



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**

CICERA MARIA DE BRITO

ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o
ensino-aprendizagem em Botânica

JOÃO PESSOA

2025

CICERA MARIA DE BRITO

ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o
ensino-aprendizagem em Botânica

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Linha de Pesquisa: Comunicação, Ensino e aprendizagem em Biologia

Macroprojeto: Produção e avaliação de recursos didático-pedagógicos para o ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz

JOÃO PESSOA

2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B862e Brito, Cicera Maria de.

Etnobotânica em uma perspectiva investigativa :
valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica / Cicera
Maria de Brito. - João Pessoa, 2025.

116 f. : il.

Orientação: Rubens Teixeira de Queiroz.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Botânica - Ensino-aprendizagem. 2. Etnobotânica.
3. Sequência Didática Investigativa - SDI. 4.
Estudantes - Plantas - Sequência didática. 5.
Estudantes - Plantas - Atividades investigativas. I.
Queiroz, Rubens Teixeira de. II. Título.

UFPB/BC

CDU 58(043)

CICERA MARIA DE BRITO


ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.


Data: 30/04/2025

Resultado: APROVADO

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 RUBENS TEIXEIRA DE QUEIROZ
Data: 12/05/2025 09:07:18-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. RUBENS TEIXEIRA DE QUEIROZ /CCEN/UFPB
Orientador

Documento assinado digitalmente
 THIAGO LEITE DE MELO RUFFO
Data: 06/05/2025 14:21:50-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Thiago Leite de Melo Ruffo /CCEN/IFPB
Avaliador Interno Titular


Dra. Maria das Graças Veloso Marinho de Almeida

/CSTR/UFCG
Avaliador Externo Titular

Relato da Mestranda

Instituição: Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Mestranda: Cicera Maria de Brito
Título do TCM: ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica
Data da defesa: 30/04/2025
<p>A minha trajetória acadêmica foi marcada por muitos desafios, determinação e superação. Cursei a graduação em uma universidade interiorana, muito concorrida e, na época, desprovida de cursos de pós-graduação, de modo que, para mim, o sonho de cursar um mestrado era quase uma utopia. Ao terminar a graduação, ingressei na Rede Estadual de Ensino e me dediquei à docência durante os últimos 25 anos. Apesar de terem surgido alguns cursos de pós-graduação na região, só consegui fazer uma especialização, por não dar para conciliar a extensa carga de trabalho com a preparação para um mestrado, embora tenha participado de algumas seleções.</p> <p>Em 2004, conheci a UFPB e senti um desejo enorme de estudar naquela universidade, mas na época parecia um sonho muito distante. Em 2022, tomei conhecimento do programa PROFBIO e, ao saber que poderia cursar o mestrado na tão sonhada universidade e ainda conciliar com o trabalho, comecei a me preparar para a seleção e logo tive a oportunidade de ser aprovada.</p> <p>A distância e o grande volume de atividades, somados a uma extensa carga horária de trabalho, tornaram-se exaustivos. Ainda assim, existia felicidade em estar me qualificando profissionalmente, por meio do aprendizado proporcionado pelo PROFBIO, especialmente ao trabalhar com o ensino por investigação, no desenvolvimento das Atividades semestrais de Aplicação em Sala de Aula (AASA). Propus-me a aprender novas metodologias e a estudar muito para as temidas qualificações, superei-me e atingi a pontuação necessária para ser aprovada em todas elas.</p> <p>Ao concluir essa etapa, estou certa de que o PROFBIO me proporcionou mudanças significativas no fazer pedagógico. Sinto-me preparada para inovar a minha prática de ensino, trabalhando os conteúdos biológicos através do ensino por investigação, abordagem que enriquece a metodologia e realmente proporciona a aprendizagem.</p>

Dedico esse trabalho a Deus, por ter me proporcionado as condições necessárias para essa conquista e, à minha mãe, pelo exemplo de perseverança e Fé.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me capacitar e possibilitar minhas conquistas ao longo dos anos; ao meu pai, José Bernardo de Brito (*in memoriam*), e à minha mãe, Maria Neusa de Brito, por toda dedicação e cuidado ao longo da minha jornada, acreditando e apostando na transformação por meio da educação; ao meu esposo, amigo e companheiro Aécio, por sua sabedoria, compreensão e paciência; ao meu cunhado Neto (*in memoriam*) e à sua família, por colaborar e acreditar no meu potencial.

