



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MELLISSA KARLLA LIMA DOS SANTOS**

**ENSINO DE BOTÂNICA: UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS NAS  
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA**

João Pessoa

2023

**MELLISSA KARLLA LIMA DOS SANTOS**

**ENSINO DE BOTÂNICA: UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS NAS  
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,  
como requisito parcial à obtenção do grau de  
Licenciado em Ciências Biológicas da  
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof. Dr. Rivete Silva de Lima

João Pessoa  
2023

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S237e Santos, Mellissa Karlla Lima dos.

Ensino de botânica : utilização das plantas  
medicinais nas estratégias de aprendizagem dos  
estudantes da educação básica / Mellissa Karlla Lima  
dos Santos. - João Pessoa, 2023.

127 p. : il.

Orientação: Rivete Silva de Lima.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)  
- UFPB/CCEN.

1. Aprendizagem significativa. 2. Botânica na  
escola. 3. Plantas medicinais. I. Lima, Rivete Silva  
de. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

**MELLISSA KARLLA LIMA DOS SANTOS**

**ENSINO DE BOTÂNICA: UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS NAS  
ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas,  
como requisito parcial à obtenção do grau de  
Licenciado em Ciências Biológicas da  
Universidade Federal da Paraíba.

Data: 17 de novembro de 2023

Resultado: APROVADA

**BANCA EXAMINADORA:**



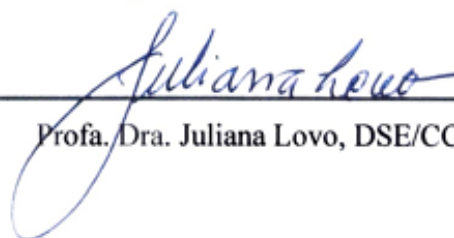
---

Prof. Dr. Rivete Silva de Lima, DSE/CCEN/UFPB (Orientador)



---

Prof. Dr. Ercules Laurentino Diniz, SEE-PB



---

Profa. Dra. Juliana Lovo, DSE/CCEN/UFPB

---

Profa. Dra. Maria do Ceo Rodrigues Pessoa, DSE/CCEN/UFPB (Suplente)

*Dedico a Deus, pois reconheço que sem Sua força e orientação, minha jornada até este ponto teria sido impossível. Sua presença constante nesta jornada, guiando-me nas adversidades e me dando sabedoria para continuar a trilhar este caminho árduo.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, cuja força e inspiração me sustentaram, impedindo-me de desistir diante das adversidades e permitindo que eu chegasse até este ponto.

À minha família pela contínua presença e suporte.

À Expresso minha profunda gratidão ao Prof. Dr. Rivete Silva de Lima, que aceitou prontamente o desafio de me orientar, dedicando seu tempo e energia, e trazendo otimismo em minha jornada, apesar do curto prazo.

À Universidade Federal da Paraíba por me proporcionar a oportunidade intelectual para minha formação acadêmica

À Pró-Reitoria de Graduação pela oportunidade de participar de atividades didáticas pedagógicas como o Programa de Tutoria (ProTut)

À Professora Alda pelo auxílio e intermédio nessa pesquisa para com os alunos e a escola

Aos gestores da escola E. E. E. M. Cônego Luiz Gonzaga de Oliveira que foram a base para a construção desse trabalho

À Profª. Dr. Juliana Lovo, que trouxe leveza e momentos divertidos, aliviando a tensão dos últimos momentos

Ào Prof. Dr. Marcelo Moreno, com quem desfrutei de conversas enriquecedoras.

Aos amigos que fiz durante minha graduação, pois levarei essas amizades para a vida toda.

À minha amiga Jéssika Ventura Alves, que esteve ao meu lado desde o primeiro dia desta jornada, e a Stefanie Santos de Sales, onde ambas trouxeram momentos de descontração, alegria e otimismo.

## RESUMO

A relação do homem com as plantas é histórica, com isso as plantas desempenharam papel importante na subsistência, e sua utilização ao longo do tempo, especialmente para fins medicinais. Com o passar do tempo, foi possível observar também a evolução do estudo botânico, a riqueza de plantas medicinais no Brasil e no mundo, e a perda de interesse dos jovens nesse conhecimento nos dias atuais. Havendo assim, a importância de despertar a tradição do uso de plantas medicinais. O foco deste estudo é promover o ensino de botânica, despertar o interesse dos alunos e preservar a conexão cultural com as plantas. O ensino de biologia no ensino médio no Brasil passou de uma abordagem fragmentada nos anos 50 para uma mais integrada nos anos 60, influenciada por avanços científicos e mudanças educacionais. Nos anos 70, a biologia foi considerada crucial para a formação profissional. Atualmente, o ensino enfrenta desafios, sendo muitas vezes tradicional e teórico. Na botânica, os professores tendem a preferir zoologia, tornando o ensino de plantas complexo e desinteressante. Estratégias como o ensino por investigação e o protagonismo dos alunos são propostas para revitalizar o interesse, usando como ferramenta as plantas medicinais. A utilização das plantas medicinais tem uma conexão com a tradição cultural. Este trabalho visou promover o conhecimento das plantas, enfocando suas estruturas morfológicas, e destacando as plantas medicinais, abordando benefícios terapêuticos. Objetivos incluem reconhecer estruturas, classificar em famílias botânicas, explorar propriedades medicinais e incentivar aprendizado significativo. O tipo de pesquisa utilizado foi a quantitativa. A pesquisa ocorreu na Escola Estadual de Ensino Médio Cônego Luiz Gonzaga de Oliveira, em João Pessoa, Paraíba. A escola pública é financiada pelo governo estadual, desempenha um papel vital na comunidade local. O público-alvo foi a segunda série do ensino médio. A pesquisa visou integrar o conhecimento botânico com as competências gerais estabelecidas pela Base Nacional Curricular. A pesquisa, foi apresentada aos gestores e alunos após aprovação ética. Após revisão de conteúdos de botânica, oficinas didáticas foram conduzidas, visando explorar conhecimentos prévios dos alunos e promover aprendizado prático e interativo. Os alunos aprenderam sobre plantas medicinais e princípios ativos, explorando a tradição cultural de uso dessas plantas. Realizaram atividades práticas, identificando partes das plantas e discutindo a concentração de princípios ativos. A pesquisa buscou impactar a compreensão, promovendo aprendizado investigativo. A abordagem holística conectou botânica, tradição cultural e bem-estar, despertando o interesse dos alunos e enriquecendo o conhecimento de forma prática e relevante.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa, Botânica na escola, Plantas Medicinais.



## ABSTRACT

The relationship between humans and plants is historical, with plants playing a crucial role in subsistence, especially for medicinal purposes. Over time, the botanical study has evolved, revealing the richness of medicinal plants in Brazil and worldwide, yet contemporary youth show a diminishing interest in this knowledge. Therefore, it is important to revive the tradition of using medicinal plants. This study aims to promote botanical education, stimulate student interest, and preserve the cultural connection with plants. Biology education in Brazilian high schools transitioned from a fragmented approach in the 1950s to a more integrated one in the 1960s, influenced by scientific advancements and educational changes. In the 1970s, biology was deemed crucial for professional development. Currently, education faces challenges, often being traditional and theoretical. In botany, teachers tend to favor zoology, making plant education complex and uninteresting. Strategies such as inquiry-based learning and student protagonism are proposed to revitalize interest, utilizing medicinal plants as tools. The use of medicinal plants has a connection with cultural tradition. This work aimed to promote plant knowledge, focusing on morphological structures and highlighting medicinal plants, addressing therapeutic benefits. Objectives included recognizing structures, classifying into botanical families, exploring medicinal properties, and encouraging meaningful learning. The research type used was quanti-qualitative. The study took place at the State High School Cônego Luiz Gonzaga de Oliveira in João Pessoa, Paraíba. As a public school funded by the state government, it plays a vital role in the local community. The target audience was the second year of high school. The research aimed to integrate botanical knowledge with the general competencies established by the National Curriculum Base. The research was presented to school managers and students after ethical approval. After reviewing botanical content, didactic workshops were conducted, aiming to explore students' prior knowledge and promote practical and interactive learning. Students learned about medicinal plants and active principles, exploring the cultural tradition of using these plants. They engaged in practical activities, identifying plant parts and discussing the concentration of active principles. The research sought to impact understanding, promoting investigative learning. The holistic approach connected botany, cultural tradition, and well-being, arousing students' interest and enriching knowledge in a practical and relevant manner.

**Keywords:** Botany in School; Meaningful Learning; Medicinal Plants

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fachada da escola onde o projeto foi realizado.....	24
Figura 2. aplicação da primeira oficina.....	27
Figura 3. Jogo de Tabuleiro sobre plantas. E a aplicação do jogo em uma das turmas do 2º médio.....	28
Figura 4. Aplicação do jogo de tabuleiro em mais uma das turmas do 2º ano médio.....	29
Figura 5. Demonstração de como as plantas medicinais foram expostas na oficina.....	30
Figura 6. Momento de explicação dos conceitos sobre plantas medicinais.....	31
Figura 7. Alunos fazendo as observações durante a oficina.....	32
Figura 8. Gênero dos participantes.....	36
Figura 9. Faixa etária dos alunos participantes.....	37
Figura 10. Nível de conhecimento.....	38
Figura 11. Cultivo de Plantas Medicinais na Residência dos alunos.....	40
Figura 12. Uso das Plantas Medicinais.....	41
Figura 13. Plantas medicinais citadas pelos alunos.....	43
Figura 14. Alunos que conseguiram associar as estruturas das plantas com as suas funções.....	44
Figura 15. Qual parte da planta é mais utilizada para fins medicinais?.....	45
Figura 16. Qual parte da planta tem mais princípio ativo?.....	47
Figura 17. Principal objetivo da aula prática com plantas medicinais.....	48
Figura 18. Benefício mais comum das plantas medicinais.....	49
Figura 19. Importância de preservar o conhecimento sobre as plantas medicinais.....	50
Figura 20. A aula prática chamou sua atenção para que sentido?.....	51

Figura 21. Depois das atividades você mudou a sua visão sobre as plantas medicinais?  
.....52

Figura 22. Atividades de botânica com enfoque para as plantas medicinais são importantes para a sua vida?.....53

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Demonstrativo de níveis .....	37
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CCM - Comitê de Ética do Centro de Ciências Médicas

E.E.E.M - Escola Estadual de Ensino Médio

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PROLICEN - Programa de Licenciatura

SUS - Sistema Único de Saúde

OMS - Organização Mundial de Saúde

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>18</b>
2.1. Ensino de Biologia	18
2.2. Ensino de Botânica: Protagonismo e Ensino por Investigação	19
2.3. Plantas Medicinais	21
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>23</b>
3.1. Objetivo Geral	23
3.2. Objetivos Específicos:	23
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>24</b>
4.1. Tipos de pesquisa	24
4.2. Área de Estudo e Público-Alvo	24
4.3. Percorso metodológico	25
4.3.1. Coleta de dados	26
4.3.2. Análise de Dados	34
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>36</b>
5.1. Resultados das Características dos Alunos Participantes	36
5.2. Relação dos alunos com as plantas medicinais	38
5.3. Morfologia das plantas	44
5.4. Questões Norteadoras: Plantas Medicinais, Princípios ativos e Identificação de estruturas	46
5.5. Finalização da pesquisa e resultados obtidos	48
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>55</b>
<b>APÊNDICE A</b>	<b>61</b>
<b>APÊNDICE B</b>	<b>64</b>
<b>APÊNDICE C</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE D</b>	<b>70</b>
<b>APÊNDICE E</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICE F</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>75</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Desde tempos antigos, os seres humanos têm procurado meios para garantir sua subsistência, como também formas que levassem a aprimorar e aumentar suas chances de sobrevivência. Com isso, as plantas serviram de ferramenta para a promoção da vida humana. As plantas também chamaram a atenção do homem no decorrer do ano, durante as mudanças de estações, quando se foi observado que as mudanças climáticas impactam na sua morfologia, mudanças provavelmente resultou em respeito místico dos homens para com as plantas, o qual influenciou a utilização cerimonial das plantas, em rituais, por exemplo (Lorenzi; Abreu, 2008).

Antes mesmo da ciência ser reconhecida de fato como ciência, de modo geral, se fazia presente ao longo da história humana, de forma significativa principalmente na Grécia Antiga e no Egito Antigo. Foi dando início a uma ciência que trazia o estudo da vida e dos organismos vivos, o que conhecemos hoje como Biologia (Cordeiro, 2022). Sendo assim, tivemos Theophrastus dando início ao estudo da botânica, realizando a identificação taxonômica de vegetais.

A partir desse ponto, a observação e a utilização das plantas sofreram um avanço, no qual as mesmas foram integradas a contextos espirituais e incorporadas em rituais culturais. Subsequentemente, Otto Brunfels emergiu como uma figura proeminente, sendo reconhecido como um dos precursores da botânica moderna devido à sua contribuição notável na descrição de novas espécies vegetais e na exploração de suas potencialidades.

No Brasil, a população indígena sempre utilizou seus conhecimentos da vegetação local para fazer o uso das plantas de forma medicinal. Na região Nordeste do Brasil, a utilização de plantas medicinais era bastante enraizada e significativa, influência decorrente dos povos indígenas que habitavam a região.

Recebendo também influências socioculturais africanas, através da presença de escravos africanos, durante o período colonial que contribuiu para a diversidade de utilização das plantas de forma medicinal. Essa população sempre utilizou seus conhecimentos acerca da vegetação nativa e, em especial, das plantas com poder medicinal (Dresch; Libório; Czermainski, 2021).

A vegetação brasileira é bastante rica em plantas medicinais, principalmente no Nordeste do Brasil, porém não sendo tão popular entre os mais jovens. E com o passar dos anos houve uma perda sociocultural da utilização das plantas medicinais na população em

geral, a maior parte da população que utiliza as plantas de modo medicinal é a mais idosa, contudo os fármacos derivados de plantas representam cerca de 25% dos medicamentos mundiais, e dentro das medicações voltadas para o tratamento do câncer, 70% possuem princípios ativos derivados de plantas (Ricardo, 2009).

Ao longo do processo de urbanização e industrialização das cidades brasileiras, observou-se uma diminuição progressiva das práticas associadas à utilização de plantas medicinais, porém cada vez mais se ampliam os estudos na exploração das propriedades terapêuticas das plantas.

Esse fenômeno é, em parte, atribuído à crescente disponibilidade de agentes farmacêuticos na vida cotidiana, levando à perda das práticas tradicionais associadas às plantas medicinais, havendo também a redução da curiosidade acerca do assunto.

Desse modo, a procura por substâncias sintéticas produzidas por farmacêuticas teve um aumento significativo, contudo, parte desses medicamentos, são produzidos através de princípios ativos extraídos de plantas. A biologia, de modo geral, desperta o interesse do público jovem. No entanto, é observado que determinados conteúdos específicos não despertam o mesmo nível de interesse.

No contexto da disciplina de Biologia, destacam-se tópicos relacionados à Zoologia (estudo dos animais), os quais, tendem a despertar uma maior receptividade quando comparados a outras áreas, como a biologia celular e a botânica. Provavelmente, reflexo do que se é visto no dia a dia, já que grande parte dos conteúdos voltados ao entretenimento, principalmente durante a infância, utilizam os animais como ferramenta para despertar o interesse.

Dentro da sala de aula, Segundo Del Pino e Loguercio (1999), observa-se que a maioria dos professores adotam uma abordagem convencional e superficial no ensino de botânica e a consequência disso é a falta de interesse dos alunos por essa área do conhecimento, influenciando diretamente o interesse e aprendizagem dos alunos.

Além disso, os problemas encontrados pelo professor no ambiente de trabalho, em especial na escola pública, como a falta de recursos e espaços didáticos de aprendizagem adequados, trazem uma dificuldade maior para promover um ensino de qualidade. É fundamental que os alunos possam perceber o significado no que é apresentado em sala de aula, para que se configure uma aprendizagem significativa. Ausubel (1963) afirma que quando uma pessoa atribui significado a um novo conhecimento com base em suas experiências e conhecimentos anteriores, essa aprendizagem torna-se significativa.

Porém, a ausência de interesse dos alunos pelos conteúdos de botânica dificulta a aprendizagem e contribui para que se torne tedioso e desestimulante, contribuindo para o



aumento da “cegueira botânica”, termo cunhado por Wandersse e Schssler (1999) ao verificarem a falta de compreensão sobre a relevância das plantas na biosfera e na vida cotidiana, bem como, a dificuldade em reconhecer as características estéticas e biológicas únicas, incluindo também a concepção equivocada de que as plantas são seres inferiores aos animais, não merecendo, com isso, a mesma atenção.

Para que a utilização das plantas medicinais ocorra como alternativa terapêutica, é necessário despertar o interesse dos alunos para a aprendizagem dos conteúdos de botânica. É de grande importância a identificação morfológica e seu nome popular, como forma de evitar o uso errôneo; com isso é importante que se saiba reconhecer os principais grupos de plantas e reconhecer suas estruturas.

Outro aspecto fundamental é a biologia das plantas para se ter sucesso em seu cultivo, sabendo reconhecer as necessidades desse ser vivo. Por longo tempo, os nossos ancestrais acumularam conhecimentos sobre as plantas medicinais, porém de forma empírica.

A vegetação brasileira é bastante rica em plantas medicinais, principalmente no Nordeste do Brasil. Apesar dessa riqueza e importância, o uso de plantas medicinais, no Brasil, carece de maior divulgação entre os jovens. Santos; Coelho-Ferreira e Lima (2019) realizaram uma pesquisa em mercados públicos da região metropolitana de Belém e a participação de jovens, como consumidores de plantas medicinais, foi muito baixa.

Com o passar do tempo e com a falta de interesse dos jovens pelas plantas medicinais, se corre o risco de perder informações acerca desse patrimônio sociocultural, referente a utilização das plantas medicinais pelos povos originários. Apesar disso e tendo uso restrito a população mais idosa, dados da Organização Mundial da Saúde apontam que 80% da população mundial faz uso de terapias tradicionais e, aproximadamente, 85% se valem de fitoterápicos e plantas medicinais (Brasil, 2006).

Apesar da flora diversificada existente no Brasil, e a importância significativa para a manutenção da saúde humana, de acordo com Nogueira (1997), o processo de ensino e aprendizagem de Botânica é encarado, tanto por professores quanto por alunos, como difícil e pouco atraente, evidenciando um baixo interesse e desempenho insatisfatório nesse conteúdo.

A finalidade central deste estudo, é promover o interesse pela botânica, usando como estratégia a importância e uso das plantas medicinais através da apresentação de estruturas morfológicas, relacionando os conhecimentos científicos aprendido durante as aulas de Biologia, esse trabalho buscou levantar dados sobre os conhecimentos dos alunos sobre as plantas e a utilização das plantas medicinais. Para tal, foram usadas metodologias ativas, trazendo o protagonismo para os alunos. Essa pesquisa foi desenvolvida com alunos da 2ª série do ensino médio da E.E.E.M. Cônego Luiz Gonzaga de Oliveira, objetivando promover

o ensino de botânica, despertando o interesse e trazendo o conhecimento em relação às plantas, através da participação dos alunos como protagonistas em seu processo de aprendizagem.

Além disso, traz a ideia de despertar sobre a necessidade de resgatar a tradição da utilização dessas plantas, uma herança cultural que no passado era transmitida de geração em geração para manter o bem-estar, que atualmente foram perdidas, ressaltando assim, não apenas a importância do conhecimento na botânica, mas também da preservação de uma conexão cultural com as plantas, mantendo viva tradição.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Ensino de Biologia**

Ao longo do século XX, o panorama educacional no ensino de biologia no ensino médio no Brasil passou por diversas transformações significativas. Durante o ano de 1950, a biologia era abordada de forma mais fragmentada, com divisões em botânica, zoologia e biologia geral. Desse modo, essa abordagem era complementada por disciplinas como mineralogia, geologia, petrografia e paleontologia, que juntas formavam o campo da história natural. (Krasilchick, 2008).

