Aguiar de Lima da Costa no seguinte telefone (35)98858-9870 ou email [ana-cris@hotmail.com](mailto:ana-cris@hotmail.com) e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG), com endereço na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3701 9153, no e-mail: [comite.etica@unifal-mg.edu.br](mailto:comite.etica@unifal-mg.edu.br) sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e sua participação.

Eu, \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado (a) e concordo em que meu filho(a)/dependente participe, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Varginha, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

.....  
(Assinatura do Responsável Legal pelo participante da pesquisa)



.....  
(Assinatura do pesquisador responsável / pesquisador participante)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do participante. As testemunhas não podem ser ligadas ao pesquisador (a).

Testemunha 1: (nome completo da testemunha 1) CPF N° .....

.....

(assinatura da testemunha 1)

Testemunha 2: (nome completo da testemunha 2) CPF N° .....

.....

(assinatura da testemunha 2)



## ANEXO F – DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

### DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO

Eu Geraldo Alves da Silva como pesquisador responsável do projeto intitulado pesquisa PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: do conhecimento popular à promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos ,declaro conhecer e cumprir os termos da *Resolução CNS N.º 466/2012* e/ou da *Resolução CNS N.º 510/2016*, bem com suas complementares.

A pesquisa terá a duração de 01/10/2022 e término em 30/11/2022.

Comprometo-me a zelar pela privacidade e sigilo das informações, utilizar os materiais e os dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo da pesquisa acima referido e a publicar os resultados, sejam eles favoráveis ou não.


Responsabilizo-me pela condução científica do projeto, considerando a relevância social da pesquisa, o que garante a igual consideração de todos os interesses envolvidos.

Assumo o compromisso de comunicar o CEP-UNIFAL, via Plataforma Brasil, sobre qualquer alteração no projeto de pesquisa, enviando relatórios parciais, por meio de notificação e/ou emenda. Assumo também o compromisso de enviar os resultados da pesquisa na Plataforma Brasil em formato de relatório final.

Será garantido que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes dessa pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa.

Comprometo-me também a iniciar a pesquisa somente após a aprovação do projeto pelo Sistema CEP/CONEP no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, responsável pelo acompanhamento ético de pesquisas com seres humanos, localizado na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Sala O 314-E, Alfenas/MG, no telefone (35) 3701-9153, ou no e-mail: [comite.etica@unifal-mg.edu.br](mailto:comite.etica@unifal-mg.edu.br) .

Alfenas, 16 de agosto de 2022.

 Documento assinado digitalmente  
 GERALDO ALVES DA SILVA  
 Data: 15/08/2022 09:06:16-0300  
 Verifique em <https://verificador.itl.br>

---


Geraldo Alves da Silva

## **ANEXO G – TERMO DE COMPROMISSO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLOS DE PESQUISA NO PERÍODO DE PANDEMIA (COVID-19)**

### **TERMO DE COMPROMISSO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLOS DE PESQUISA NO PERÍODO DA PANDEMIA DO CORONAVÍRUS (COVID-19)**

Eu, Geraldo Alves da Silva, CPF 532.700.706-59 e RG M3.652.215, pesquisador responsável pelo projeto de pesquisa intitulado PLANTAS MEDICINAIS NA ESCOLA: do conhecimento popular à promoção do conhecimento científico por meio de projetos investigativos, submetido ao CEP/CONEP estou ciente enquanto à necessidade do cuidado à integridade física e emocional de pesquisadores e participantes da pesquisa, conforme diretrizes do Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e da própria CONEP, como descrito no Comunicado CONEP de 09/05/2020. Dessa forma, para a execução dos procedimentos de pesquisa presenciais, planejados para serem realizados no período de 01/10/2022 a 30/11/2022, serão adotadas medidas sanitárias para a prevenção e gerenciamento de todas as atividades de pesquisa, garantindo-se as ações primordiais à saúde, minimizando prejuízos e potenciais riscos, além de prover cuidado e preservar a integridade e assistência dos participantes e da equipe de pesquisa. De maneira específica no presente protocolo, serão tomadas as seguintes medidas minimizadoras de riscos: aferição da temperatura, uso de máscaras/ EPIs, distanciamento físico de 1,5 m entre pesquisador e participante, uso de desinfecção com álcool gel entre cada procedimento entre outros.

Se mesmo sendo tomadas todas as medidas descritas, resultar necessária a suspensão, interrupção ou o cancelamento da pesquisa, em decorrência dos riscos imprevisíveis aos participantes da pesquisa, por causas diretas ou indiretas, submeterei imediatamente notificação para apreciação do Sistema CEP/CONEP.

Documento assinado digitalmente  
 GERALDO ALVES DA SILVA  
Data: 15/08/2022 08:59:23-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Geraldo Alves da Silva

Alfenas, de agosto de 2022