Agradeço às professoras Jô e Érica, amigas de longa data, parceiras de jornada, apoio constante e fé viva; à Coordenação de Aperfeiçoamento e aos professores do PROFBIO pelos ensinamentos; ao professor Doutor Rubens Teixeira de Queiroz, por todo conhecimento, paciência, fé e auxílio dedicados à orientação desse trabalho; aos membros da banca examinadora, professores Dr. Fábio Marcel, Dr. Thiago Rufo, Dr. Rivete Silva de Lima e à Dra. Maria das Graças Veloso Marinho de Almeida, pela colaboração, direcionamento e incentivos à prática da pesquisa.

Agradeço aos meus irmãos - Corrinha, Eliane, Paulo, Rege e Vera - pelo amor incondicional; às minhas grandes amigas Andrezza, Calciane, Cícera, Édylla, Nena e Taís, pela imensa colaboração e orações (verdadeiros Anjos enviados por Deus); às amigas, Débora, Jéssica e Jordânia, pela valiosa contribuição.

Agradeço aos meus alunos e alunas, que se dedicaram com afinco a este trabalho, pela dedicação incansável e compromisso exemplar; à Coordenação do 2º CPMCHMJ, na pessoa da Cel. Albanita, pelo apoio durante o mestrado; aos meus amigos, colegas e familiares que, direta ou indiretamente, me ajudaram com uma palavra de incentivo e positividade; aos meus professores e professoras que fizeram parte de toda a minha carreira discente.

Agradeço aos meus amigos de Mestrado que compartilharam comigo os momentos de estudo, escrita e de tensão, como nas provas de qualificação, ao longo desta jornada. Em especial, Alda, Angelina, Aparecida, Emelyne, José, Regiana, Rineudo, Suzana, Suzy, Vivvy e Wiara, que estiveram ao meu lado nos momentos difíceis, sempre com uma palavra amiga - verdadeiros anjos enviados por Deus.

Ao professor Mestre Gerson da Silva Ribeiro, membro do Comitê de Ética em Pesquisa da UFPB, que me ajudou bastante no encaminhamento da pesquisa ao CEP, sempre muito paciente e diligente.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de financiamento 001.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”

(Paulo Freire)