Contudo, durante o ano de 1960, houve mudanças na área de ensino da biologia. Foram três motivos determinantes que desencadearam essas mudanças: o conhecimento sobre ciências naturais, havendo avanços significativos; o crescimento da conscientização internacional como nacional sobre a função da ciência no desenvolvimento humano e a aceitação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Com isso, a disciplina de Biologia sofreu uma redefinição, através dessas novas informações, sendo centrada em trazer as diferenças entre os seres vivos e analisar fenômenos que envolvessem esses seres de modo geral. (Krasilchick, 2008).

No ano de 1970, a biologia dentro do ensino de ciências, foi vista como uma ferramenta importante para a qualificação de trabalhadores, como foi estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

Já no decorrer do ano de 1970, o ensino de ciências, incluindo a biologia, foi considerado um componente vital para a preparação de uma força de trabalho qualificada, conforme estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação. No final da década de 1990, o Ministério da Educação elaborou e publicou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino fundamental, dando ênfase função e a responsabilidade das Ciências Naturais

em impulsionar a compreensão do mundo, como também as suas transformações, levando em conta o ser humano como parte integrante desse processo. (Krasilchick, 2008).

O paradigma educacional atual continua existindo em um modelo mais conservador, caracterizado pela concepção tradicional do processo de ensino, na qual o professor é inquestionavelmente reconhecido como a autoridade preeminente em relação ao saber, enquanto o estudante é uma figura predominantemente como um agente passivo, assumindo uma posição essencialmente receptiva em relação ao conhecimento.

Sob essa perspectiva pedagógica, se volta de forma específica na transmissão de informações e experiências por parte do professor para o estudante, gerando uma dinâmica educacional unidirecional. Desse modo, as expectativas recaem sobre o estudante, que se vê obrigado a assimilar, reter e, posteriormente, repetir de modo mecânico o conteúdo transmitido pelo professor durante avaliações, refletindo a lógica de aprendizado centrada no professor, na qual a participação ativa e o desenvolvimento de habilidades críticas e de aplicação do conhecimento são frequentemente subestimados ou negligenciados em favor de uma abordagem mais tradicional e passiva. (Masetto, 2003).

Com isso, quando se contempla o paradigma educacional convencional, os estudantes frequentemente se veem compelidos a memorizar os materiais apresentados e, em seguida, a replicá-los, sem alcançar uma compreensão substancial, o que, por conseguinte, restringe o processo de aprendizado. Não compreendendo o contexto das informações adquiridas, e conseqüentemente não conseguindo aplicá-las.

Apesar disso, levando em conta essas mudanças, o ensino de biologia no ensino médio ainda continua lidando com desafios. Ainda é usada uma abordagem descritiva, carregada de terminologia, e não tendo uma interligação com a interpretação do funcionamento das estruturas, se tornando uma dificuldade para o aluno, na qual se torna persistente ao longo dos anos, demonstrando assim, o formato de ensino teórico e enciclopédico, desestimula a participação ativa dos alunos, estimulando a passividade.

Por conseguinte, é importante continuar a atualizar e adaptar o ensino de biologia para garantir e estimular a participação dos alunos, para proporcionar uma educação que supra as necessidades dos alunos e acompanhe os avanços relacionados ao conhecimento científico (Krasilchick, 2008).

## 2.2. Ensino de Botânica: Protagonismo e Ensino por Investigação

Em relação à Botânica dentro do Ensino de Biologia, a falta de interesse e atenção dos alunos é estimulada por muitas vezes pelos próprios Professores de Biologia. É bastante

comum que no ensino tradicional, os professores possuem uma maior preferência pelos conteúdos de Zoologia, sendo reflexo do ensino que receberam tanto na época da educação básica, como também no ensino superior. O resultado disso é que durante a aplicação de conceitos sobre biologia, é preferido associar a exemplos relacionados a animais, deixando viva a preferência por Zoologia (Katon *et al.*, 2013).

Por outro lado, por diversas vezes o ensino de Botânica são demasiadamente complexas e necessitam de fatores que instiguem. Além disso, a Botânica é deixada em segundo plano quando se trata de experiências tanto de campo como de laboratório (Katon *et al.*, 2013).

Apesar da flora diversificada existente no Brasil, e a importância significativa para a manutenção da saúde humana, de acordo com Nogueira (1997), sustenta-se que os processos de ensino e aprendizagem de Botânica são encarados tanto por professores quanto por alunos como desafiadores, evidenciando um baixo interesse e desempenho insatisfatório nesse conteúdo.

De acordo com Pedrini e Ursi (2022), particularmente, quando refletimos sobre as áreas de conhecimento da Biologia, existe um conflito entre os antigos campos existentes como a Zoologia, Botânica e Fisiologia Humana, havendo uma disputa de espaço nos currículos escolares.

A ciência de modo geral é bastante interessante entre os alunos. Porém, não a ciência como um todo. Os conteúdos dentro dos campos da Biologia, a botânica é um dos mais antigos, porém fica em último plano. Segundo Del Pino Loguercio (1999), observa-se que a maioria dos professores adota uma abordagem convencional e superficial no ensino da disciplina de Botânica, a consequência disso é a falta de interesse dos alunos na botânica, como também os conteúdos se tornam desgastantes, refletindo diretamente na aprendizagem do aluno. Além disso, as dificuldades encontradas pelo professor no espaço de trabalho em escola pública, como a falta de recursos, trazem uma dificuldade maior para promover uma aprendizagem significativa.

Uma aprendizagem significativa é quando uma pessoa atribui significado a um novo conhecimento com base em suas experiências e conhecimentos anteriores (Ausubel, 1963). Porém, a ausência de interesse dos alunos no conteúdo de botânica transforma a aprendizagem tediosa. Podemos citar como consequência a cegueira botânica, que consiste em falta de compreensão sobre a relevância das plantas na biosfera e na vida cotidiana, a dificuldade em reconhecer as características estéticas e biológicas únicas, incluindo também a concepção equivocada de que as plantas são seres inferiores aos animais, com isso não merecendo a mesma atenção (Wandersse; Schssler, 1999).

Dentro das atividades que envolve o ensino por investigação, uma preocupação bastante comum é a aprendizagem dos alunos, no qual essa aprendizagem é direcionada de modo diferente, tendo o enfoque na integração do aluno na cultura científica, com isso expandindo as habilidades que são parecidas com a prática científica de fato. Com isso, envolvendo assim a observação, a experimentação, trazendo a manipulação de materiais de laboratório para o cotidiano escolar do aluno, promovendo assim estímulo e motivação para que os alunos consigam fazer uma reflexão sobre o tema abordado, os convidando a debater e descrever suas descobertas, conseqüentemente iniciando uma construção de conhecimento abordando mais a parte científica propriamente dita. (Trivelato; Tonidandel, 2015)

Promovendo uma participação ativa dos alunos, o ensino por investigação pressupõe que o conhecimento será construído de modo que o professor assumirá a função de mediador e facilitador da aprendizagem durante esse processo (Freitas; Souza, 2017, p. 123). Além disso, para a estratégia de conservação das plantas, é utilizada como ferramenta o ensino da botânica e a educação ambiental, na tentativa de conscientizar a preservação da biodiversidade das variedades de plantas. Com isso, são destacados a importância dos recursos naturais, enfatizando a importância ecológica das plantas, como também sua importância na produção de alimentos e medicamentos para uma boa qualidade de vida. (Lazzari et al., 2017).

### 2.3. Plantas Medicinais

O Brasil é o país com a maior diversidade de flora no mundo, representando a maior parte da diversidade do planeta. A grande variedade climática no país, proporciona condições para diversidade de espécies de plantas. As plantas estão relacionadas intimamente com o bem-estar humano, pois são extraídos seus substratos e utilizados em grande escala como matéria-prima na produção de medicamentos. A produção de medicamentos com base nas plantas não fica restrita apenas no país, boa parte desses medicamentos são importados para outros países. Porém, antecedendo a utilização das plantas na indústria farmacêutica, é comum no Brasil as práticas populares de utilização das plantas de modo medicinal e tradicional (Ministério da Saúde, 2016). No Nordeste do Brasil, a fabricação de medicamentos caseiros é prática comum, que faz parte da cultura nordestina, passado entre gerações. Segundo Castro (2012), o nordeste do Brasil detém a maior parte da agricultura familiar do país. Desse modo, as famílias nordestinas têm uma relação maior com as plantas.

Apesar do Brasil ser um país indígena, e parte cultural do uso das plantas medicinais originou-se desses povos, poucos são os estudos etnobotânicos referentes aos indígenas,

representando menos de um terço. (Rodrigues et al., 2020; Neto et al., 2014). No Brasil, em 2006 entrou em vigor o Decreto nº 5.813 para regulamentar e estimular a utilização de plantas medicinais, com o intuito que a população fizesse o uso das plantas de modo medicinal de forma responsável e sustentável, sem agredir a biodiversidade:

Garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional. (BRASIL, 2006, DECRETO Nº 5.813)

Entre as propostas desse decreto, está incluído a promoção de algumas práticas como: inserir as plantas medicinais no Sistema Único de Saúde (SUS), o reconhecimento sociocultural das plantas medicinais e remédios caseiros, e a regulamentação do cultivo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (2021), definiu que um sistema de educação eficiente como aquele que incentiva a saúde e o bem-estar.

De acordo com o Ministério da Saúde entende que é na escola que tem um papel importante na abordagem sobre questões de saúde, sendo a escola um lugar incentivador para ações promoção de bem-estar e saúde, e prevenção de doenças. (Brasil, 2009; Institucionais, 2002). Segundo os dados disponibilizados pela OMS, 80% da população dos países em desenvolvimento, tem bons resultados no uso das plantas medicinais, estimulando assim pesquisas direcionadas para plantas com possíveis poderes medicinais. Desde os primórdios, o ser humano utiliza as plantas com fins terapêuticos, conhecimento que é transmitido entre gerações (Borsato et al., 2009). E com o passar do tempo, foi dado início aos estudos sobre a relação entre o homem e as plantas. Através da etnobotânica, foi possível estudar como diversos grupos utilizam as plantas, seja de forma alimentícia, medicinal ou ritualística, tendo como intuito coletar informações que poderiam ser utilizadas na busca de princípios ativos para a produção de fármacos (Rodrigues et al., 2020; Neto et al., 2014). O entendimento tradicional sobre as propriedades medicinais das plantas nativas do Brasil não apenas constitui uma significativa oportunidade para a preservação cultural, mas também proporciona uma oportunidade de preservação da cultura e da aplicação desse conhecimento na pesquisa em busca do desenvolvimento de novos medicamentos. (Oliveira; Ropke, 2016).

Com relação a utilização de plantas medicinais, é pertinente observar que, embora as pesquisas nessa área se encontrem em estágio relativamente inicial, muitas comunidades têm adotado o uso destas plantas como uma alternativa para o tratamento de patologias ou para a promoção da saúde e, por conseguinte, alcançando o bem-estar.

Este conhecimento, que permeia essas comunidades, é transmitido predominantemente por via oral, estando profundamente ligado às suas tradições culturais.

No entanto, é importante ressaltar que existe uma lacuna significativa no que se refere ao entendimento sobre as análises de benefícios e potenciais malefícios inerentes ao uso das plantas medicinais, consequência da escassez de evidências substantivas decorrente da falta de observação sistemática por parte da população. (Oliveira; Araújo, 2007).

Com o passar do tempo, as plantas começaram a ser mais bem observadas, ganhando destaque, sendo envolvidas com a espiritualidade. Consideradas místicas, as plantas foram incluídas em rituais por possuírem propriedades alucinógenas, bem como por terem, também, efeitos narcóticos. Os indígenas começaram a utilizar o tabaco, hábito posteriormente passado para os colonizadores europeus (Lorenzi; Matos Abreu, 2008).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho é promover o conhecimento das plantas, principalmente ao grupo das angiospermas, por meio da apresentação das estruturas morfológicas dessas plantas, vinculado às plantas medicinais, bem como dos benefícios terapêuticos associados a cada uma delas, contribuindo para uma aprendizagem significativa da botânica, como também sobre o uso e a importância dessas espécies na medicina tradicional e alternativa.

#### **3.2. Objetivos Específicos:**

- Reconhecer as estruturas morfológicas, como folhas, flores, raízes e sementes, de um conjunto selecionado de plantas medicinais.
- Classificar as plantas medicinais em grupos ou famílias botânicas, destacando suas características distintivas.
- Explorar as propriedades medicinais de cada planta, destacando os compostos ativos e os benefícios terapêuticos associados ao seu uso.
- Permitir aos alunos aprenderem de forma interativa sobre as plantas medicinais, incentivando a pesquisa e a compreensão dessas espécies.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. Tipos de pesquisa

A pesquisa qualitativa é descrita por Michel (2009) como o ambiente da vida real, como fonte direta para obtenção dos dados, no qual o objetivo é interpretar essa realidade, com isenção e lógica, baseando-se em teoria existente, sendo fundamental para dar significado às respostas. Sendo assim, foram assimiladas e interpretadas a relação dos resultados obtidos.

A pesquisa quantitativa, de acordo com Michel (2009) é um tipo de pesquisa que foca na coleta de dados numéricos, que posteriormente são analisados. Esses dados são obtidos através da coleta de informações. Nessa pesquisa, ocorreu através de questionários.

Segundo Bogdan e Biklen (1998) afirmam que a pesquisa qualitativa tem utilidade para compreender as perspectivas dos indivíduos que estão inseridos em diferentes contextos culturais e sociais, possibilitando que o pesquisador se envolva dialogando com os participantes para conhecer suas vivências e opinião.

Gaskell (2000) descreveu a pesquisa qualitativa como um processo de descoberta, em que o pesquisador procura entender as vivências, opiniões e perspectivas de um grupo, a partir de um estudo detalhado de dados subjetivos. Na pesquisa descritiva, Gaskell (2000) definiu como a possibilidade de um passo inicial para a investigação mais complexo de um comportamento social. Com isso, descrevendo as características essenciais de uma situação ou grupo, dando a possibilidade de o pesquisador ter uma perspectiva preliminar que posteriormente pode ser aprimorada ou detalhada em pesquisas subsequentes.

### 4.2. Área de Estudo e Público-Alvo

O desenvolvimento dessa pesquisa ocorreu na Escola Estadual de Ensino Médio (E.E.E.M.) Cônego Luiz Gonzaga de Oliveira (Figura 1), localizada no município de João Pessoa, que é a capital do Estado da Paraíba, no nordeste do Brasil. A escola está situada no bairro de Mangabeira I, na Rua Janduí Dantas do Nascimento, S/N. A E.E.E.M. Cônego Luiz Gonzaga de Oliveira desempenha um papel fundamental na comunidade local, oferecendo ensino regular para estudantes do ensino médio de diferentes faixas etárias. Sendo uma instituição de ensino pública, a escola é mantida e financiada por meio dos recursos disponibilizados pelo Governo do Estado da Paraíba. Isso permite que a escola ofereça oportunidades educacionais e acesso ao conhecimento para os alunos da região, contribuindo para o desenvolvimento educacional e cultural da comunidade local. Podemos aqui observar (Figura 1) a fachada da escola onde a pesquisa foi desenvolvida.



**Figura 1.** Fachada da escola onde o projeto foi realizado



Fonte: Portal Mangabeira (2023)

O público-alvo escolhido para esse projeto são alunos da segunda série do ensino médio, pois como estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), às competências e habilidades desenvolvidas nessa fase educacional atribuída para os alunos são compreender e explorar as plantas de várias maneiras diferentes, se iniciando na biologia celular desde até a ecologia e a conservação, promovendo a interligação do conhecimento botânico com as competências gerais estabelecidas na BNCC (Brasil, 2018).

Nessa instituição de ensino, atualmente existem 79 (setenta e nove) alunos matriculados na segunda série do ensino médio, distribuídos em três turmas (2ª A; 2ª B; 2ª C), porém os alunos que frequentam a sala de aula regularmente são em média 45 (quarenta e cinco) alunos. Em relação aos alunos, foi possível observar uma discrepância significativa entre os que frequentam a escola regularmente e os alunos matriculados, resultando assim em uma evasão escolar bastante expressiva.

#### 4.3. Percurso metodológico

Na escola, já existem diversas atividades relacionadas à biologia de forma geral, também abordando conteúdos relacionados a botânica, que desempenham um papel fundamental no processo educacional. A proposta pedagógica desse trabalho está intrinsecamente conectada com as atividades desenvolvidas pelo Programa de Licenciatura

(PROLICEN) através dos alunos de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Essa interação entre a escola Cônego Luiz Gonzaga de Oliveira e o PROLICEN da UFPB estabelece uma valiosa colaboração que enriquece a educação dos alunos. A escola tem se beneficiado das práticas metodológicas inovadoras e recursos de ensino proporcionados pelo programa universitário. Conseqüentemente, a escola Cônego Luiz Gonzaga de Oliveira já possui uma relação sólida com atividades metodológicas que visam aprimorar a aprendizagem dos alunos de uma maneira mais significativa. Esse enfoque pedagógico não se limita ao modelo tradicional de ensino, mas busca envolver os estudantes de maneira ativa, promovendo a compreensão profunda dos conteúdos e o desenvolvimento de habilidades críticas. Dessa forma, a parceria entre a escola e o PROLICEN fortalece a qualidade do ensino e contribui para a formação de alunos mais preparados e engajados com a ciência e a botânica, ampliando as perspectivas educacionais e inspirando a busca pelo conhecimento. Essa expansão oferece uma visão detalhada sobre a colaboração entre a escola e a universidade, destacando como essa parceria beneficia o processo educacional dos alunos.

No caso específico do desenvolvimento dessa pesquisa relacionado a plantas medicinais, essa iniciativa é um exemplo concreto de como a escola está aplicando a metodologia de ensino ativa e contextualizada. As atividades com plantas medicinais propostas neste projeto são um reflexo desse compromisso com a aprendizagem significativa. Ao trazer a botânica e a ciência das plantas medicinais para o contexto escolar, os alunos têm a oportunidade de aprender de forma prática e relevante. Eles podem explorar as características morfológicas das plantas medicinais e, ao mesmo tempo, entender os benefícios terapêuticos associados a cada espécie. Essa abordagem vai além do ensino tradicional, pois envolve os alunos ativamente em atividades de pesquisa e experimentação

#### 4.3.1. Coleta de dados

A pesquisa foi apresentada aos gestores da escola e aos alunos, após a aprovação do Comitê de Ética do Centro de Ciências Médicas (CCM) da Universidade Federal da Paraíba - UFPB (ANEXO A). Na fase inicial desta pesquisa, a proposta do projeto foi apresentada para os alunos de forma clara, sendo assim convidados a se envolver nas atividades. Aqueles que demonstraram interesse tiveram que formalizar sua participação assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (APÊNDICE A, B e C).

Com isso, para participação na pesquisa, foi necessário assinatura no Termo de Consentimento e Livre Esclarecido (TCLE) pelos pais ou responsáveis, para os alunos

menores de 18 anos. Para os alunos maiores de 18 anos, assinatura no Termo de Assentimento de Livre e Esclarecido (TALE). Para exclusão da pesquisa, foi considerada a não assinatura do TCLE ou do TALE. Além disso, os alunos também tiveram a livre escolha de não participar da pesquisa, caso desejassem. As assinaturas dos termos configuram o primeiro momento da pesquisa. Como os alunos já tinham visto o conteúdo relacionado a Botânica e já tinham realizado uma avaliação sobre o assunto, com a Professora Alda, pessoa responsável pelos conteúdos de Biologia. Para realização da pesquisa tivemos anuência da direção da escola (ANEXO B)

Desse modo, no segundo momento da pesquisa de fato, foi realizada uma coleta abrangente de dados por meio de um questionário de sondagem, direcionado aos alunos. As questões do questionário variaram entre dissertativas, que estimulavam respostas detalhadas e pessoais, e questões objetivas, que forneciam alternativas de respostas. Como a Profa. Alda repassou os tópicos abordados sobre os conteúdos visto pelos alunos relacionados a plantas, dessa forma, foi optado por apenas realizar uma revisão geral dos conteúdos relacionados a Botânica, dando um foco de modo geral nos principais grupos de plantas.

### **Intervenções para a coleta de dados: Oficinas didáticas**

Após a apresentação do projeto e aplicação do questionário de sondagem, foram realizadas as oficinas didáticas. Ao todo, foram realizadas três oficinas, com duração de 45 minutos, cada uma, equivalendo a hora/aula dos professores. A primeira oficina, intitulada morfologia vegetal, foi realizada nas três turmas. A segunda oficina, jogo de tabuleiro, foi realizada nas três turmas e por fim, a oficina, sobre plantas medicinais, devido às programações da escola, foi aplicada apenas na turma B e serviu como base para nossas considerações. Para desenvolver todas as atividades, incluindo as oficinas e os questionários, foram utilizadas 13 (treze) aulas. Ou seja, foram treze encontros que tive com as turmas da segunda série do ensino médio.

#### **Primeira oficina**

Essa oficina teve como enfoque principal avaliar o nível de familiaridade dos alunos com as estruturas morfológicas das plantas e sua capacidade de reconhecer as diferentes partes. Esta parte do projeto foi desenvolvida para promover uma abordagem de ensino mais exploratória, colocando os estudantes em um ambiente de laboratório para uma experiência, onde os alunos pudessem se envolver ativamente de modo prático (Figura 2). De início, na bancada do laboratório, foram dispostas diferentes partes de plantas, incluindo raízes, caules, folhas e frutos, criando um ambiente propício para a observação dos alunos. O desafio

proposto aos alunos era claro: identificar as partes das plantas e suas funções. Podemos observar na imagem (Figura 2) o momento da aplicação da primeira oficina.

**Figura 2.** Aplicação da primeira oficina



Fonte: ARAÚJO (2023)

O que tornou esta oficina particularmente significativa foi que a conceituação, trazida pelos alunos, era com base nas aulas ministradas pela professora de Biologia. Com isso, os estudantes não receberam uma instrução prévia ou definição das partes das plantas. Em vez disso, foram provocados a utilizar os conhecimentos adquiridos em sala de aula, durante as aulas expositivas, no formato tradicional. Permitindo assim, que os alunos aplicassem suas habilidades de observação, raciocínio e identificação, com base no entendimento prévio de morfologia vegetal. Eles tiveram a oportunidade de explorar as características que distinguem as raízes dos caules, das folhas e dos frutos, por exemplo, assim como haviam aprendido nas aulas de biologia. Eles não apenas identificaram as partes das plantas, mas também aplicaram seu conhecimento de forma prática.

Essa abordagem, que valorizava a aplicação prática do conhecimento de forma ativa, incentivou os alunos a confiarem em suas habilidades e conhecimentos prévios para realizar tarefas desafiadoras de identificação. Além disso, reforçou a importância da educação prática

e contextualizada, onde a aprendizagem em sala de aula é traduzida em habilidades práticas e conhecimento aplicável em um ambiente de laboratório, proporcionando uma experiência de aprendizado enriquecedora.

O quarto momento consistiu em um jogo de tabuleiro interativo (Figura 3), projetado para envolver os participantes de maneira dinâmica e educativa. Nesta oficina, as turmas se dividiram em grupos, e utilizaram sementes como as peças que poderiam se locomover no jogo. O tabuleiro era composto por uma série de casas numeradas. O objetivo era avançar pelo tabuleiro ao responder corretamente a perguntas apresentadas em cards. O time vencedor seria o que chegasse primeiro na última casa. O que tornou esta experiência única foi o foco nas questões relacionadas aos principais grupos de plantas, mais especificamente em suas características distintivas e funções, com base em suas morfologias. As perguntas englobaram uma variedade de tópicos, como a função das raízes, folhas, flores e frutos, como também as adaptações que permitiram a sobrevivência das plantas em diferentes ambientes. Podemos observar na imagem a abaixo (Figura 3) o tabuleiro, como também um dos momentos da aplicação do jogo em uma das turmas de segunda série do ensino médio.

**Figura 3.** Jogo de Tabuleiro sobre plantas. E a aplicação do jogo em uma das turmas do 2º médio.



Fonte: SANTOS (2023)

Essa abordagem não apenas desafiou os participantes a testarem seus conhecimentos, mas também os envolveu em uma exploração educativa sobre a botânica. Ao responder às perguntas corretamente, os participantes podiam avançar pelo tabuleiro, tendo como resultado disso uma competição saudável e permitindo que o processo de aprendizagem se tornasse divertido.

O jogo de tabuleiro, foi projetado para uma duração de 50 minutos, com isso proporcionou aos alunos uma oportunidade interativa e divertida para aplicarem seus conhecimentos. Cada pergunta apresentada durante o jogo, abordava características específicas dos grupos de plantas, como funções de diferentes partes das plantas, atributos que eram distintivos de grupos botânicos particulares, entre outros. Ao explorar essas questões, os alunos foram desafiados a relacionar conceitos previamente adquiridos com novas informações, criando um link entre o aprendizado prévio e o atual. Podemos observar mais uma vez (Figura 4), um momento de interação dos alunos, durante o jogo de tabuleiro.

**Figura 4.** Aplicação do jogo de tabuleiro em mais uma das turmas do 2º ano médio



Fonte: SANTOS (2023)

Essa oficina estabeleceu base para a compreensão das características botânicas fundamentais e permitiu que os participantes se envolvessem de maneira ativa e significativa com o conteúdo. O jogo de tabuleiro proporcionou uma oportunidade única para consolidar o conhecimento, pois os estudantes conseguiram aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas da professora de biologia para responder às perguntas com precisão e avançar pelo tabuleiro. Isso demonstrou claramente a eficácia da aprendizagem prévia e a capacidade dos alunos de aplicar conceitos em um ambiente prático e divertido.

Novamente, os participantes foram apresentados a diferentes partes de plantas, mas desta vez com uma distinção importante: as plantas expostas eram exclusivamente angiospermas (Figura 5), um grupo de plantas que inclui espécies conhecidas por suas propriedades medicinais. É possível observar a maneira como as plantas foram expostas para os alunos durante a oficina (Figura 5).

**Figura 5.** Demonstração de como as plantas medicinais foram expostas na oficina



Fonte: SANTOS (2023)

A tarefa central da oficina continuou sendo a identificação das partes das plantas, uma habilidade que os participantes haviam desenvolvido anteriormente. No entanto, desta vez,

houve uma adição de plantas medicinais ao contexto, configurando assim o quinto momento da pesquisa.

Na escolha de plantas utilizadas nessa oficina, foi levado em conta possíveis plantas que poderiam estar presentes no cotidiano dos alunos, fazendo assim parte da alimentação do dia a dia da população da região. Esse contexto familiar proporcionou uma ponte no conhecimento, pois os estudantes já tinham alguma relação prévia com as plantas apresentadas. Essa conexão entre o aprendizado em sala de aula e a experiência pessoal dos alunos é essencial para a aprendizagem significativa, uma vez que torna os conceitos mais próximos da realidade dos alunos e dando mais relevância para a aprendizagem, por parte dos alunos. Podemos observar (Figura 6) o momento da aplicação da oficina. Esse momento consistiu na explicação de conceitos sobre plantas medicinais.

**Figura 6.** Momento de explicação dos conceitos sobre plantas medicinais



Fonte: SANTOS (2023)

Os alunos foram apresentados ao conceito de plantas medicinais e a definição do termo princípio ativo. Eles receberam informações sobre como certas partes de algumas plantas contêm compostos bioativos que podem ter efeitos medicinais, uma tradição que remonta a séculos em muitas culturas, principalmente na nossa região nordestina. Podemos



visualizar o momento que os alunos estão fazendo observações das plantas, como também respondendo as questões norteadoras (Figura 7).

**Figura 7.** Alunos fazendo as observações durante a oficina.



Fonte: SANTOS (2023)

Após essa breve introdução ao conceito, os alunos foram convidados a aplicar seus conhecimentos ao novo contexto. Eles receberam a tarefa de identificar e discutir onde acreditavam que os princípios ativos estavam mais concentrados nas angiospermas apresentadas, uma prática que está diretamente relacionada à tradição de utilizar plantas na saúde. Muitas culturas em todo o mundo têm explorado as propriedades medicinais das plantas por gerações, a ideia foi promover um despertar para antigos costumes tradicionais para tratar uma variedade de condições de saúde através das plantas, promovendo assim o bem-estar.

Também diferenciando da oficina anteriormente realizada, os alunos receberam um questionário norteador, no qual foram convidados a responderem com base nos novos conhecimentos expostos durante a oficina sobre as plantas medicinais, princípios ativos, benefícios e perigo da utilização indevida sem o conhecimento prévio.

Essa terceira oficina destacou a importância de reconhecer partes das plantas, conectando esse conhecimento às propriedades medicinais das angiospermas e à tradição de usar plantas na manutenção da saúde. Além disso, incentivou a participação ativa dos estudantes na análise e discussão, promovendo uma compreensão mais detalhada sobre plantas medicinais e como o conhecimento botânico e as práticas tradicionais se relacionam na promoção do bem-estar. Tendo assim uma promoção de uma aprendizagem significativa ao conectar o conteúdo com experiências reais e práticas e incentivou uma aprendizagem

investigativa, na qual os alunos exploraram ativamente e investigaram a distribuição dos princípios ativos nas plantas.

Dessa forma, esta oficina se alinhou com a abordagem de ensino por investigação, onde os alunos exploraram ativamente e aplicam seu conhecimento em um ambiente prático.

Por fim, no sexto momento foi buscado entender como as atividades do projeto haviam impactado suas percepções e conhecimentos, bem como avaliar eventuais mudanças em suas opiniões. Com isso, houve a aplicação de um questionário final. Novamente, o questionário incluiu uma combinação de questões abertas, que incentivaram respostas detalhadas e pessoais, e questões fechadas.

Essa abordagem de coleta de dados em duas etapas, com a sondagem inicial através de um questionário e posteriormente, pós-atividade um questionário final, forneceu um método mais completo para realizar um comparativo abrangente das opiniões dos alunos sobre o tópico em questão. Além disso, permitiu-nos avaliar o impacto das atividades de maneira mais informada e aprofundada através de evidências. Desse modo, caracterizando a pesquisa como qualitativa e quantitativa

#### 4.3.2. Análise de Dados

Antes da realização da primeira oficina, foi conduzido um passo bastante importante para avaliar o ponto de partida dos alunos. Foi aplicado um questionário inicial (APÊNDICE D), elaborado com o propósito de compreender as características das turmas envolvidas na pesquisa, bem como para avaliar o nível de conhecimento prévio dos alunos em relação aos conceitos de plantas, tanto de modo geral quanto em relação às plantas medicinais.

Esse questionário inicial foi projetado para capturar uma ideia abrangente das expectativas, conhecimentos e interesses dos estudantes antes de se envolverem nas atividades do projeto. Ele incluiu perguntas que exploravam a familiaridade dos alunos com os temas de botânica, suas experiências prévias com plantas medicinais e suas percepções iniciais sobre o assunto.

Houve também a aplicação do questionário norteador (APÊNDICE E), que teve como o intuito de entender a percepção e o entendimento dos alunos naquele momento em questão. Desse modo, foram utilizadas perguntas estratégicas, dando a possibilidade de caracterizar as necessidades dos alunos, como também expectativas em relação ao conteúdo apresentado.

O questionário norteador também atuou como ferramenta para avaliação da própria oficina, pois possibilitou que os alunos participassem dando opiniões e feedback sobre a

oficina em questão. Essa avaliação é bastante importante para compreender a eficácia dessa abordagem, refletindo na condução de futuras oficinas com abordagens semelhantes.

Após a conclusão das oficinas, chegou o momento de avaliar o impacto do projeto nas turmas. Para isso, foi aplicado um questionário final (APÊNDICE F), que tinha o objetivo de realizar um comparativo com os resultados obtidos no questionário inicial. No questionário final, os alunos foram convidados a refletir sobre a relevância das oficinas em relação à sua aprendizagem. Além de avaliar a aprendizagem, o questionário final abordou questões importantes, como se as oficinas despertaram um interesse nos participantes para aprender mais sobre as plantas medicinais.

Esse aspecto é importante, pois reflete não apenas na eficácia das atividades, mas também na capacidade do projeto de inspirar uma curiosidade contínua e uma apreciação da tradição do uso das plantas medicinais. Esse processo de avaliação, com a coleta de dados tanto antes das oficinas quanto após a realização das oficinas, forneceu uma visão sobre o impacto do projeto e a evolução do conhecimento e interesse dos estudantes. Desse modo, os questionários inicial e final, desempenharam um papel fundamental na compreensão do impacto das oficinas e no estímulo ao interesse contínuo pelos temas das plantas medicinais.

Em todos os questionários aplicados, foi possível submeter aos alunos dois tipos de questões: questões objetivas e questões dissertativas. Esses formatos de questão foram cruciais para a coleta de dados, pois ambas buscaram capturar informações de maneira abrangente, como também possibilitar uma compreensão mais rica em detalhes sobre os temas apresentados.

Aplicando aos alunos participantes questões objetivas, exigiu que eles respondessem de modo mais direto, através de opções fornecidas, podendo variar entre apenas a marcação de uma opção ou mais. Esse formato é fundamental para a coleta de dados quantitativos, pois é possível observar padrões, como também para avaliar o conhecimento dos alunos.

Já nas questões dissertativas, traz a possibilidade de avaliar e compreender as opiniões que os alunos descreveram de forma detalhada, trazendo também para a coleta de dados qualitativos. Além disso, traz a compreensão mais a fundo sobre a percepção dos alunos de modo geral, dando a possibilidade de explorar o ponto de vista individual de cada aluno participante.

Caracterizando um tipo de avaliação de aprendizagem, temos a avaliação somativa. Através dessa avaliação é possível analisar o que foi aprendido pelo os alunos naquele momento em questão, expressando essa aprendizagem através de notas, nível ou conceito, podendo ocorrer de forma comparativa entre os alunos. Através dessa avaliação, é possível perceber se o aluno avançou ou permaneceu de nível (Bloom *et al.*, 1983, p. 100).

Foram realizadas avaliações somativas com os dados obtidos, com objetivo de compreender os níveis de conhecimento dos alunos em relação ao tema de botânica, dando enfoque a identificação das estruturas das plantas e o conceito de plantas medicinais. Foi possível através dessa abordagem, compreender o aprendizado dos alunos sobre o tema abordado.

Dessa forma, também possibilitou a mensuração do progresso dos alunos que participaram da pesquisa, como também avaliar se houve impacto na aprendizagem depois da utilização nessa abordagem pedagógica. Essa abordagem viabilizou entender até que pontos foi possível proporcionar conhecimento de botânica para os alunos. E se esses alunos compreender e diferenciar as características das plantas de modo geral.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **5.1. Resultados das Características dos Alunos Participantes**

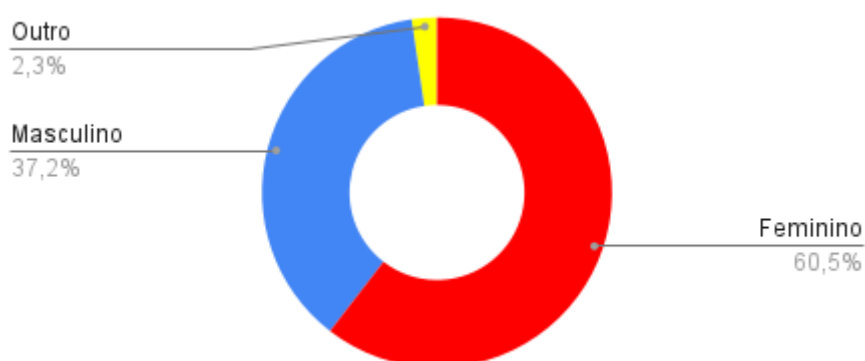
São 79 (setenta e nove) alunos matriculados na segunda série do ensino médio, porém entre esses alunos, porém em média apenas 45 (quarenta e cinco) alunos frequentam as aulas. Porém, no dia da realização da aplicação do questionário de sondagem, apenas 43 (quarenta e três) alunos estavam presentes, isso representa 54% da taxa de alunos matriculados, que de fato frequentam o ambiente escolar.

É possível observar uma evasão escolar de 36 alunos em relação ao número total de matriculados. Essa discrepância pode ser atribuída a uma razão bastante comum nos dias atuais: falta de envolvimento ou interesse nas aulas. Como também, é possível estar relacionado com problemas familiares, se for levado em consideração o contexto social no qual alunos estão inseridos. Estudos são baseados em observações, afirmam que a pobreza reflete na evasão escolar. A pobreza gera a necessidade de trabalho, desse modo o envolvimento com o trabalho contribui para a evasão escolar. Além disso, podemos também destacar como um dos motivos de evasão a falta de conscientização sobre a educação, ou seja, a dificuldade de compreender os benefícios futuros que a educação pode trazer na vida daquele indivíduo (Neri, 2009).

Em relação a esse grupo de alunos onde a pesquisa foi iniciada, foi possível observar também a distribuição de gênero (Figura 8). Nos dados coletados, a maior parte dos alunos eram representados pelo gênero “Feminino”, e essa representação foi bastante significativa, na qual o gênero “Feminino” representou 60,5% dos alunos, enquanto os alunos do gênero “Masculino” representaram apenas 37,2% dos alunos. Contudo, trabalhando com a possibilidade que a categoria tradicional de gênero “Feminino” e “Masculino” não

enquadraria todos os alunos. Com o objetivo de respeitar esses alunos, foi oferecida a opção “Outro”, para os que não se sentissem representados com a categoria tradicional, com isso proporcionando assim a inclusão, e sendo representado pela a porcentagem de 2,33%. No gráfico abaixo (Figura 8), podemos observar como é a distribuição de gênero dos participantes.

**Figura 8.** Gênero dos participantes



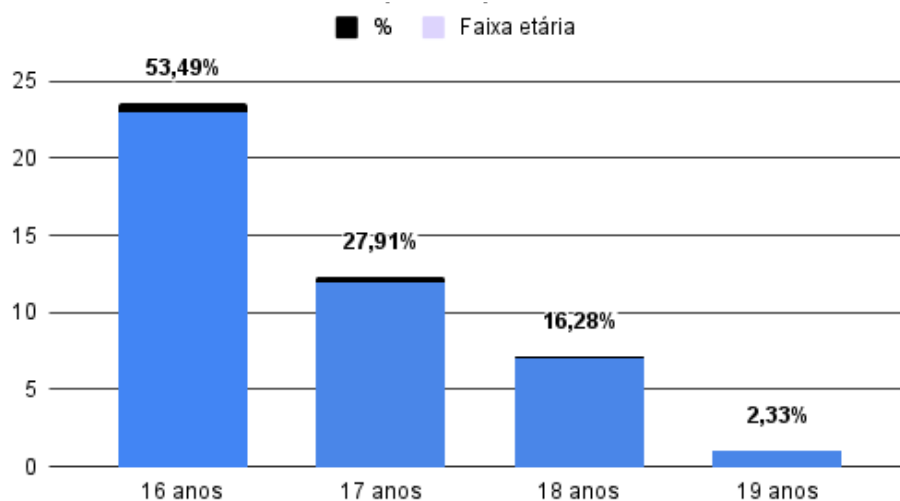
Fonte: SANTOS (2023)

Na faixa etária dos alunos, foi possível observar um intervalo de idades entre 16 (dezesesseis) e 19 (dezenove) anos (Figura 9). Os alunos com idade de 16 (dezesesseis) anos foram o grupo mais expressivo, representando assim 53,49% do total de alunos, caracterizando assim que a maior parte dos alunos participantes são representados pela faixa etária de 16 (dezesesseis) anos. O segundo grupo com maior representatividade, foi o grupo composto por alunos com idade de 17 (dezesete) anos, representando assim 27,91% do total de alunos. Em contraste, os alunos que estão no grupo de idade de 18 (dezoito) anos representam apenas 16,28%, e com uma porcentagem bem mais baixa, os alunos de 19 (dezenove) anos representam apenas 2,33%. Os alunos de 16 e 17 anos representaram os maiores grupos, como podemos observar no gráfico abaixo (Figura 9), entretanto, de modo geral nos trouxe uma diversidade etária amostral entre os alunos bastante significativa, no contexto escolar.