RESUMO

Os vegetais desempenham um papel imensurável para a vida na terra, são eles quem purificam o ar, alimentam os seres vivos, e ajudam a tratar diversas doenças; seus benefícios ultrapassam os limites do conhecimento humano. Mas, apesar desses organismos serem responsáveis pelo equilíbrio do ambiente e pela manutenção de diversas formas de vida, eles não têm despertado o devido interesse nos estudantes em conhecê-los em suas distintas faces. Este estudo objetivou desenvolver uma sequência didática com atividades investigativas, com a finalidade de aproximar os estudantes das plantas e da cultura que envolve o cultivo e a utilização desses seres, bem como, ampliar os conhecimentos dos discentes sobre os benefícios que elas proporcionam, de forma que eles entendam a importância de conhecerem e se aprofundarem nos conteúdos botânicos. Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, com enfoque na observação participativa, tendo como público-alvo 32 estudantes da 1ª Série do Ensino Médio do Segundo Colégio da Polícia Militar Coronel Hervano Macêdo Júnior (2º CPMCHMJ), no ano letivo de 2024. A Sequência Didática Investigativa (SDI) envolveu atividades práticas e teóricas, utilizando para isto, as metodologias ativas e a pesquisa investigativa. As aulas práticas foram realizadas em diversos locais, como nos jardins e arredores da escola, onde os alunos observaram as plantas existentes; no Parque Ecológico das Timbaúbas, durante uma aula de campo em uma reserva de preservação ambiental; no laboratório de ciências, com uma atividade lúdica, para o reconhecimento das partes dos vegetais e suas adaptações aos ambientes naturais e para observação das estruturas reprodutivas da flor de hibisco em estereoscópio; e no laboratório de informática. Além disso, foi realizada uma pesquisa de campo para investigar a cultura da etnobotânica. As atividades investigativas foram realizadas em equipes, com os estudantes tendo participação ativa e reflexiva. Eles realizaram pesquisas de campo e bibliográficas, fizeram coleta, levantamentos e análise de dados; produziram o blog “Etnobotânica do Cariri Cearense” e artes para integrar um guia educativo, com o objetivo de divulgar as dez espécies vegetais mais citadas pelos atores sociais dessa pesquisa. O destaque nas respostas do questionário foi a motivação para a prática da etnobotânica, que se baseia no prazer de trabalhar com ela, e a citação de quarenta e seis espécies vegetais, incluindo plantas alimentícias, ornamentais, medicinais e de crenças. O desenvolvimento dessas atividades despertou o interesse dos estudantes pelo estudo dessa temática, além de promover a conscientização sobre os benefícios e a valorização das plantas e da cultura etnobotânica, resultando em uma aprendizagem significativa. Como recurso educacional desta pesquisa, foi produzido um guia didático, com o objetivo de disponibilizar a SDI desenvolvida e divulgar as dez espécies vegetais que, de acordo com os dados obtidos, representam a etnobotânica do Cariri cearense. O material também visa incentivar outros docentes e discentes a realizarem pesquisas investigativas, com foco na valorização dos vegetais e, por conseguinte, no fortalecimento do ensino-aprendizagem dessa temática biológica.

Palavras-chave: Etnobotânica. Botânica. Sequência Didática Investigativa.

ABSTRACT

Plants play an immeasurable role in life on Earth. They purify the air, feed living beings, and help treat various diseases. Their benefits go beyond the limits of human knowledge. However, despite these organisms being responsible for maintaining environmental balance and sustaining different life forms, they have not aroused the due interest in students in getting to know them in their different aspects. This study aimed to develop a Didactic Sequence with investigative activities, with the purpose of bringing students closer to plants and the culture that involves the cultivation and use of these beings, as well as expanding students' knowledge about the benefits they provide, so that they understand the importance of knowing and delving into botanical content. This research has a qualitative approach, with a focus on participatory observation, and its target audience was 32 students from the 1st year of high school at the Second Military Police College Coronel Hervano Macêdo Júnior (2nd CPMCHMJ) in the 2024 school year: The activities of the Investigative Didactic Sequence (SDI) involved theoretical and practical activities, using active methodologies and investigative research. The practical classes were held in various locations, such as the gardens and surroundings of the school, where the students observed the existing plants, and at the Timbaúbas Ecological Park, during a field lesson in a conservation reserve; in the science lab, where a playful activity helped students identify plant parts and their adaptations to natural environments, as well as observe the reproductive structures of hibiscus flowers under a stereoscope; and in the computer lab. In addition, field research was conducted to explore ethnobotanical culture. The investigative activities were carried out in teams, with students participating actively and reflectively. They conducted field and bibliographic research, collected, surveyed, and analyzed data; created the blog "Ethnobotany of Cariri Cearense" and designed artwork for an educational guide with the goal of presenting the ten most frequently mentioned plant species in the research. According to the questionnaire responses, the main motivation for practicing ethnobotany was personal appreciation and enjoyment. A total of forty-s plant species were mentioned, including food, ornamental, medicinal, and spiritual plants. The development of these activities increased students' interest in the topic, raised awareness of plant benefits, and promoted the appreciation of plants and ethnobotanical culture, resulting in meaningful learning. As an educational product of this research, a didactic guide was created to share the developed IDS and highlight the ten species that, according to the research, represent the Ethnobotany of Cariri Cearense. The guide also aims to encourage other teachers and students to carry out investigative research, with a focus on valuing plant life and, consequently, enhancing the teaching and learning of this biological topic.