Os participantes que responderam ao questionário estão matriculados na faixa etária correspondente à educação escolar, que abrange idades de 15 a 20 anos, de acordo como foi estabelecido pelo o Ministério da Educação (MEC, 2010). Foi possível observar também, que a maioria dos participantes desse grupo de estudo é do sexo feminino. Além do mais, foi

possível observar que uma parcela significativa desses alunos declarou o uso de plantas medicinais em suas práticas cotidianas, o que destaca a relevância desse tema em nosso estudo (Silva *et. al.*, 2015).

**Figura 9.** Faixa etária dos alunos participantes



Fonte: SANTOS (2023).

## 5.2. Relação dos alunos com as plantas medicinais

Em relação aos conhecimentos dos alunos sobre as plantas medicinais, o questionário de sondagem (APÊNDICE D) também serviu para avaliar o grau de entendimento dos estudantes sobre esse assunto. As respostas foram classificadas em diferentes níveis (TABELA 1), variando de 0 (zero) a 5 (cinco), em que o nível zero representava a ausência total de conhecimento sobre plantas medicinais e o nível cinco indicava um conhecimento excelente nesse tema.

**Tabela 1.** Tabela demonstrativa de níveis, conceito utilizado para classificar as respostas dos alunos

Níveis de Conhecimento:	Definição dos níveis:
Nível 0	Sem conhecimento ou compreensão sobre o assunto
Nível 1	Conhecimento mínimo sobre o assunto
Nível 2	Compreensão sólida sobre o assunto, porém ainda com espaço para aprofundamento

Nível 3	Compreensão abrangente e detalhada sobre o assunto
Nível 4	Compreensão profunda e significativa sobre o assunto
Nível 5	Compreensão profunda sobre o assunto e capacidade de aplicação prática

Os resultados que foram obtidos (Figura 10) mostraram uma diversidade em relação aos conhecimentos dos alunos acerca do tema. Entre os participantes, 27,08% tiveram o seu nível de conhecimento classificado como nível 2, ou seja, apresentavam um conhecimento básico ou intermediário sobre as plantas medicinais. Com isso, pode se afirmar que esse grupo tem um conhecimento moderado em relação ao tema plantas medicinais.

Outro grupo de alunos representou uma porcentagem bastante expressiva de 31,25% (Figura 10), dentro do nível 3 de conhecimento. Nesse nível, os alunos demonstram um conhecimento mais aprofundado, demonstrando assim um conhecimento substancial em relação ao tema.

Porém, alunos que apresentaram nível 0 de conhecimento também foi bastante expressivo, representando 10,42% (Figura 10) dos alunos que participaram da pesquisa, indicando assim a falta de compreensão ou conhecimento acerca do tema plantas medicinais. Ou seja, esse grupo não apresenta uma familiaridade em relação ao tema.

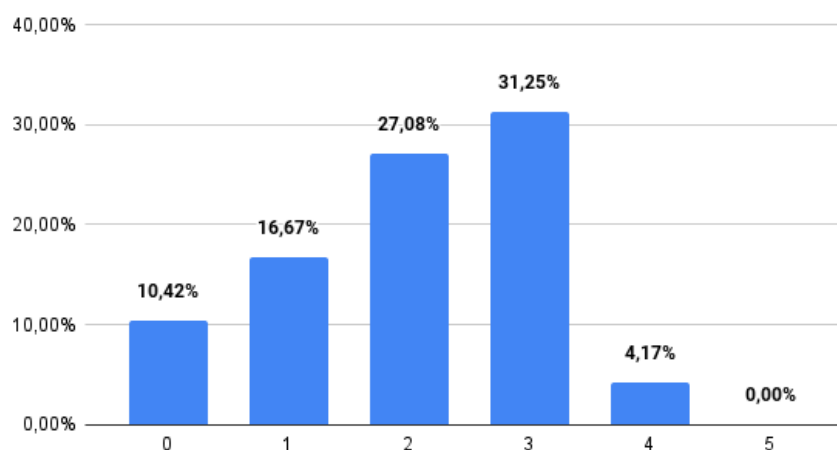
Além disso, 16,67% (Figura 10) dos alunos que participaram da pesquisa, apresentaram um conhecimento inicial, com isso foram classificados dentro do nível 1, esses alunos possuem um conhecimento limitado acerca do assunto.

E por último, 4,17% (Figura 10) dos alunos que participaram dessa pesquisa demonstraram um nível de conhecimento mais profundo, com isso foram classificados no nível 4. Desse modo, esses alunos demonstraram um conhecimento mais aprofundado em relação ao entendimento sobre o tema e a especificidade. Nenhum aluno participante demonstrou conhecimento nível 5.

Com os resultados que foram obtidos, podemos observar no gráfico (Figura 10) a diversidade dos alunos acerca dos conhecimentos sobre plantas medicinais. Com isso, pode ser destacado a carência de abordagens educacionais em relação ao tema, levando em consideração os níveis de conhecimento dos estudantes, com o intuito de promover uma compreensão mais ampla em relação às plantas medicinais. Além disso, também é necessário salientar a importância de estimular a aprendizagem em relação às plantas, pois além de ser um conhecimento enriquecedor sobre a diversidade, também é bastante valioso para o bem-estar.

De acordo como relatado pela Organização Mundial da Saúde, o conhecimento acerca das propriedades das plantas medicinais é bastante fundado nas tradições familiares, sendo um recurso comum. Esta apuração destaca a importância e o alcance significativo das práticas medicinais baseadas em plantas em todo o mundo (OMS, 1993).

**Figura 10.** Nível de conhecimento



Fonte: SANTOS (2023).

Também foi questionado aos alunos participantes, se possuíam plantas medicinais na sua casa. A partir dos dados, foi possível concluir que a maioria não possui, como representado no gráfico (Figura 11). Com isso, 55,8% dos alunos não possuem plantas medicinais em sua casa. Enquanto os que possuíam representavam apenas 44,2% (Figura 11). Esse resultado era esperado, pois já se tem indícios do desuso das plantas medicinais, principalmente na área urbana. Com a urbanização, houve o crescimento da medicina convencional, refletindo assim na utilização das plantas como um benefício para saúde, como também o acesso a substâncias sintéticas para tratamento de doenças e promoção do bem-estar.

O uso das plantas de modo medicinal tem relação indireta com o cultivo em quintais residenciais, mas com o crescimento da urbanização e grande populações nas cidades, houve uma contribuição para o uso das plantas medicinais, como consequência disso houve a dificuldade de se obter recursos derivados de plantas (Miranda *et al.* 2011). Entretanto, também é possível observar uma resistência na tradição da utilização de plantas medicinais.

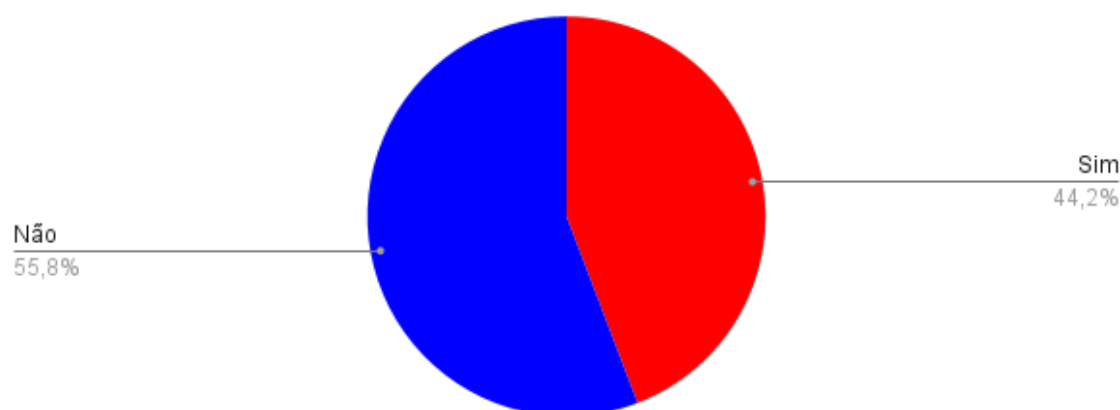
É importante ressaltar que, apesar do nível expressivo de alunos que têm alguma percepção sobre as plantas medicinais, as respostas demonstram um conhecimento reduzido, o que pode ser resultado da idade jovem dos alunos participantes da pesquisa, o que poderia



limitar a exposição e experiência com um espectro mais amplo de plantas medicinais. Além disso, a falta de interesse dos alunos em responder completamente o questionário sobre os tipos de plantas medicinais que conhecem também pode ter contribuído para essa limitação de informações (Silva *et al.*, 2015) .

A utilização de plantas medicinais é intensamente enraizada na tradição familiar, onde a transmissão desse conhecimento ocorre majoritariamente através da verbalização. No cotidiano brasileiro, uma prática tradicional ainda realizada é a elaboração e consumo de chás, envolvendo o processo de fervura das partes secas das plantas ou das suas folhas . Este costume foi abordado e evidenciado por Silva e Marisco (2013) e por da Silva Lima e sua equipe (2020). Essa tradição fortalece a importância das plantas medicinais na cultura brasileira, além de evidenciar a confiança e a aceitação desses métodos na busca por soluções de cuidados de saúde embasados na natureza .

**Figura 11.** Cultivo de Plantas Medicinais na Residência dos alunos



Fonte: SANTOS (2023)

Os resultados relacionados ao cultivo e uso são divergentes. Quando os alunos foram questionados sobre a utilização das plantas medicinais, o uso predomina comparado ao cultivo em suas residências. A maioria dos alunos relatou que não possuem plantas medicinais em suas residências, porém já fizeram das plantas medicinais, ou conhecem alguém que já fez a utilização de plantas de modo terapêutico. Isso nos mostra que o costume de cultivar as plantas, teve uma redução significativa, mas o uso das plantas de forma medicinal representa 76,07%, embora tenha ocorrido a diminuição do cultivo, como foi possível observar no gráfico anterior (Figura 11). Sendo assim, é possível observar que mesmo com a redução do cultivo das plantas, o conhecimento sobre as plantas medicinais e os seus benefícios ainda

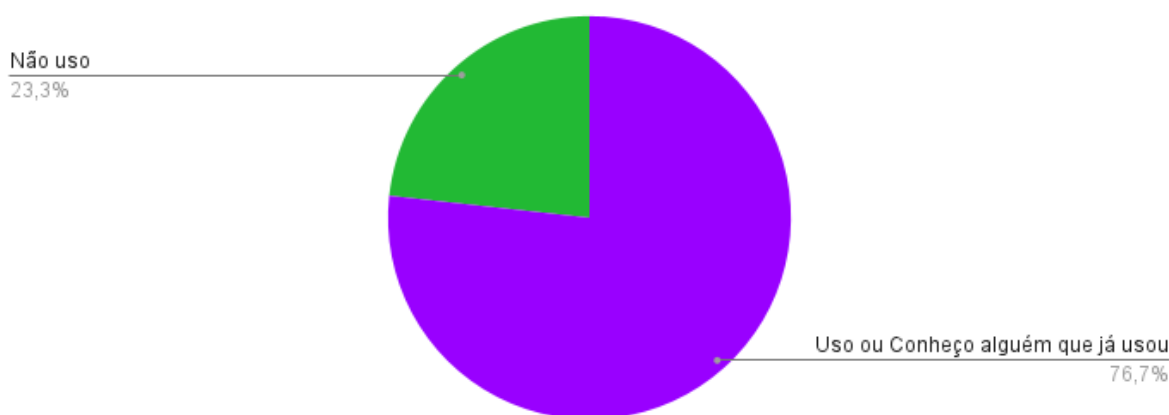
estão presentes como alternativa terapêutica. Desse modo, a diminuição da utilização das plantas de forma medicinal teve um resultado com menor expressão, representando 23,3%, é possível notar uma discrepância em relação às opiniões e as práticas na entre os alunos, quando se trata das plantas medicinais (Figura 12). Em relação ao uso das plantas medicinais, resultado bastante semelhante foi encontrado em uma pesquisa realizada com um grupo de alunos em Goiás, o grupo de alunos desse estudo realizado em Goiás, mostrou que 77% do grupo ali estudado fazem o uso de plantas medicinais, enquanto 23% não usam plantas medicinais. (Souza *et al.*, 2015)

Segundo Silva e Marisco (2013), a utilização de plantas medicinais como tratamento alternativo ainda possui uma importância significativa. Dados fornecidos pela OMS (1993), da população mundial, 80% da população utiliza práticas tradicionais para promover a saúde, na qual uma parte bastante expressiva dessas práticas resulta na utilização de plantas como ferramenta terapêutica.

Com isso, podemos observar que as práticas terapêuticas tradicionais irão incluir as plantas como ferramenta, promovendo assim o bem estar e saúde de forma natural. Desse modo, pode-se constatar que ainda uma parte da sociedade dá credibilidade ao uso das plantas de modo medicinal, sendo reflexo da importância cultural, impactando nas práticas que promovem a saúde.

Segundo Silva Neto *et al.*, (2019), resultados sobre referente à presença de plantas medicinais tipicamente cultivadas em quintais de casas urbanas no Estado do Ceará, foi possível observar a presença de espécies citadas nesta pesquisa. Portanto, mesmo em regiões diferentes do país, existem similaridades entre as plantas medicinais utilizadas e usadas no tratamento de doenças.

É demonstrado que a localidade geográfica não tem vínculo com o tipo de espécie de planta cultivada. Ou seja, o conhecimento sobre plantas medicinais é uma tradição que ainda persiste entre as comunidades, com o intuito de ser utilizadas como benefícios terapêuticos. Sendo assim, a localização não tem relação direta com o tipo de planta medicinal cultivado, porém é cultivo ocorre pelo o seu benefício, que é conhecido nas regiões onde são cultivadas. (Vásquez, 2014)

**Figura 12.** Uso das Plantas Medicinais

Fonte: SANTOS (2023)

Foi solicitado aos alunos que dessem exemplos de plantas medicinais e foi possível observar nas respostas uma diversidade significativa. No total, foram mencionadas 13 (treze) plantas medicinais diferentes (Figura 13), o que revela uma diversidade alta de conhecimento em relação às plantas utilizadas com fins medicinais.

Dentre essas 13 plantas medicinais, podemos observar no gráfico (Figura 13) quatro em particular tiveram posição de destaque, sendo elas as mais citadas pelos participantes. São elas: Boldo (*Peumus boldus* Mol.), Erva-doce (*Foeniculum vulgare* (Mill.)), Babosa (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) e Erva-Cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown). Em outro estudo realizado no Município de Inhumas, teve resultados semelhantes. Entre as três espécies mais citadas, 29% dos participantes dessa pesquisa conheciam a hortelã (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) 33% conheciam o Erva-cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown) e 38% conheciam o Boldo (*Peumus boldus* Mol.) (Souza et al., 2015). Ou seja, é necessário observar que em ambas as situações, são números expressivos de participantes que trazem como destaque as mesmas plantas medicinais.

Podemos observar que essas plantas mencionadas possuem um papel significativo quando o tema é plantas medicinais, demonstrando uma grande relevância na população de modo geral. Uma das possíveis explicações da prevalência dessas plantas em diferentes regiões do país, poderia ser a facilidade de cultivo ou poderia ser também o indicativo de uma herança cultural.

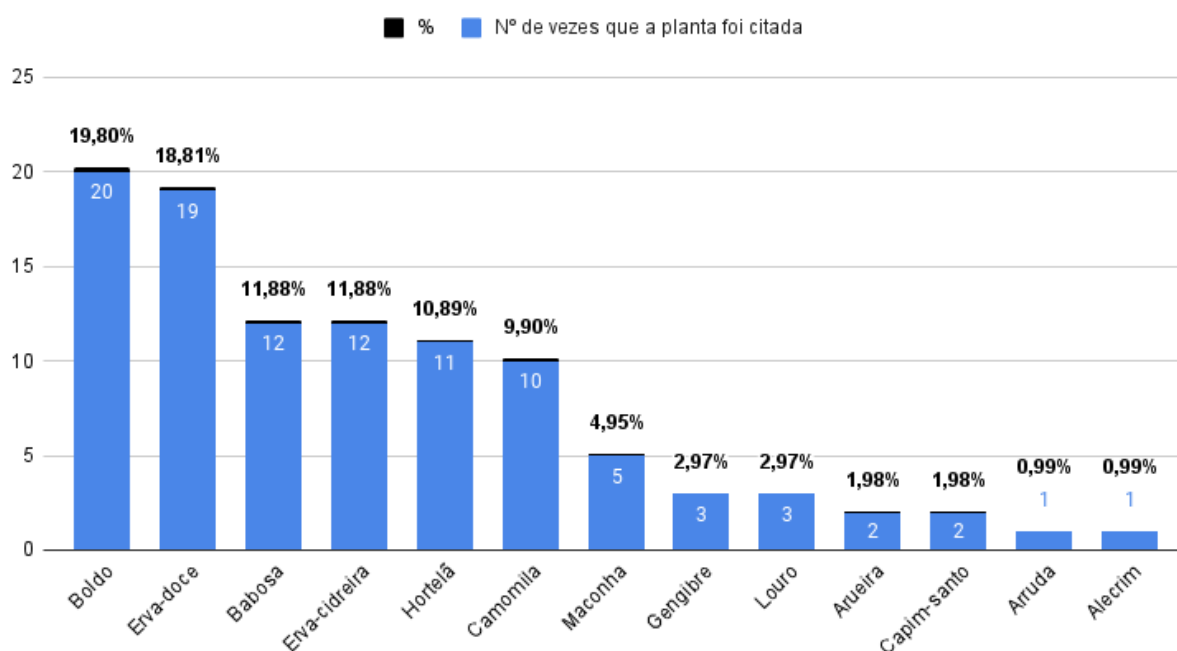
De acordo com Pinto (2000), boa parte da população conhece os benefícios de uma boa parte das plantas de forma medicinal. Como a Hortelã (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) que tem propriedades conhecidas por ser um vermífugo, como também promovendo

um efeito calmante. O Boldo (*Peumus boldus* Mol.) também é bastante famoso pela ação no trato gastrointestinal, ajudando no tratamento de azia e indigestão. E a Erva-cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown) traz alívio de sintomas como cólicas intestinais e uterinas. Além disso, atua também na insônia e em sintomas de ansiedade.

Os alunos que participaram dessa pesquisa relataram o uso dessas plantas para tratar sintomas similares, como problemas estomacais, dores na garganta durante gripes e diminuição da ansiedade ou estresse, por causa do seu efeito calmante.

Foi possível confirmar, através dos dados obtidos, a ideia da relevância que as plantas possuem de modo medicinal na população, através da variedade de tratamentos para a saúde, como também através da sua eficácia no tratamento de enfermidades.