Keywords: Ethnobotany. Botany. Investigative Didactic Sequence.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AS – Ator Social

AASA – Atividade de Aplicação em Sala de Aula

ABE – Aprendizagem Baseada em Equipes

ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCEN – Centro Ciências Exatas e da Natureza

CCS – Centro de Ciências da Saúde

CE – Ceará

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CPMCHMJ – Colégio da Polícia Militar Coronel Hervano

CRAJUBAR – Crato, Juazeiro, Barbalha

DB – Diário de Bordo

E – Estudante

FLONA – Floresta Nacional do Araripe

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SDI – Sequência Didática Investigativa

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TBL – Team-based learning

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCM – Trabalho de Conclusão de Mestrado

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Destaque do Ceará no mapa do Brasil.....	35
Figura 2: Mapa da Região Metropolitana do Cariri, destacando as cidades pesquisadas.....	35
Figura 3: Foto da frente do 2CPMCHMJ	36
Figura 4: Localização do 2CPMCHMJ no mapa da cidade.....	36
Figura 5: Apresentação do PTCM aos estudantes	44
Figura 6: Interesses dos estudantes pelo estudo das plantas	46
Figura 7: Partes vegetais mais consumidas pelos estudantes.....	49
Figura 8: Estudantes reconhecendo a planta Juazeiro (<i>Sarcomphalus joazeiro</i>), na calçada da escola	51
Figura 9: Estudantes reconhecendo o Pau Brasil (<i>Paubrasilia echinata</i>) no pátio da escola.....	51
Figura 10: Aula prática (Morfologia lúdica).....	53
Figura 11: Parque Ecológico das Timbaúbas.....	55
Figura 12: Aula de Campo no Parque Ecológico das Timbaúbas.....	56
Figura 13: Observação da diversidade da flora.....	56
Figura 14: Observação da morfologia da Timbaúba.....	57
Figura 15: Apresentação da atividade da aula de campo	59
Figura 16: Prática Laboratorial - observação das estruturas reprodutivas da flor de hibisco	60
Figura 17: Explanação de hipóteses para responder a pergunta problematizadora.....	61
Figura 18: Pesquisa Investigativa em Etnobotânica: Visita e aplicação do questionário	64
Figura 19: Tempo de cultivo de plantas pelos informantes	65
Figura 20: Motivação para cultivo e utilização de plantas pelos informantes	66
Figura 21: Rosas do deserto, Cactos e suculentas cultivadas pelo ator social (A.S.1)	68
Figura 22: Apresentação dos resultados da pesquisa	69
Figura 23: Apresentação dos resultados da pesquisa	69
Figura 24: Demonstração do cultivo da babosa e relatos de cura por Dona Neusa	75
Figura 25: Construção do Blog Etnobotânica do Cariri Cearense	77
Figura 26: Imagem da página inicial do blog Etnobotânica do Cariri Cearense.....	78
Figura 27: Trechos do guia didático resultante da pesquisa realizada no Segundo Colégio da Polícia Militar do Ceará	80
Figura 28: Roda de conversa.....	82
Figura 29: Entrega do diário de bordo	85
Figura 30: Autoavaliação dos estudantes sobre o interesse, comprometimento e interação.....	86
Figura 31: Autoavaliação dos estudantes sobre emissão de opinião e de novas ideias	86
Figura 32: Autoavaliação dos estudantes sobre criatividade e contribuição com os conhecimentos prévios	87
Figura 33: Autoavaliação dos estudantes sobre a proatividade e motivação pelo estudo das plantas	88
Figura 34: Autoavaliação dos estudantes sobre o interesse pelo estudo das plantas antes e depois da aplicação da SDI	89

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Síntese da SDI aplicada aos estudantes da primeira série C do 2CPMCHMJ.....	39
Quadro 2: Indicações de uso apontadas pelos informantes	70
Quadro 3: Partes das plantas utilizadas pelos informantes	71
Quadro 4: Indicações de uso de plantas com finalidades medicinais	72
Quadro 5: Espécies de plantas mais indicadas pelos informantes da região do Cariri Cearense.....	73
Quadro 6: Avaliação da eficácia da SDI pelos estudantes.....	83

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 Aprendizagem Significativa na temática dos vegetais	23
2.2 Etnobotânica e suas utilidades no cotidiano	25
2.3 Ensino por Investigação	28
2.3.1 Metodologias Ativas e sua contribuição no processo de ensino-aprendizagem	30
2.3.2 Sequência Didática Investigativa (SDI)	31
3 OBJETIVOS	33
3.1 Geral	33
3.2 Específicos	33
4 MATERIAL E MÉTODOS	34
4.1 Tipo de pesquisa	34
4.2 Área de estudo	34
4.3 Público-alvo e atore sociais	35
4.4 Aspectos éticos	36
4.5 Coleta e análise de dados	37
4.6 Desenvolvimento da Sequência Didática Investigativa (SDI)	38
4.7 Detalhamento da SDI	40
4.7.1 Primeira etapa: associação entre as aulas práticas e teóricas	40
4.7.2 Segunda etapa: pesquisa de campo em Etnobotânica	41
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	44
5.1 Apresentação do projeto de pesquisa aos estudantes	44
5.2 Desenvolvimento da SDI	45
5.2.1 Aplicação do questionário inicial	45
5.2.2 Morfologia vegetal: práticas e teorias	50
5.2.2.1 Atividade lúdica	52
5.2.3 Morfologia vegetal: aula teórica	54
5.2.4 Aula de Campo	55
5.2.5 Apresentação da atividade de campo	58
5.2.6 Prática laboratorial	60
5.3 Segunda Etapa	61
5.3.1 Problematização, hipóteses e apreciação do questionário da pesquisa de campo	61
5.3.2 Análise da pesquisa de campo	63
5.3.3 Aplicação do questionário para os atores sociais	64

5.3.4 Construção do Blog “Etnobotânica do Cariri Cearense” para a divulgação dos resultados da pesquisa de campo.....	77
5.3.5 Guia didático como recurso educacional	79
5.3.6 Roda de conversa, avaliação da eficácia da SDI e entrega do diário de bordo	81
5.4 Avaliação da SDI no estudo de Botânica.....	81
5.5 Autoavaliação da participação dos estudantes na construção da SDI.....	85
6 CONCLUSÃO	90
REFERÊNCIAS.....	92
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE	101
APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE).....	104
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO DE SOM E IMAGEM.....	107
APÊNDICE D – TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL.....	108
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO INICIAL	109
APÊNDICE F - FICHA ESTRUTURADA PARA A CLASSIFICAÇÃO DE PLANTAS	110
APÊNDICE G – CHAVE DE CLASSIFICAÇÃO VEGETAL.....	111
APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS FAMILIARES E VIZINHOS DOS ESTUDANTES.....	112
APÊNDICE I – FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO	113
ANEXO A - TERMO DE ANUÊNCIA.....	114
ANEXO B – PARECER CONSUBSTÂNCIADO CEP.....	115

1 INTRODUÇÃO

A biologia é uma ciência que se fundamenta no estudo da vida em suas diversas formas, sendo composta por diversas áreas do conhecimento, dentre as quais a botânica, conhecida também como biologia vegetal, que estuda a diversidade das plantas através da taxonomia, estruturas anatômicas, morfológicas e fisiológicas. O estudo dessa temática é de grande relevância, uma vez que os vegetais desempenham papel importante no equilíbrio dos ecossistemas e seus produtos são determinantes para sobrevivência de diversas formas de vida.

Ainda que se conheça a importância das plantas, o ensino-aprendizagem da biologia vegetal enfrenta grandes desafios, por um lado os profissionais da biologia não estão suficientemente preparados para transmitir os conteúdos botânicos com a didática e o dinamismo necessários para a construção de conhecimentos práticos no cotidiano dos estudantes, estes, por sua vez, não se sentem devidamente estimulados a assimilar os conceitos, que muitas vezes são transmitidos de forma meramente teórica, desconectada da sua realidade.