**Figura 13.** Plantas medicinais citadas pelos alunos



Fonte: SANTOS (2023)

### 5.3. Morfologia das plantas

Quando questionados sobre a morfologia das plantas, levando em consideração a característica dos principais grupos de plantas, foi perguntado no questionário de sondagem (APÊNDICE D), na questão sete, se todas as plantas possuem flores, todos os alunos responderam que “Não”. Ou seja, todos os alunos detêm o conhecimento que não são todas as plantas que possuem flores, apenas um grupo de plantas, sendo esse grupo as angiospermas.

Contudo, no que diz respeito às estruturas e suas funções, a diversidade de resposta foi bastante significativa (Figura 14). Apenas 25,6% (Figura 14) dos alunos conseguiram associar as estruturas das plantas com a sua função de forma correta. Também houve alunos que não conseguiram associar nenhuma das estruturas com as suas funções, representando assim 11,6% (Figura 14) dos alunos participantes. Trazendo também um percentual de 32,6% (Figura 14) dos alunos conseguiram associar apenas duas estruturas a suas funções de forma correta.

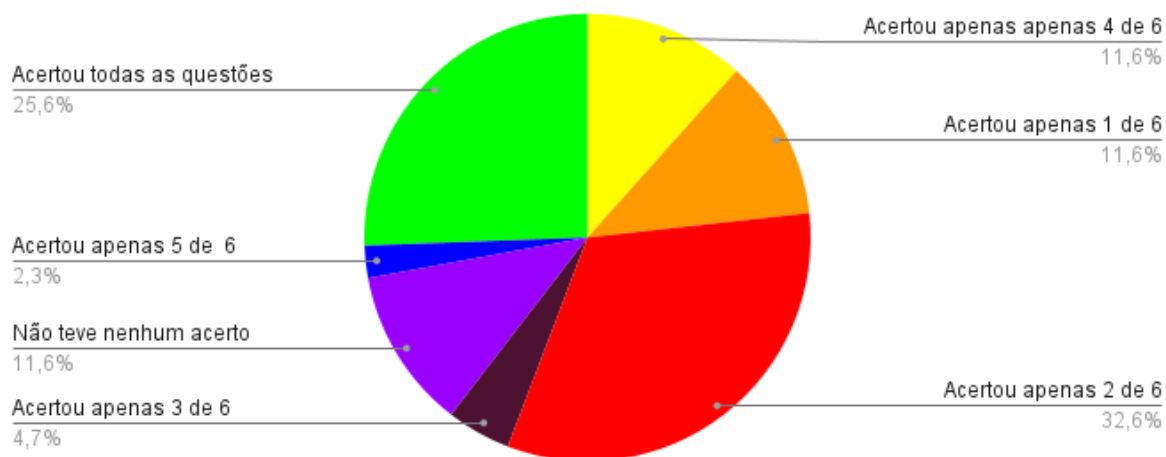
O grupo de alunos que conseguiu associar apenas uma estrutura com a sua função, como também os estudantes que conseguiram associar quatro estruturas e sua função de forma correta, expressaram o mesmo percentual, e os alunos que não conseguiram também associar também apresentaram o mesmo percentual. E os alunos que chegaram mais próximo de conseguir associar todas as estruturas, ou seja, associou 5 (cinco) estruturas de forma correta com a sua função, foi expressa apenas por 2,3% dos alunos. Foi possível observar através do gráfico (Figura 14) que os alunos ainda possuem dificuldades em relação à associação das estruturas morfológicas das plantas e quais papéis eram desempenhados por essas estruturas.

Também foi observado muitas possíveis confusões com os conceitos das funções de cada estrutura, já que em alguns questionários respondidos por esses alunos houve uma troca no momento de associar a função. Com isso, foi possível notar que função que deveria ser atribuída ao fruto, foi atribuída a flor e vice-versa.

É comum muitos estudantes enfrentarem essas dificuldades no processo de aprendizagem de botânica, o que pode ser atribuído a uma série de fatores. É importante fazer um despertar no aluno sobre plantas através de atividades que envolvam práticas, com isso estimulando-os a entender o conceito de uma forma ativa, através da investigação. Desse modo, existe a possibilidade de promover mudanças na forma de aprendizado na biologia (Brito; Fireman, 2016)

O ensino por investigação, dá a oportunidade aos alunos de explorar, descobrir e questionar. Quando aplicado no ensino de biologia, trazendo estruturas morfológicas, os alunos são desafiados a investigar e realizar uma análise, de forma que os envolve de modo interativo. Com isso, a identificação de estruturas morfológicas contribui não só para que os alunos possam desenvolver habilidades cognitivas, como também promovendo um aprendizado mais eficaz, profundo e significativo.

**Figura 14.** Alunos que conseguiram associar a estruturas das plantas com as suas funções



Fonte: SANTOS (2023)

#### 5.4. Questões Norteadoras: Plantas Medicinais, Princípios ativos e Identificação de estruturas

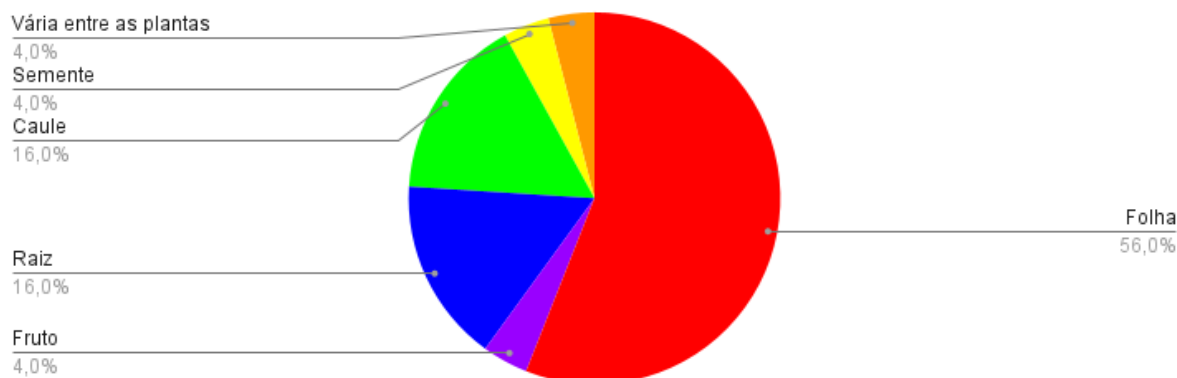
Antes de iniciar a oficina sobre plantas medicinais, foi pedido aos alunos que respondessem algumas questões. Através dessas questões foi possível ter um parâmetro detalhado sobre a relação dos alunos com as plantas medicinais, o conhecimento sobre os princípios ativos e em qual parte da planta tínhamos a maior concentração de princípio ativo. Dentro os chás por infusão e decocção, as folhas são as partes mais utilizadas (Battisti *et al.*, 2013)

Desse modo, foi pedido na questão um dentro das questões norteadoras (APÊNDICE E), a opinião deles sobre qual parte da planta era utilizada como fins medicinais. A grande maioria respondeu que a parte da planta mais utilizada era as folhas, representando 56% do grupo de alunos que estavam participando da pesquisa. É muito comum relacionar as folhas como a parte mais utilizada para fins medicinais.

De acordo com os estudos realizados por Souza *et al.* (2012), os princípios ativos essenciais, ou seja, as substâncias químicas que agem de forma terapêutica estão concentradas principalmente nas folhas e caules das plantas, expressando assim a maiores níveis de compostos que são produto do metabolismo secundário. Resultado semelhante à opinião dos alunos, como foi expressado no gráfico (Figura 15). A produção desses princípios ativos ocorre geralmente durante o processo de fotossíntese, tendo como região principal as folhas, e o transporte sendo realizado pelo o caule. (Silva, et al., 2012). Com isso, as folhas assumem uma posição de destaque como a parte mais importante para fins medicinais. O acúmulo

desses compostos em partes específicas das plantas é essencial para fins terapêuticos e medicinais.

**Figura 15.** Qual parte da planta é mais utilizada para fins medicinais?



Fonte: SANTOS (2023)

Contudo, os princípios ativos das plantas medicinais não estão apenas concentrados nas folhas. A localização de maior concentração de princípio ativo irá variar de acordo com a planta. Isso acontece por estratégias adquiridas pela planta no seu processo de evolução. A concentração dos princípios ativos irão variar de modo que melhor beneficie a planta. (Pedroso, et al; 2021)

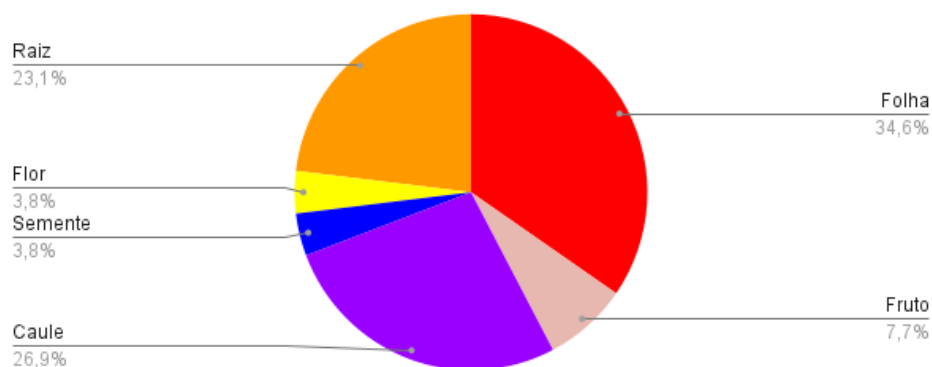
Na questão dois dentro das questões norteador (APÊNDICE E) foi perguntado em qual região da planta está mais concentrado os princípios ativos, era esperado, pois de modo geral as folhas são mais usadas para fins terapêuticos. Com isso, 34,6% dos alunos, possui o entendimento que nas plantas medicinais a folha era a região onde poderia ser encontrado mais princípio ativo (Figura 16). Porém, 26,9% dos alunos também acreditam que o caule também tem uma alta concentração de princípio ativo. E a raiz também foi atribuída como a parte que tem mais princípio ativo, 23,1% dos alunos detêm essa opinião. Resultados demonstrados no gráfico (Figura 16).

Como os princípios ativos são produtos de metabolismo secundário, ou seja, resultado do processo de fotossíntese, vão gerar moléculas, contendo também taninos e uma diversidade de compostos, tudo isso resulta na possibilidade de de ação benéfica. Porém pode atuar de modo tóxico, irá depender do modo como o organismo irá reagir, assim como acontece com as formas terapêuticas sintéticas. É importante a utilização das plantas medicinais de modo consciente, sendo feito uma pesquisa prévia e tendo assim conhecimento dos possíveis efeitos e riscos ligados à utilização das plantas de modo terapêutico.

Sendo assim, como exposto por Ritter *et al.*, (2002) é importante a investigação científica para utilização de modo seguro das substâncias provenientes das plantas, como também de modo eficaz.

Aqui está o gráfico representando os resultados obtidos através das respostas dos alunos:

**Figura 16.** Qual parte da planta tem mais princípio ativo?



Fonte: SANTOS (2023)

#### 5.5. Finalização da pesquisa e resultados obtidos

As ações educativas e informativas realizadas em escolas, podem contribuir para o uso racional de plantas medicinais, de modo que diminua ou prevenir a ocorrência de casos de intoxicação, por exemplo. (Oliveira; Gonçalves, 2006; França et al., 2008). Além disso, com o intuito de avaliar a eficácia dessas ações, ao final das atividades desenvolvidas, distribuiu-se um questionário final (APÊNDICE F) cujo objetivo era verificar se as ações realizadas foram bem-sucedidas na promoção do conhecimento em Botânica.

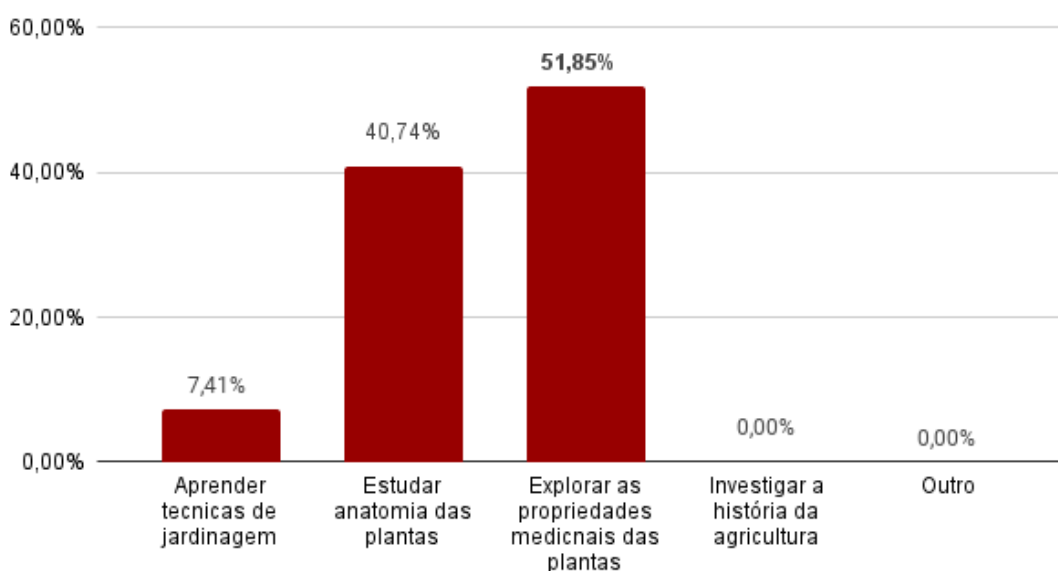
Segundo Zabala (1998), para ser uma sequência didática, é necessário sucessão de atividades, ou seja, um conjunto de várias atividades pedagógicas. Usando uma sequência didática, planejada anteriormente, possibilita que os alunos um momento que induza a construção de conhecimento (Carvalho, 2018). Dessa forma, não se limitando o papel do professor em apenas a reproduzir os conteúdos.

No decorrer das oficinas foi possível apresentar, para os alunos, estruturas morfológicas com o intuito de estimular a exploração dos órgãos vegetais, promovendo o ensino por investigação, realizando assim uma abordagem pedagógica que estimule o pensamento crítico dos alunos. Durante esse processo de ensino-aprendizagem, foram apresentadas as plantas medicinais, trazendo também a promoção do bem-estar através da natureza, estimulando os alunos a perceber as plantas como um recurso terapêutico, vinculando a aprendizagem de botânica.



Os alunos foram questionados sobre o motivo do principal objetivo da aula prática com plantas medicinais (APÊNDICE F). Essa oficina teve como intuito apresentar as estruturas morfológicas, ou seja, trazer conhecimentos sobre a anatomia das plantas. Além disso, trouxe conteúdos relacionados às plantas medicinais, trazendo assim as propriedades medicinais das plantas. É possível observar, com base nos dados obtidos, que 40,74% dos alunos que participaram da oficina, compreenderam o intuito de estudar a anatomia das plantas através dessa aula. Como também 51,85% dos alunos participantes entenderam que a oficina também teve o papel de apresentar as propriedades medicinais das plantas. Podemos observar no gráfico abaixo (Figura 17), os resultados obtidos:

**Figura 17.** Principal objetivo da aula prática com plantas medicinais



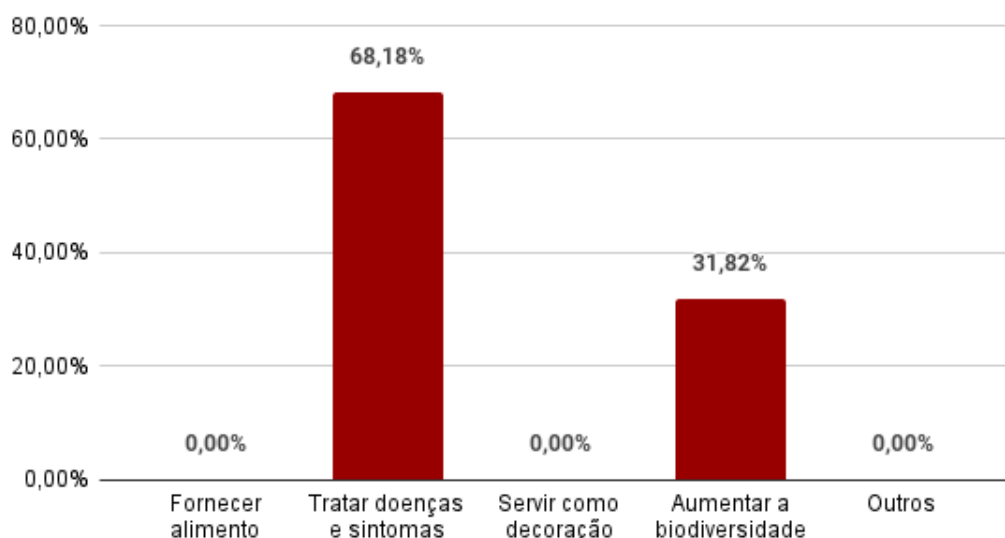
Fonte: SANTOS (2023)

Na oficina direcionada as plantas medicinais, também foi bastante destacado a importância de manter vivo o conhecimento sobre as plantas medicinais. Foi apresentando os benefícios mais comuns das plantas medicinais. É possível observar que os alunos compreenderam bem a ideia geral transmitida, na qual o resultado obtido de 68,18% concordam que é possível tratar doenças e sintomas através dos princípios ativos das plantas (Figura 18), pois atualmente grande parte dos fármacos são produzidos através de substâncias químicas extraídas das plantas.

Diversos princípios ativos consumidos de forma isolada, promove benefícios para a saúde, porém quando são combinados podem potencializar seus efeitos. A ação sinérgica dos fitoquímicos das plantas podem sofrer alterações de modo espontâneo, podendo resultar em

consequências que promovem a saúde. Podem ser citados como exemplo os chás verde e preto, que resultam em uma ação antioxidante, trazendo a presença de enfermidades cardiovasculares e câncer. (Dufresne; Farnworth, 2001).

**Figura 18.** Benefício mais comum das plantas medicinais

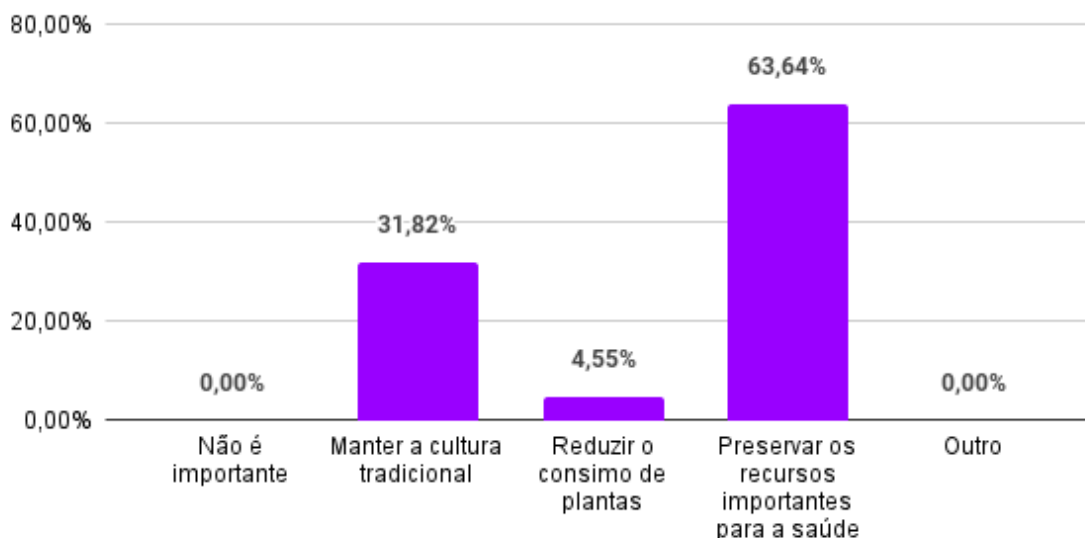


Fonte: SANTOS (2023)

Trazendo a importância das plantas medicinais, fazendo uma ponte entre a cultura tradicional, que nos traz uma herança dos antepassados, foi possível observar que os alunos conseguiram absorver a ideia central de preservar as plantas, pois é um recurso natural que garante saúde e bem-estar. 63,64% dos alunos expressaram esse entendimento através dos dados obtidos nos questionários, como também 31,82% também compreenderam que preservar o conhecimento mantém viva a cultura tradicional. Podemos observar isso nos resultados expressados no gráfico (Figura 19).

A utilização de plantas medicinais é algo que advém das tradições de povos antigos do nosso país, porém também tendo a participação teve contribuições de escravos e imigrantes. De acordo com Simões et al. (1988), além dos saberes derivados dos nossos indígenas, igualitárias contribuições dos escravos e imigrantes, agregando conhecimento para a descoberta de saberes em relação às plantas medicinais.

Com isso, hoje podemos trazer conhecimentos com base científicas, dando comprovação a conhecimentos de povos passados em relação às plantas medicinais (Franco, 2004). Podendo assim demonstrar que existe um vínculo entre manter a cultura e preservar as plantas para promover bem estar e saúde.

**Figura 19.** Importância de preservar o conhecimento sobre as plantas medicinais

Fonte: SANTOS (2023)

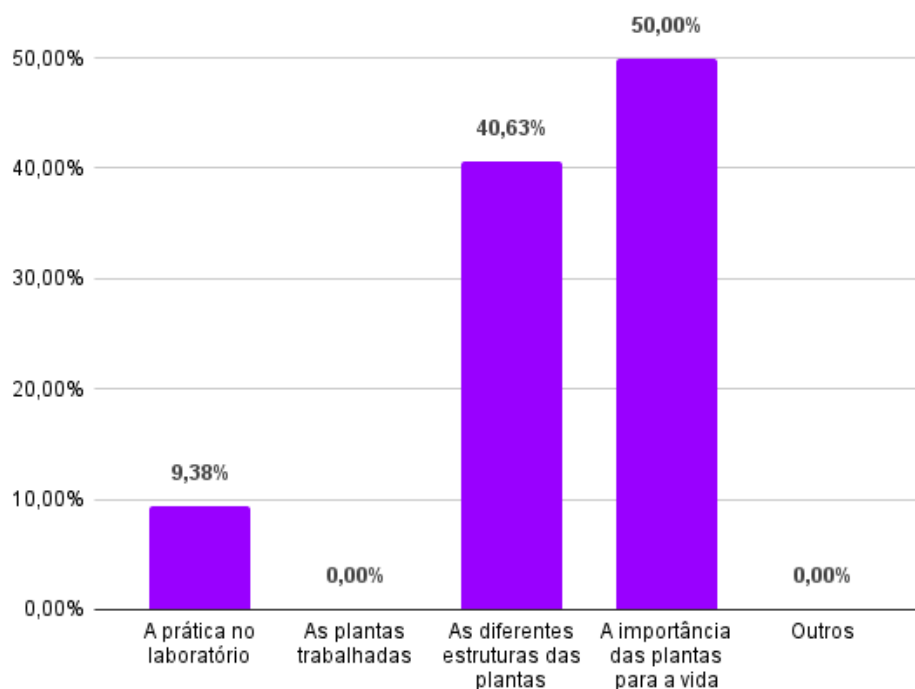
Outra questão abordada no questionário final, foi sobre o que chamou atenção nessa aula prática em formato de oficina. 40,63% dos alunos responderam que as diferentes estruturas chamaram mais atenção durante a aula, e de fato esse foi o foco central nessa abordagem. As plantas medicinais possibilitaram uma aprendizagem significativa, desempenhando um papel de ferramenta no ensino da botânica. Além disso, 50% dos alunos também destacaram a importância das plantas para a vida, conteúdo também abordado durante a oficina (Figura 20).

De acordo com Ausubel, a aprendizagem significativa vai acontecer sob duas condições: que as ferramentas utilizadas para a aprendizagem sejam de fato significativa, ou seja, deve haver uma conexão lógica e natural entre o material de ensino e o conhecimento prévio do aluno, resultando assim em uma conexão de fato significativa e voluntária. Além disso, é essencial que o aluno manifeste o desejo de aprender, tendo disposição para construir uma conexão autêntica entre o conhecimento pré-existente e o novo conhecimento. (Moreira; Masini, 1982).

Fazendo das plantas medicinais uma ferramenta foi um modo de criar essa relação entre os alunos e a Botânica, trazendo à tona um vínculo preexistente entre o que foi aprendido durante a oficina e os conhecimentos já existentes dos alunos sobre o tema. Tornando a aprendizagem sobre a morfologia mais significativa, abordando conhecimentos prévios e trazendo conhecimentos novos, pois despertando assim interesse sobre o tema e a

importância de estudá-lo. Aqui podemos observar os resultados obtidos quando foi realizada a pergunta “a aula prática chamou sua atenção para que sentido?”:

**Figura 20.** A aula prática chamou sua atenção para que sentido?



Fonte: SANTOS (2023)

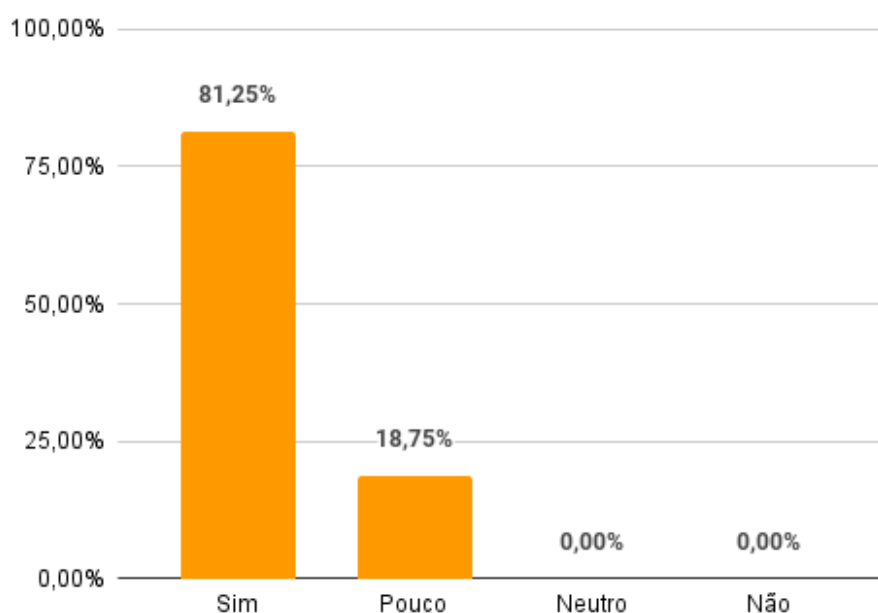
Isso também implicou no modo que os alunos viam as plantas. Foi esperado um despertar acerca das plantas medicinais, no qual os alunos abrissem a mente sobre os conhecimentos em relação ao assunto. 81,25% afirmaram que a atividade desempenhou o papel que possibilitou a mudança de visão em relação às plantas medicinais. Apenas 18,75% afirmaram que houve mudança, porém pouca. (Figura 21)

O formato de aula prática além de despertar o interesse, de acordo com Lunetta (1991) auxilia também no contexto da interação e do desenvolvimento de conceitos científicos, possibilitando que os alunos adquiram conhecimento mais objetivamente sobre o meio que está inserido, elaborando respostas para desafios complicados

Viabilizando que os alunos vissem de forma diferente a Botânica, estando mais abertos para agregar conhecimento sobre o tema. Isso foi confirmado através dos dados obtidos, quando questionados se houve transformação da perspectiva em relação às plantas medicinais.

É demonstrado que o ensino de Botânica limitado apenas a descrição deixa o tema mais complexo, dificultando assim o entendimento e tendo consequência negativa, pois a maioria dos alunos acabam ficando desinteressados (Mendonça; Tomazello, 2002). A mudança de concepção acontece apenas se houver uma transformação no modo de ensinar Botânica para os alunos. Com isso, os alunos conseguiram perceber a relevância sobre o conteúdo, estimulando o interesse sobre o tema apresentado. Podemos observar aqui os resultados expressados através de um gráfico sobre a mudança de visão sobre as plantas medicinais:

**Figura 21.** Depois das atividades você mudou a sua visão sobre as plantas medicinais?



Fonte: SANTOS (2023)

E por fim, foi questionado para os alunos se atividades de botânica com enfoque nas plantas medicinais foram de fato fundamentais para a vida deles. Através dos resultados obtidos, 93,75% dos alunos afirmaram que “Sim”. Enquanto, apenas 6,25% opinaram que não teve importância (Figura 22). A resposta positiva foi bastante expressiva, como podemos observar no gráfico, possibilitando que os resultados esperados durante esse percurso metodológico fosse alcançado.

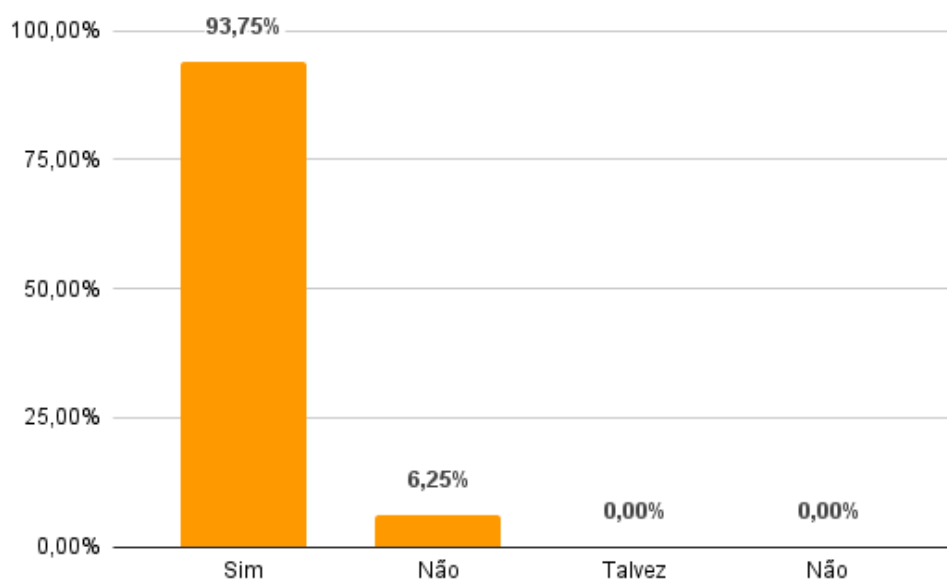
É crucial ressaltar que a história da botânica está inextricavelmente conectada à busca por plantas com fins terapêuticos. Desde o início da ciência botânica, diversos estudos e pesquisas tinham como objetivo principal a classificação e catalogação de plantas com

propriedades medicinais. Com isso, a botânica realizou um trabalho primordial na identificação de plantas medicinais. (Lorenzi; Matos, 2008)

É importante que os alunos percebam a relevância da botânica, visto que é uma disciplina que tem uma função significativa no entendimento da natureza. O estudo das plantas é feito pela botânica, incluindo as classificações, como também a diversidade e funções. Além disso, também estuda os ecossistemas e a forma como interagem com todos os seres vivos. Tendo entendimento sobre botânica, os alunos irão deter um conhecimento inestimável sobre o que sustentam a vida no planeta, ou seja, as plantas. Pois a botânica assume um papel importante em diversas áreas como agricultura, conservação ambiental e medicina. Como também na segurança alimentar e mudanças climáticas.

Logo, a percepção do significado da botânica pelos alunos é primordial para que consigam valorizar sua função na preservação da Terra e no desenvolvimento de soluções para grandes desafios. Aqui podemos observar os resultados expressos em forma de gráfico:

**Figura 22.** Atividades de botânica com enfoque para as plantas medicinais são importantes para a sua vida



Fonte: Elaborado pelo o autor (2023)

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa abordagem teve o intuito de criar uma relação entre o estudo da morfologia das plantas com as plantas medicinais, trazendo um significado maior, pois ao mesmo tempo em que estabelecia uma relação entre morfologia das plantas, trazia a temática de tradição cultural da utilização das plantas medicinais. Dessa forma, as plantas medicinais desempenharam um papel central como um tema gerador. Isso significa que as plantas medicinais não eram apenas um tópico adicional, mas serviam de ponte para conectar todas as aprendizagens da oficina. Isso permitiu que os estudantes vissem a botânica não como uma disciplina isolada, mas como um conhecimento que tinha aplicações reais e relevantes em suas vidas, principalmente no bem-estar.

Com isso, a introdução das plantas medicinais como tema gerador trouxe também o objetivo de despertar o interesse cultural e tradicional do uso dessas plantas. O objetivo foi incentivar os alunos a explorar não apenas as propriedades botânicas das plantas medicinais, mas também a compreender a importância cultural, histórica e social dessas práticas, com isso buscar mais conhecimentos sobre as plantas, não limitando o interesse dos estudantes apenas no conhecimento das plantas medicinais em um sentido estritamente científico, mas também no resgate da tradição de outras gerações que utilizaram as plantas como fontes de bem-estar e no tratamento de doenças, que no passado foram transmitidas.

Essa abordagem holística, ou seja, tudo está conectado, o mundo real e as plantas. Desse modo, a aprendizagem eleva seu potencial, pois cria uma aprendizagem mais profunda e duradoura. Com isso, não apenas enriquece o conhecimento sobre as plantas, mas também desperta o interesse para uma conexão entre as pessoas, as plantas e a cultura, realizando assim um despertar para um resgate da tradição. Além disso, ao inserir as plantas medicinais como um tema gerador, a oficina ofereceu uma visão prática e relevante para a aplicação da botânica no dia a dia dos estudantes, tornando a disciplina mais atraente e impactante.

Os alunos foram capazes de aplicar suas habilidades de observação, raciocínio crítico e pesquisa, construindo um conhecimento mais profundo e valioso da botânica e do bem-estar baseado na relação com as plantas, ao mesmo tempo em que mantinham vivas as tradições antigas de cuidar da saúde com recursos naturais.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução a etnobotânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=SL9rEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=ALBUQUERQUE,+U.+P.+Introdu%C3%A7%C3%A3o+a+etnobot%C3%A2nica.+2%C2%AA+ed.+Rio+de+Janeiro:+interci%C3%A2ncia,+2005.&ots=AT-7XiJub&sig=z8eJSMp5fxFzLr2V30sR5Qo5qul#v=onepage&q&f=false>> Acesso em: 05 de ago. de 2023
- ARAÚJO, I. Oficina de Morfologia Vegetal, 2023.
- AUSUBEL, D.P. The psychology of meaningful verbal learning. New York, 1963
- AUSUBEL, David P. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3369246/mod\\_resource/content/1/Capitulo%2010%20-%20A%20teoria%20da%20aprendizagem%20significativa%20de%20Ausubel%20-%20Teorias%20de%20Aprendizagem%20-%20Moreira%2C%20M.%20A.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3369246/mod_resource/content/1/Capitulo%2010%20-%20A%20teoria%20da%20aprendizagem%20significativa%20de%20Ausubel%20-%20Teorias%20de%20Aprendizagem%20-%20Moreira%2C%20M.%20A.pdf)> Acesso em 04. de ago. de 2023
- BOGAM, R.; BIKLEN, S. K. **Qualitative Research for Education: An introduction to theories and methods**. 3º ed. Boston, 1998. Disponível em: <[http://math.buffalostate.edu/dwilson/MED595/Qualitative\\_intro.pdf](http://math.buffalostate.edu/dwilson/MED595/Qualitative_intro.pdf)> Acesso em: 03 de nov. de 2023.
- BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5813, de 22 de junho de 2006. Dispõe sobre a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jun. 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5813.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5813.htm)>. Acesso em: 10 de maio de 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018
- BRITO, L. O. de; FIREMAN, E. C. Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Ensaio**. Belo Horizonte, v. 18, n. 01, p. 123-146, jan./abr. 2016.
- BLOOM, B.; HASTING, T.; MADAUS, G. **Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar**. São Paulo: Editora Pioneira, 1983.
- CARVALHO, A. et al. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo, SP: Cortez, 1998
- CASTRO, C. N. de. A agricultura no Nordeste brasileiro: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 1990. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Disponível em:



<[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1011/1/TD\\_1786.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1011/1/TD_1786.pdf)> Acesso em: 04 de nov. de 2023.

Mata Nativa Blog, Cidade, dia do do post, 19 abr. 2022. Disponível em: link. Acesso em: data de acesso.

CORDEIRO, N. G. **Dia Nacional da Botânica**. Mata Nativa Blog. Viçosa, 19 de abr. de 2022. Disponível em: <<https://matanativa.com.br/dia-nacional-da-botanica/>>. Acesso em: 1 de jul. de 2023.

DRESCH, R.R.; LIBORIO, Y.B.; CZERMAINSKI, S.B.C. Complicação de levantamentos de uso de plantas medicinais no Rio Grande do Sul. **Revista de Saúde Coletiva**. v.31, n.2, p. 1-14, 2021.

DUFRESNE, Christiane J.; FARNWORTH, Edward R. A review of latest research findings on the health promotion properties of tea. *The Journal of Nutritional Biochemistry*. New York, v. 12, n. 7, p. 404-421, Jul. 2001.

ESCOLAS ESTADUAIS DE MANGABEIRA, Portal Mangabeira, 2023. Disponível em: <<https://portalmangabeira.com.br/escolas-publicas-estaduais-2/>> Acesso em: 07 de nov. de 2023

FRANCO, I. J. (Pe.); FONTANA, V. L. **Ervas e plantas: A medicina dos simples**. 9. ed. Erechim, RS: Livraria Vida Ltda., 2004.

FREITAS, M. T. de; SOUZA, V. L. P. de. *Ensino por investigação: fundamentos e práticas*. Campinas: Papirus, 2017.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 64-89.

INSTITUCIONAIS, Informes Técnicos. A promoção da saúde no contexto escolar. **Rev. Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 533-4, Rio de Janeiro, 2002.

SOUZA, V. A. et al. Avaliação do conhecimento etnobotânico de plantas medicinais pelos alunos de ensino médio da cidade de Inhumas, Goiás. **Rev. UniAraguaia**, v. 8, n. 8, Goiás, 2015.

KRASILCHICK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. - 4º ed. rev. e ampl., 2º reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, p. 13-20, 2008.

KATON, Geisly França; TOWATA, Naomi; SAITO, Luis Carlos. A cegueira botânica eo uso de estratégias para o ensino de botânica. III Botânica no Inverno, p. 179-82, 2013.

LAZZARI, G. et al. **Trilha ecológica: um recurso pedagógico no ensino da Botânica**. 2017.