Nesse sentido, Andrade *et al.* (2009), afirmam que o ensino é um conjunto de atividades práticas, organizadas pelo educador, com o objetivo de promover a participação ativa e reflexiva do estudante, para a construção da aprendizagem. Zabala (1998) reitera que o envolvimento efetivo do estudante é fundamental para o desenvolvimento de novos conhecimentos e que este depende não só dos estímulos do docente, mas também da interação entre os próprios estudantes, para o enfrentamento das adversidades que surgem no processo da construção de uma aprendizagem significativa.

De acordo com Ausubel (1982), a construção da aprendizagem significativa depende da disposição do aluno para aprender, da sua estrutura cognitiva e da relevância do significado da nova informação para sua vida. Assim, percebe-se a importância de valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca de cada temática a ser explorada, bem como de oportunizar a realização de atividades investigativas capazes de associar as novas informações ao seu contexto social, para que possam integrá-las aos seus conhecimentos e atribuir-lhes significados em sua vida prática.

Para Pelizzari *et al.* (2002), quando o estudante não consegue associar o conteúdo estudado a algo já existente em sua estrutura cognitiva, ocorre o que Ausubel (1982) chama de aprendizagem mecânica, na qual os conceitos e as fórmulas são aprendidos momentaneamente, porém por não perceberem significados práticos, esses conceitos não são apreendidos, sendo esquecidos após a realização das avaliações. Nesse sentido, as aulas práticas são essenciais para que o estudante seja capaz de relacionar os conceitos estudados ao seu cotidiano, utilizando-se

da aprendizagem cognitiva, associada às novas informações, de modo a permitir que ele possa ressignificar e apropriar-se dos novos conhecimentos adquiridos.

Para Krasilchik (2004), o ensino dos conteúdos biológicos desempenha um papel fundamental na formação do indivíduo, dado que essa disciplina está associada aos diversos aspectos da vida, contribuindo para a compreensão e fixação dos conceitos biológicos e das tecnologias da vida moderna. Neste contexto, exigem-se mudanças no olhar do professor e em sua postura didática, visto que ciência e tecnologia desempenham grande influência na vida social das pessoas. Seus conteúdos devem ser trabalhados levando em consideração todo o contexto social em que os estudantes estão inseridos, para que sejam relevantes na prática.

Nesse contexto, pesquisas destacam que o professor tem o dever de criar situações que facilitem a aprendizagem que ocorre de forma independente, respeitando a individualidade de cada estudante, considerando que, para ensinar os conteúdos biológicos, o professor deve ter conhecimento amplo da disciplina, capacidade de criar situações que demandem ações investigativas e uma boa comunicação com os estudantes, de modo a permitir que o processo de ensino e aprendizagem ocorra com sucesso (Krasilchik, 2004).

Nessa perspectiva, ao ministrar a disciplina biologia, constata-se a valorização das suas diversas áreas do conhecimento, todavia a temática dos vegetais não recebe a mesma atenção que os demais conteúdos estudados. Nesse sentido, Arruda e Laburú (1996) e Kinoshita *et al.* (2006) enfatizam que, por ter um aspecto fortemente teórico, o ensino-aprendizagem de botânica torna-se desestimulante, sendo considerado por muitos como irrelevante quando comparado a outras áreas biológicas.

Os estudantes, por diversas vezes, não conseguem associar a botânica à sua vivência cotidiana, em razão de sua complexidade e das suas nomenclaturas científicas de difícil compreensão. Lima (2020) corrobora com esse pensamento ao associar as dificuldades deste aprendizado às nomenclaturas científicas, por apresentar uma linguagem que não faz parte do cotidiano dos estudantes, e ao excesso de aulas teóricas, o que, de acordo com o autor, causa desconforto também para os docentes de biologia.