- LOPEZ, A. M. et al. Botânica no Inverno 2013. **São Paulo : Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo**, 2012. 202 p.187
- LORENZI, H.; ABREU MATOS, F. J. **Plantas medicinais no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.
- LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Rev. Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81 – 90.1991.
- MASETTO, M. T. **Competência Pedagógica do Professor Universitário**. São Paulo: Summus Editorial, 2003.
- MENDONÇA, J; TOMAZELLO, M. G. **As mudanças de ecossistemas em livros didáticos de ciências e suas aplicações para a educação ambiental**. Rio Grande: v 9, 2002, p.152
- MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos**. 2ª edição. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_fitoterapicos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf).
- MIRANDA, T. M.; HANAZAKI, N.; GOVONE, J. S.; ALVES, D. M. M. **Existe utilização efetiva dos recursos vegetais conhecidos em comunidades caiçaras da Ilha do Cardoso, estado de São Paulo, Brasil?** Rodriguésia, v. 62, n. 1, p. 153-169, 2011
- MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- NAÇÕES UNIDAS. **OMS e UNESCO publicam guia para que escolas promovam saúde**. Brasil, 2021. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/133062-oms-e-unesco-publicam-guia-para-que-escolas-promovam-sa%C3%BAde>> Acesso em: 20 de out. 2023.
- NERI, Marcelo. C. **O tempo de permanência na escola e as motivações dos sem-escola**. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, CPS, 2009
- NOGUEIRA, A. C. de O. Cartilha em quadrinhos: um recurso dinâmico para se ensinar botânica. In: ENCONTRO “PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA”, 6., 1997, São Paulo. Coletânea... São Paulo: USP, 1997. p. 248-249.
- OLIVEIRA, Ana Paula C. **O conhecimento tradicional sobre plantas medicinais no âmbito da saúde da mulher: uma perspectiva no contexto do produto tradicional fitoterápico**. Instituto de Tecnologia de Fármacos, Farmanguinhos, FIOCRUZ, 2016.
- OLIVEIRA, C.J; ARAÚJO, T.L. Plantas Mediciniais: usos e crenças de idosos portadores de hipertensão arterial. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v.9, n.1, p.94, 2007.
- OLIVEIRA, A. C. D. D; ROPKE, C. Os dez anos da Política Nacional de Plantas Mediciniais

e Fitoterápicos (PNPMF) e os principais entraves da cadeia produtiva de extratos vegetais e medicamentos fitoterápicos no Brasil. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, 2016. p, 95-219

OLIVEIRA, Ana Paula C. **O conhecimento tradicional sobre plantas medicinais no âmbito da saúde da mulher: uma perspectiva no contexto do produto tradicional fitoterápico**. Instituto de Tecnologia de Fármacos, Farmanguinhos, FIOCRUZ, 2016.

PEDROSO, Reginaldo. et al Andrade, G., & Pires, R. H. . Plantas medicinais: uma abordagem sobre o uso seguro e racional. *Physis*, 24 de mai. de 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310218> > Acesso em: 16 de out. 2023

PINTO, J.E.B.P.; SANTIAGO, E.J.A. de. *Compêndio de plantas medicinais*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 205 p.

STRACK, R.; LOGUÉRCIO, R.; DEL PINO, J. C. Percepções de professores de ensino superior sobre a literatura de divulgação científica. *Ciência & Educação*, Bauru, v.15, n.2, p.425-442, 2009.

SILVA, A. S.; SILVA LIMA, D. C.; VALE, C. R. Avaliação do conhecimento etnobotânico de plantas medicinais pelos alunos de ensino médio na cidade de Inhumas, Goiás. **Rev. UniAraguaia**, v. 8, n.8, Goiás, 2015

SILVA NETO, M. P. da. et al. Plantas medicinais nos quintais urbanos da comunidade Alto da Cruz no Pitiú em Baturité-CE. *EnciBio Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer, v.16, n.29, p.1211, 2019.

SIMÕES, C. M. O. MENTZ, et al. **Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: Editora da Universidade**, UFRGS, 1998.

VAN DEN BERG, C. (2001). **Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, 2(3), 101-124. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Cassio-Van-Den-Berg/publication/228400562\\_Biodiversidade\\_e\\_conservacao\\_das\\_plantas\\_no\\_Brasil/links/0912f4ffcb0778e99b000000/Biodiversidade-e-conservacao-das-plantas-no-Brasil.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Cassio-Van-Den-Berg/publication/228400562_Biodiversidade_e_conservacao_das_plantas_no_Brasil/links/0912f4ffcb0778e99b000000/Biodiversidade-e-conservacao-das-plantas-no-Brasil.pdf).

VÁSQUEZ, S. P. F., Mendonça, M. S. de ., & Noda, S. do N. Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 44(4), 457–472, 2014.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**, Oakland, 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Making every school a health-promoting school – Implementation Guidance**, 22 de jun. 2021. Disponível em:

<<https://www.who.int/publications/i/item/9789240025073>> Acesso em: 20 de out. 2023

ZABALLA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998

## APÊNDICE A

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(No caso do menor de idade)

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa intitulada **“ENSINO DA BOTÂNICA: Utilização de Plantas Medicinais na Construção do Conhecimento dos Estudantes da 2ª Série de uma Escola Pública de João Pessoa”** desenvolvida por Mellissa Karlla Lima dos Santos, aluno regularmente matriculado no curso Ciências Biológicas sob orientação do prof. Rivete Silva de Lima.

Os objetivos desta pesquisa são: Identificar conhecimentos prévios dos estudantes da educação básica sobre botânica, apontar estratégias que promovam o interesse pela botânica, compreender o desinteresse, dos estudantes, com relação ao uso de plantas medicinais, contribuir para melhoria do processo de ensino e aprendizagem de botânica, construir, juntamente com os estudantes, uma cartilha digital sobre plantas medicinais. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é que através da pesquisa na Educação Básica, realizando oficinas tem a finalidade de promover o uso das plantas medicinais como também a valorização do ensino de biologia, dando foco em botânica com o intuito de despertar o interesse dos alunos por plantas, por meio da utilização de plantas medicinais vinculada ao ensino de botânica, pois trará as plantas como ferramenta para manutenção da vida, além do que se já é conhecido. Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Tipos de pesquisas, Área de estudo e público-alvo.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo (especificá-lo ou risco maior que o mínimo, se for o caso), limitados à possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário que lhe será apresentado, os riscos serão minimizados garantindo o anonimato das respostas dos participantes, como também garantindo o respeito social, cultural, moral, religioso e dando a

liberdade de não responder questões que os participantes classifiquem como constrangedora. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa. Esta pesquisa tem como benefícios contribuição para a melhoria do ensino de botânica, aumentando o interesse dos estudantes pelos conteúdos de botânica.

Os resultados estarão à disposição para os participantes e o público em geral, quando finalizada, podendo ser acessada a partir do dia 18 de dezembro de 2023 na escola dos alunos que aplicaram o questionário, podendo ser solicitado diretamente na escola ou através dos alunos. Também poderá ser solicitado através do email do pesquisador responsável, Prof. Rivete Lima (rivete@dse.ufpb.br) ou pelo email da pesquisadora Mellissa Santos (mellissa.lima@estudantes.ufpb.br). Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador(a) responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Vale ressaltar que durante todas as etapas da presente pesquisa serão cumpridas todas as determinações constantes da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

Eu, .....(colocar o nome completo do menor)....., fui informado(a) dos objetivos, justificativa, risco e benefício do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento assinado por mim e pelo pesquisador responsável, e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

João Pessoa-PB, \_\_\_\_ de julho de 2023

---

Assinatura do(a) menor

---



Prof. Dr. Rivete Silva de Lima

---

Pesquisador responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador Responsável: Rivete Silva de Lima

Endereço do Pesquisador Responsável: Rua Comerciante Edilson Paiva de Araújo, 215/1002. Bairro Jardim Cidade Universitária. CEP: 58052-750. João Pessoa – Paraíba. Email: rivete@dse.ufpb.br

**E-mail do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba: comitedeetica@ccm.ufpb.br – Telefone: (83) 3216-7308**

**Endereço: Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14, Campus I – Cidade Universitária – Bairro Castelo Branco – CEP 58.051-900 - João Pessoa-PB.**

Observação: quando o Termo de Assentimento tiver mais de duas folhas, a(s) primeira(s) deve(m) ser rubricada(s), e a última assinada.

**OBSERVAÇÃO:** No caso do pesquisado ser analfabeto, deverá ser colocado o quadrículo para colocação da impressão datiloscópica, assim como deverá ser inserido o espaço para colocação da assinatura de uma testemunha.



---

Prof. Dr. Rivete Silva de Lima

Pesquisador responsável

---

Testemunha

**APÊNDICE B**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
**(Para a o público maior de idade)**

O(A) Sr.(a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: **intitulada “ENSINO DA BOTÂNICA: Utilização de Plantas Medicinais na Construção do Conhecimento dos Estudantes da 2ª Série de uma Escola Pública de João Pessoa”**, desenvolvida por Mellissa Karlla lima dos Santos, aluno regularmente matriculado no **Curso de Ciências Biológicas** do Centro de CCEN da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do professor Rivete Silva de Lima. Os objetivos da pesquisa são: Ensino de botânica como estratégia do resgate sociocultural da utilização das plantas medicinais. Identificar conhecimentos prévio dos estudantes da educação básica sobre botânica; apontar estratégias que promovam o interesse pela botânica; compreender o desinteresse, dos estudantes, com relação ao uso de plantas medicinais; contribuir para melhoria do processo de ensino e aprendizagem de botânica; construir, juntamente com os estudantes, uma cartilha digital sobre plantas medicinais

A participação do(a) sr.(a) na presente pesquisa é de fundamental importância, mas será voluntária, não lhe cabendo qualquer obrigação de fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores se não concordar com isso, bem como, participando ou não, nenhum valor lhe será cobrado, como também não lhe será devido qualquer valor. Caso decida não participar do estudo ou resolver e a qualquer momento desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos da sua participação são considerados mínimos, limitados à possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário que lhe será apresentado, os riscos serão minimizados garantindo o anonimato das respostas dos participantes, como também garantindo o respeito social, cultural, moral, religioso e dando a liberdade de não responder questões que os participantes classifiquem como constrangedora, enquanto, em contrapartida, os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos para a população estudada. Em todas as etapas da pesquisa serão fielmente obedecidos os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

Solicita-se, ainda, a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos ou divulgá-los em revistas científicas, assegurando-se que o seu nome será



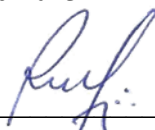
mantido no mais absoluto sigilo por ocasião da publicação dos resultados. Caso a participação de vossa senhoria implique em algum tipo de despesas, todas serão ressarcidas pelo pesquisador responsável, o mesmo ocorrendo caso ocorra algum dano. Os

pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Esta pesquisa tem como benefícios contribuir para a melhoria do ensino de botânica, aumentando o interesse dos estudantes pelos conteúdos de botânica.

Os resultados estarão à disposição para os participantes e o público em geral, quando finalizada, podendo ser acessada a partir do dia 18 de dezembro de 2023 na escola dos alunos que aplicaram o questionário, podendo ser solicitado diretamente na escola ou através dos alunos. Também poderá ser solicitado através do email do pesquisador responsável, Prof. Rivete Lima (rivete@dse.ufpb.br) ou pelo email da pesquisadora Mellissa Santos (mellissa.lima@estudantes.ufpb.br)

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos, justificativa, riscos e benefícios da pesquisa, e dou o meu consentimento para dela participar e para a publicação dos resultados, assim como o uso de minha imagem nos slides destinados à apresentação do trabalho final. Estou ciente de que receberei uma cópia deste documento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável, como trata-se de um documento em duas páginas, a primeira deverá ser rubricada tanto pelo pesquisador responsável quanto por mim.

João Pessoa-PB, \_\_\_\_ de julho de 2023



\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rivete Silva de Lima  
Pesquisador Responsável

\_\_\_\_\_  
Participante da Pesquisa

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador Responsável: Rivete Silva de Lima

Endereço do Pesquisador Responsável: Rua Comerciante Edilson Paiva de Araújo, 215/1002.

Bairro Jardim Cidade Universitária. CEP: 58052-750. João Pessoa – Paraíba. Email:

rivete@dse.ufpb.br

**E-mail do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba: [comitedeetica@ccm.ufpb.br](mailto:comitedeetica@ccm.ufpb.br) – Telefone: (83) 3216-7308**  
**Endereço: Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14, Campus I – Cidade Universitária – Bairro Castelo Branco – CEP 58.051-900 - João Pessoa-PB.**

**OBSERVAÇÃO:** No caso do pesquisado ser analfabeto, deverá ser colocado o quadrículo para colocação da impressão datiloscópica, assim como deverá ser inserido o espaço para colocação da assinatura de uma testemunha.



---

Prof. Dr. Rivete Silva de Lima  
Pesquisador Responsável

---

Testemunha

## APÊNDICE C

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (A ser utilizado pelo pais/responsáveis pelos alunos menores de idade )**

O(A) se.(ua) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: **intitulada “ENSINO DA BOTÂNICA: Utilização de Plantas Medicinais na Construção do Conhecimento dos Estudantes da 2ª Série de uma Escola Pública de João Pessoa”**, desenvolvida por Mellissa Karlla lima dos Santos, aluno regularmente matriculado no **Curso de Ciências Biológicas** do Centro de CCEN da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do professor Rivete Silva de Lima. Os objetivos da pesquisa são: Ensino de botânica como estratégia do resgate sociocultural da utilização das plantas medicinais. Identificar conhecimentos prévio dos estudantes da educação básica sobre botânica; apontar estratégias que promovam o interesse pela botânica; compreender o desinteresse, dos estudantes, com relação ao uso de plantas medicinais; contribuir para melhoria do processo de ensino e aprendizagem de botânica; construir, juntamente com os estudantes, uma cartilha digital sobre plantas medicinais

A participação do(a) seu(ua) filho(a) na presente pesquisa é de fundamental importância, mas será voluntária, não lhe cabendo qualquer obrigação de fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores se não concordar com isso, bem como, participando ou não, nenhum valor lhe será cobrado, como também não lhe será devido qualquer valor.

Caso o seu(ua) filho(a) decida não participar do estudo ou resolver e a qualquer momento desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos da sua participação são considerados mínimos, limitados à possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário que lhe será apresentado, os riscos serão minimizados garantindo o anonimato das respostas dos participantes, como também garantindo o respeito social, cultural, moral, religioso e dando a liberdade de não responder questões que os participantes classifiquem como constrangedora, enquanto, em contrapartida, os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos para a população estudada. Esta pesquisa tem como benefícios contribuição para a melhoria do ensino de botânica, aumentando o interesse dos estudantes pelos conteúdos de botânica.

Os resultados estarão à disposição para os participantes e o público em geral, quando finalizada, podendo ser acessada a partir do dia 18 de dezembro de 2023 na escola dos alunos que aplicaram o questionário, podendo ser solicitado diretamente na escola ou através dos alunos. Também poderá ser solicitado através do email do pesquisador responsável, Prof. Rivete Lima ([rivete@dse.ufpb.br](mailto:rivete@dse.ufpb.br)) ou pelo email da pesquisadora Mellissa Santos ([mellissa.lima@estudantes.ufpb.br](mailto:mellissa.lima@estudantes.ufpb.br)). O nome do(a) seu(ua) filho(a) ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos.

Em todas as etapas da pesquisa serão fielmente obedecidos os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

Solicita-se, ainda, a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos ou divulgá-los em revistas científicas, assegurando-se que o nome do(a) seu(ua) filho(a) será mantido no mais absoluto sigilo por ocasião da publicação dos resultados.

Caso a participação de seu(ua) filho(a) implique em algum tipo de despesa, a mesma será ressarcida pelo pesquisador responsável, o mesmo ocorrendo caso ocorra algum dano.

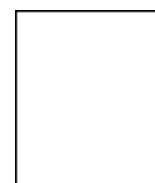
Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos, justificativa, riscos e benefícios da pesquisa, e dou o meu consentimento para que meu(inha) filho(a) possa dela participar e para a publicação dos resultados, assim como o uso de minha imagem dos mesmos nos slides destinados à apresentação do trabalho final. Estou ciente de que receberei uma via deste documento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável, como se trata de um documento em duas páginas, a primeira deverá ser rubricada tanto pela pesquisadora responsável quanto por mim.

João Pessoa-PB, \_\_\_\_ de julho de 2023

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rivete Silva de Lima  
Pesquisador Responsável

\_\_\_\_\_  
Responsável pelo(a) o Participante da pesquisa



---

Testemunha

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador Responsável: Rivete Silva de Lima

Endereço do Pesquisador Responsável: Rua Comerciante Edilson Paiva de Araújo, 215/1002.

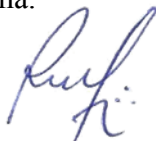
Bairro Jardim Cidade Universitária. CEP: 58052-750. João Pessoa – Paraíba. Email:

rivete@dse.ufpb.br

**E-mail do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba: comitedeetica@ccm.ufpb.br – Telefone: (83) 3216-7308**

**Endereço: Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14, Campus I – Cidade Universitária – Bairro Castelo Branco – CEP 58.051-900 - João Pessoa-PB.**

**OBSERVAÇÃO:** No caso do pesquisado ser analfabeto, deverá ser colocado o quadrículo para colocação da impressão datiloscópica, assim como deverá ser inserido o espaço para colocação da assinatura de uma testemunha.



---

Prof. Dr. Rivete Silva de Lima  
Pesquisador Responsável

---

Testemunha

**APÊNDICE D**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**DEPARTAMENTO DE SISTEMÁTICA E ECOLOGIA**  
**LABORATÓRIO DE ANATOMIA VEGETAL**  
*Campus I - Cidade Universitária - João Pessoa - PB*  
**CEP: 58059-900 Telefones: (083) 216.7406**

Questionário destinado aos alunos da 2ª série do ensino Médio.

Este questionário é parte integrante de um projeto de pesquisa desenvolvido por professores e estudantes da Universidade Federal da Paraíba.

Não escreva seu nome no questionário, pois é ANÔNIMO, ou seja, nós não poderemos saber quem respondeu cada questionário. É muito importante que você responda com SINCERIDADE e procure não deixar as questões em branco.

Agradecemos desde já sua colaboração

**1. Dados Gerais:**

Escola:

Série:

Turno:

Idade:

Gênero: M ( ) F ( ) Outros ( )

**2. Conhecimentos dos Alunos sobre Plantas medicinais:**

1. O que você sabe sobre plantas medicinais?

---

---

2. Você tem plantas medicinais em casa?

Sim ( ) Não ( )

3. Quais plantas medicinais você conhece?

Cite 3 exemplos:

---

---

4. Você já fez ou conhece alguém que já fez uso de alguma planta medicinal?

---

---

5. Na escola, você aprendeu algo sobre as plantas medicinais e seus uso?

Sim, aprendi ( )

Não aprendi ( )

Um pouco ( )

1. Cite 5 exemplos de seres vivos

---

---

---

2. Todas as plantas têm flores?

Sim ( ) Não ( )

3. Associe as estruturas vegetais com as suas respectivas funções:

- |             |  |
|-------------|--|
| (1) Raiz    | ( ) Reprodução                         |
| (2) Caule   | ( ) Proteção e nutrição do embrião     |
| (3) Folha   | ( ) Sustentação da planta              |
| (4) Flor    | ( ) Fixação e reserva de alimento      |
| (5) Fruto   | ( ) Proteção e dispersão de sementes   |
| (6) Semente | ( ) Realizar fotossíntese e respiração |

4. Caso você fosse para outro planeta o que você levaria? Apenas uma citação

---

---

## APÊNDICE E

	<p><b>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA</b>  <b>CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA</b>  <b>DEPARTAMENTO DE SISTEMÁTICA E ECOLOGIA</b>  <b>LABORATÓRIO DE ANATOMIA VEGETAL</b>  <i>Campus I - Cidade Universitária - João Pessoa - PB</i>  <b>CEP: 58059-900 Telefones: (083) 216.7406</b></p>
---	--

### QUESTIONÁRIO

Questionário destinado aos alunos da 2ª série do ensino Médio.

Escola: E. E. E. M. Cônego Luiz Gonzaga De Oliveira

Serie: 2ª série manhã

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

Gênero: M (  ) F (  ) Outro (  )

1. Qual a parte da planta é mais utilizada para fins medicinais?

---



---



---

2. Marque qual parte da planta tem mais princípio ativo?

Semente (  ) Raiz (  ) Caule (  )

Folha (  ) Flor (  ) Fruto (  )

3. Identifique as partes das plantas:

Semente ( 1 ) Raiz ( 2 ) Caule ( 3 ) Folha ( 4 ) Flor ( 5 ) Fruto ( 6 )

Amostra A (  ) Amostra F (  )

Amostra B (  ) Amostra G (  )

Amostra C (  ) Amostra H (  )

Amostra D (  ) Amostra I (  )

Amostra E (  ) Amostra J (  )

4. Por que você acha que as pessoas utilizam as plantas medicinais?

---



---



---



## APÊNDICE F



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE SISTEMÁTICA E ECOLOGIA  
LABORATÓRIO DE ANATOMIA VEGETAL  
Campus I - Cidade Universitária - João Pessoa - PB  
CEP: 58059-900 Telefones: (083) 216.7406

## QUESTIONÁRIO

Questionário destinado aos alunos da 2ª série do ensino Médio.

Este questionário é parte integrante de um projeto de pesquisa desenvolvido por professores e estudantes da Universidade Federal da Paraíba.

Não escreva seu nome no questionário, pois é ANÔNIMO, ou seja, nós não poderemos saber quem respondeu cada questionário. É muito importante que você responda com SINCERIDADE e procure não deixar as questões em branco.

Escola:

Serie: 2ª série manhã Turno: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Gênero: Masculino ( ) Feminino ( ) Outro ( )

**1. Quais os principais objetivos do projeto com plantas medicinais? ASSINALE DUAS OPÇÕES**

( ) Aprender técnicas de jardinagem ( ) Explorar as propriedades medicinais de plantas

( ) Conhecer a morfologia das plantas ( ) Resgatar a importância do uso das plantas medicinais

( ) Outro

Quais?

---

—

Por

que? \_\_\_\_\_

---

**2. Qual o benefício mais comum das plantas medicinais?**

( ) Fornecer alimento ( ) Aumentar a biodiversidade

( ) Tratar doenças e sintomas ( ) Outros

( ) Servir como decoração

Outras opções (citar quais)

---

**3. Qual a importância de preservar o conhecimento sobre as plantas medicinais?**

( ) Não é importante ( ) Reduzir o consumo de plantas

( ) Manter a cultura tradicional ( ) Preservar os recursos importantes para a saúde

( ) Outro

Outro? Por quê?

---

---

---

4.O que mais chamou sua atenção após as atividades desenvolvidas no projeto?  
**(ASSINALAR APENAS DUAS ALTERNATIVAS)**

- A prática no laboratório                       As diferentes estruturas das plantas  
 As plantas trabalhadas                       A importância das planta para a vida  
 Outros.

Quais?

---

Porquê?

---

---

5.Depois das atividades desenvolvidas, o que você pode dizer sobre as plantas medicinais?

- Sim       Pouco       Neutro       Não

6.Você acha que as atividades com plantas medicinais foram importantes?

- Sim, me ajudam a compreender melhor as plantas que podem beneficiar minha saúde.  
 Não, esses conhecimentos não têm relevância para mim no dia a dia.  
 Acrescentou poucas informações sobre o assunto.  
 Preciso de mais informações sobre o assunto.

# ANEXOS

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ENSINO DA BOTÂNICA: Utilização de Plantas Medicinais na Construção do Conhecimento dos Estudantes da 2ª Série de uma Escola Pública de João Pessoa

**Pesquisador:** Rivete Lima

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 71343923.6.0000.8069

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 6.391.244

**Apresentação do Projeto:**

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do projeto completo e do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_2175654.pdf, de 31/08/2023).

Desenho do estudo: Não consta.

Hipótese: O ensino de botânica, especialmente na educação básica, vem passando por uma desvalorização e isso resultou no aumento do que se define como "cegueira botânica". O pouco interesse, de professores e alunos, pelo conteúdo de botânica gera reflexos na falta de conhecimento e importância da biodiversidade vegetal, mesmo sendo o Brasil um país mega diverso e detentor de 20% de toda biodiversidade do planeta. Por isso, promover o ensino de botânica utilizando metodologias ativas, o ensino por investigação e o protagonismo dos alunos pode contribuir para a melhoria do processo de ensino aprendizagem de botânica na educação básica, aumentando o interesse pelo estudo das plantas. Além disso, resgatar a importância e potencial de uso das plantas medicinais, fará com que, especialmente os alunos, compreendam que as plantas estão nosso dia a dia e precisamos conhecer mais sobre sua biologia.

Metodologia Proposta: Quando a abordagem a pesquisa se configura como qualitativa, descritiva

**Endereço:** Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14 - Cidade Universitária Campus 1

**Bairro:** CASTELO BRANCO

**CEP:** 58.051-900

**UF:** PB

**Município:** JOAO PESSOA

**Telefone:** (83)3216-7308

**E-mail:** comitedeetica@ccm.ufpb.br

Continuação do Parecer: 6.391.244

quanto aos seus objetivos e participante quanto aos métodos. O estudo terá como finalidade compreender e descrever a atual situação no processo de ensino e aprendizagem de botânica, bem como caracterizar o grupo de indivíduos envolvidos na pesquisa. Os dados serão coletados em um único tempo, não haverá acompanhamento a longo prazo, ou seja, caracterizando um corte temporal transversal. Sendo assim, será centralizado em descrever o que se foi observado, com base nos dados coletados através de questionários e gerados durante as observações. Tipo de pesquisa A pesquisa qualitativa é descrita como o ambiente da vida real, como fonte direta para obtenção dos dados, no qual o objetivo é compreender essa veracidade, com inclusão e coerência, com base em conceitos existentes, sendo essencial para dar sentido às respostas (MICHEL, 2009, pg 37). Sendo assim, o pesquisador atua como participante, assimilando e interpretando a relação dos resultados obtidos. Áreas de estudo e público-alvo. A realização desse estudo ocorrerá E.E.E.M. Cônego Luiz Gonzaga de Oliveira, localizadas na cidade de João Pessoa - PB, tendo como público-alvo, 75 alunos da 2ª série do ensino médio, matriculados no turno vespertino. A pesquisa será iniciada somente após sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), seguindo as regras éticas estabelecidas pela Norma Operacional nº 001 de 30 de setembro de 2013, da Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). A participação na pesquisa requer a concordância e assinatura do Termo de Consentimento e Livre Esclarecido (TCLE) pelos pais ou responsáveis, para os alunos menores de 18 anos. Para os alunos maiores de 18 anos, assinatura no Termo de Assentimento de Livre e Esclarecido (TALE). Para exclusão da pesquisa, será considerada a não assinatura do TCLE ou do TALE, como também o desejo do aluno em não participar da pesquisa. Coletas e Análise de Dados. Inicialmente, será feita uma coleta de dados através de um questionário de sondagem com os alunos, objetivando avaliar seus conhecimentos prévios sobre botânica. Outro questionário, sobre uso de plantas medicinais, será elaborado pela pesquisadora e aplicado pelos alunos participantes da pesquisa, com familiares e vizinhos, dois questionários por aluno, totalizando 150 entrevistados. Esse questionário, tem como finalidade promover o protagonismo e participação ativa dos alunos na pesquisa. Durante e ao final da aplicação, destes questionários, os alunos poderão vivenciar o ensino por investigação, visto que irão, sob a orientação da pesquisadora, tabular, interpretar e discutir os resultados obtidos. Em um segundo momento, será trabalhado com os alunos, de forma didática, oficinas sobre os conteúdos de botânica, promovendo o conhecimento sobre botânica, com enfoque nas plantas medicinais, com o objetivo de incentivar o resgate sociocultural do uso de

**Endereço:** Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14 - Cidade Universitária Campus 1

**Bairro:** CASTELO BRANCO

**CEP:** 58.051-900

**UF:** PB

**Município:** JOAO PESSOA

**Telefone:** (83)3216-7308

**E-mail:** comitedeetica@ccm.ufpb.br

Continuação do Parecer: 6.391.244

plantas medicinais. O ensino por investigação será trabalhado em cima das quatro etapas principais de proposta investigativa descrita por Carvalho (2011), tendo o ensino de botânica como o problema para a construção do conhecimento; o questionário será a ferramenta para ação intelectual na solução; as oficinas para a tomada de consciência; e a elaboração de um guia didático para a construção de explicações das propostas de ensino. Por fim, será possível traçar um comparativo do impacto positivo na construção do conhecimento, e se teve resultado, para a reversão da “cegueira botânica”.

**Crerios de Inclusão:** Os alunos participantes da pesquisa precisam estar matriculados na 2ª srie do ensino mdio e assinarem o TALE (alunos menores de idade) seguida da assinatura do TCLE pelos pais ou responsveis. Para os alunos maiores de idade, alm de estarem matriculados na 2ª srie do ensino mdio precisam assinar o TCLE.

**Crerio de incluso dos familiares e vizinhos:** Para a participao do pblico externo a escola (familiares e vizinhos) ser condio de incluso, serem maiores de idade e assinarem a TCLE.

**Crerios de Excluso:** Para excluso da pesquisa, ser considerada a no assinatura do TCLE e/ou do TALE por qualquer dos possveis participantes, como tambm o desejo em no participar da pesquisa. (Pg. 14 DO PROJETO)

### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Geral:

Desenvolver estratgias didticas como forma de promover o ensino de botnica e o resgate sociocultural de utilizao das plantas medicinais por meio do ensino por investigao.

Objetivo especfico:

- Identificar os conhecimentos prvios dos estudantes da 2ª srie da educao bsica sobre botnica;
- Trabalhar estratgias que possam promover o interesse pela botnica;
- Compreender o desinteresse, dos estudantes, com relao ao uso de plantas medicinais;
- Contribuir para melhoria do processo de ensino e aprendizagem de botnica;
- Construir, juntamente com os estudantes, uma cartilha digital sobre plantas medicinais.

**Endereo:** Centro de Cincias Mdicas, 3º andar, Sala 14 - Cidade Universitria Campus 1

**Bairro:** CASTELO BRANCO

**CEP:** 58.051-900

**UF:** PB

**Municpio:** JOAO PESSOA

**Telefone:** (83)3216-7308

**E-mail:** comitedeetica@ccm.ufpb.br

Continuação do Parecer: 6.391.244

### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Na sala de aula, os alunos responderam ao questionário na presença da professora ou professor e da pesquisadora. Por outro lado, os familiares e vizinhos responderam ao questionário em um local privado, sem a presença de pessoas não envolvidas na pesquisa.

Benefícios:

A pesquisa contribuirá para a melhoria do ensino de botânica, aumentando o interesse dos estudantes pelos conteúdos de botânica por meio de estratégias que envolvem as metodologias ativas e capazes de tornar aluno protagonista do processo e construção de uma aprendizagem significativa.

### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Tipo de protocolo: original.

Número de participantes:

Alunos da 2ª série do ensino médio - 75.

Familiares e vizinhos dos alunos - 150.

Cronograma previsto para coleta:

Aulas e oficinas pedagógicas: 04/08/2023 - 29/09/2023.

Aulas e oficinas pedagógicas\_MODIFICADO: 29/09/2023 - 03/11/2023.

Cronograma completo:

Apresentação do projeto na escola\_MODIFICADO: 22/09/2023 - 22/09/2023.

Aulas e oficinas pedagógicas: 04/08/2023 - 29/09/2023.

Preparação do guia didático sobre plantas medicinais\_MODIFICADO: 27/10/2023 - 30/11/2023.

Elaboração e apresentação do TACC: 02/10/2023 - 10/11/2023.

Aulas e oficinas pedagógicas\_MODIFICADO: 29/09/2023 - 03/11/2023.

Análise dos dados - MODIFICADO: 06/10/2023 - 31/10/2023.

Preparação do guia didático sobre plantas medicinais: 09/10/2023 - 27/10/2023.

2º ENVIO AO COMITÊ DE ÉTICA: 31/08/2023 - 31/08/2023.

Análise dos dados: 01/09/2023 - 20/10/2023.

Aplicação do questionário de sondagem: 24/07/2023 - 28/07/2023.

**Endereço:** Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14 - Cidade Universitária Campus 1

**Bairro:** CASTELO BRANCO

**CEP:** 58.051-900

**UF:** PB

**Município:** JOAO PESSOA

**Telefone:** (83)3216-7308

**E-mail:** comitedeetica@ccm.ufpb.br

Continuação do Parecer: 6.391.244

Apresentação do projeto na escola: 21/07/2023 - 21/07/2023.

Envio do projeto ao comitê de ética: 07/07/2023 - 07/07/2023.

Aplicação do questionário de sondagem\_MODIFICADO: 29/09/2023 - 03/10/2023.

Orçamento: Material de expediente: R\$ 200,00.

Financiamento: Próprio.

### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os seguintes termos de apresentação obrigatória foram anexados:

- Folha de rosto (devidamente datada e assinada pelo pesquisador responsável e pela Instituição proponente);
- Carta de anuência Institucional (devidamente datada e assinada);
- Projeto completo;
- Instrumento de coleta de dados;
- Certidão de aprovação da coordenação do curso de ciências biológicas;
- TCLE para familiares e vizinhos;
- TCLE para participantes maiores de idade;
- TCLE para pais e/ou responsáveis;
- TALE;
- Carta-resposta ao CEP/CCS/UFPB;

### **Recomendações:**

#### RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS:

- Retirar os comentários nos TALE e TCLEs que serão entregues aos participantes da pesquisa, pais e/ou responsáveis.
- Manter a metodologia aprovada pelo CEP/CCM/UFPB.
- Apresentar os relatórios parcial e final, via Plataforma Brasil, no ícone notificações.
- Informar ao CEP-CCM, por meio de Emenda/Notificação a inclusão de novos membros/equipe de pesquisa, via plataforma Brasil.
- Caso ocorram intercorrências durante ou após o desenvolvimento da pesquisa, a exemplo de alteração de título, mudança de local da pesquisa, população envolvida, entre outras, o (a)

**Endereço:** Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14 - Cidade Universitária Campus 1

**Bairro:** CASTELO BRANCO

**CEP:** 58.051-900

**UF:** PB

**Município:** JOAO PESSOA

**Telefone:** (83)3216-7308

**E-mail:** comitedeetica@ccm.ufpb.br



Continuação do Parecer: 6.391.244

pesquisador (a) responsável deverá solicitar a este CEP, via Plataforma Brasil, aprovação de tais alterações, ou buscar devidas orientações.

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O protocolo de pesquisa apresenta delineamento metodológico adequado e atende às recomendações éticas da resolução que envolve seres humanos (Resolução N°466/12, CNS/MS). Deste modo, encontra-se APROVADO.

#### **Considerações Finais a critério do CEP:**

Ratificamos o parecer de APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa, emitido pelo Colegiado do CEP/CCM, em reunião ordinária realizada em 28 de setembro de 2023.

#### **OBSERVAÇÕES IMPORTANTES PARA O(S) PESQUISADORES**

O participante da pesquisa deverá receber uma via do Termo de Consentimento na íntegra, com assinaturas do pesquisador responsável e do participante e/ou do responsável legal. Se o TCLE contiver mais de uma folha, todas devem ser rubricadas e apor assinatura na última folha. O pesquisador deverá manter em sua guarda uma via do TCLE assinado pelo participante por cinco anos.

O pesquisador deverá desenvolver a pesquisa conforme delineamento aprovado no protocolo de pesquisa e só descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade, pelo CEP que o aprovou, aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.

Lembramos que é de responsabilidade do pesquisador assegurar que o local onde a pesquisa será realizada ofereça condições plenas de funcionamento garantindo assim a segurança e o bem-estar dos participantes da pesquisa e de quaisquer outros envolvidos.

Eventuais modificações ao protocolo devem ser apresentadas por meio de EMENDA ao CEP/CCM de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

O protocolo de pesquisa, segundo cronograma apresentado pela pesquisadora responsável, terá vigência até 11/2023.

**Endereço:** Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14 - Cidade Universitária Campus 1

**Bairro:** CASTELO BRANCO

**CEP:** 58.051-900

**UF:** PB

**Município:** JOAO PESSOA

**Telefone:** (83)3216-7308

**E-mail:** comitedeetica@ccm.ufpb.br

Continuação do Parecer: 6.391.244

Ao término do estudo, o pesquisador deverá apresentar, online via Plataforma Brasil, através de NOTIFICAÇÃO, o Relatório final ao CEP/CCM para emissão da Certidão Definitiva por este CEP. Informamos que qualquer alteração no projeto, dificuldades, assim como os eventos adversos deverão ser comunicados a este Comitê de Ética em Pesquisa através do Pesquisador responsável uma vez que, após aprovação da pesquisa o CEP-CCM torna-se co-responsável.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2175654.pdf	31/08/2023 16:41:24		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Resposaveis_MODIFICADO.docx	31/08/2023 14:42:36	Rivete Lima	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_FAMILIARES_VIZINHOS.docx	31/08/2023 14:42:23	Rivete Lima	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Alunos_Maoires_MODIFICADO.docx	31/08/2023 14:42:09	Rivete Lima	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_MODIFICADO.docx	31/08/2023 14:41:54	Rivete Lima	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CORRIGIDO.docx	31/08/2023 14:41:32	Rivete Lima	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_MODIFICADO.docx	31/08/2023 14:41:06	Rivete Lima	Aceito
Cronograma	CARTA_RESPOSTA.docx	31/08/2023 14:40:44	Rivete Lima	Aceito
Orçamento	Orcamento_financeiro.pdf	07/07/2023 14:34:34	Rivete Lima	Aceito
Declaração de concordância	Carta_anuencia_escola.pdf	07/07/2023 14:33:33	Rivete Lima	Aceito
Declaração de Instituição e	Certidao_anuencia_CCCB.pdf	07/07/2023 14:33:19	Rivete Lima	Aceito

**Endereço:** Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14 - Cidade Universitária Campus 1

**Bairro:** CASTELO BRANCO

**CEP:** 58.051-900

**UF:** PB

**Município:** JOAO PESSOA

**Telefone:** (83)3216-7308

**E-mail:** comitedeetica@ccm.ufpb.br

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA / CCM



Continuação do Parecer: 6.391.244

Infraestrutura	Certidao_anuencia_CCCB.pdf	07/07/2023 14:33:19	Rivete Lima	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	07/07/2023 14:33:06	Rivete Lima	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JOAO PESSOA, 05 de Outubro de 2023

---

**Assinado por:**

**MARCIA ADRIANA DIAS MEIRELLES MOREIRA  
(Coordenador(a))**

**Endereço:** Centro de Ciências Médicas, 3º andar, Sala 14 - Cidade Universitária Campus 1

**Bairro:** CASTELO BRANCO

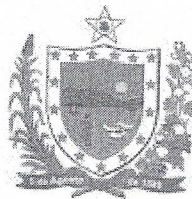
**CEP:** 58.051-900

**UF:** PB

**Município:** JOAO PESSOA

**Telefone:** (83)3216-7308

**E-mail:** comitedeetica@ccm.ufpb.br



ESTADO DA PARAÍBA  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
1.ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO  
E.E.E.M. CÔNEGO LUIZ GONZAGA DE OLIVEIRA  
CNPJ: 01.914.052/0001-36 – INEP: 25093878

### TERMO DE ANUÊNCIA

**EEEM CÔNEGO LUIZ GONZAGA DE OLIVEIRA**  
Dec. Lei 11.256 de 04/03/86  
R. Jandui Dantas, s/n - Mangabeira I  
CEP 58066-140 - João Pessoa-PB

Declaro para os devidos fins de direito como diretor desta instituição E.E.E.M. CÔNEGO LUIZ GONZAGA DE OLIVEIRA, CNPJ: 01.914.052/0001-36 estamos de acordo com a execução da pesquisa intitulada ENSINO DA BOTÂNICA: utilização de plantas medicinais na construção do conhecimento dos estudantes da 2ª série de uma escola pública de João Pessoa sob responsabilidade do pesquisador Rivete Silva de Lima, professor da Universidade Federal da Paraíba, o qual terá apoio desta instituição.

Esta Instituição está ciente de suas co-responsabilidades como Instituição Co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso em verificar seu desenvolvimento para que se possa cumprir os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares, como também, no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

João Pessoa-PB, 07 de junho de 2023.

Samuel Diego Oliveira Santos  
Diretor escolar  
Mat: 191756-1  
Aut: 12.473

Assinatura e carimbo do responsável institucional