Santos e Anez (2021) enfatizam que as dificuldades no ensino-aprendizagem dos conteúdos botânicos estão associadas à falta de formação inicial e continuada dos professores de biologia. Além disso, há uma falta de interesse desses profissionais em se especializar nessa área. A pequena quantidade de professores que busca qualificação acaba migrando para o ensino superior, deixando uma lacuna na Educação Básica. Figueiredo (2012), observa ainda a má distribuição dos conteúdos propostos no plano de ensino de biologia na Educação Básica, o que resulta na fragmentação da temática dos vegetais, desvinculando-a dos conteúdos da biologia.

Nesse sentido, Leite e Meirelles (2023, p. 223) ressaltam que “[...] no ensino fundamental, os temas botânicos são apresentados de maneira descontextualizada, sem conexão com o cotidiano dos discentes ou com as questões ambientais contemporâneas”, o que dificulta relacionar os conhecimentos teóricos com o mundo que os cerca. Já no ensino médio, além do desinteresse natural do estudante por essa área de estudo, observa-se frequentemente a desvalorização desse conteúdo pelo próprio docente, que o deixa para o final do ano letivo, ou ministra os conceitos de forma meramente teórica, tornando as aulas monótonas e desestimulantes. Como consequência, essa abordagem pode contribuir para a percepção dos estudantes de que a botânica é uma disciplina isolada e de menor importância, o que reduz seu engajamento no estudo dessa temática.

Todos esses problemas vivenciados no ensino-aprendizagem dessa temática suscitam nos estudantes o desinteresse por esse estudo. Ao ensinar os conteúdos vegetais percebe-se que, embora os estudantes estejam rodeados por eles e desfrutem de seus benefícios, eles não valorizam nem se interessam por esse aprendizado. Esse fenômeno, identificado por Wandersee e Schussler (2001) como “cegueira botânica”, refere-se à dificuldade das pessoas em perceber as plantas ao seu redor. A falta de reconhecimento da importância das plantas leva à visão equivocada de que elas são inferiores aos animais (Ursi *et al.*, 2018).

Diante dessa problemática, a presente pesquisa levanta a seguinte questão: **de que forma a etnobotânica pode contribuir para a valorização do ensino-aprendizagem em botânica?** Nesse contexto, faz-se necessário repensar a forma de ensinar a botânica, a partir da utilização de novas metodologias que aproximem o discente da realidade, colocando-o no centro do processo de ensino e aprendizagem, para que ele possa desenvolver o espírito investigativo, utilizando-se de situações problemas que fazem parte da sua vivência, buscando soluções para a apropriação de saberes de forma dinâmica e significativa.

Para essa finalidade, abordar os conceitos etnobotânicos no estudo dos vegetais pode despertar nos estudantes o interesse pela aprendizagem e a valorização desses seres que são fundamentais para a manutenção da vida no planeta. De acordo com Alcorn (1995) e Alexiades e Sheldon (1996), esse campo de estudo está associado às inter-relações das sociedades humanas com a natureza. Acredita-se que a sua origem corresponde ao surgimento da própria humanidade, a partir dos seus primeiros contatos com o mundo vegetal (Schultes; Reis, 1995). A partir desse enfoque, observa-se a necessidade do estudo dessa temática junto aos conteúdos botânicos, fazendo-se sempre a correlação entre teorias e práticas.

Nesse sentido, a pesquisa propôs-se a trabalhar a etnobotânica em uma perspectiva investigativa por meio de uma sequência didática com atividades investigativas sobre o cultivo,

a utilização, as crenças e os saberes populares relacionados aos vegetais presentes nas residências de parentes e de vizinhos dos estudantes. As atividades envolveram pesquisa de campo, coleta e levantamento de dados, além de pesquisa bibliográfica relacionada à morfologia e às utilidades das espécies mais citadas pelos participantes do projeto.

Considerando a valorização do ensino-aprendizagem em botânica, as atividades propostas para esse estudo utilizaram o aprendizado dessa pesquisa e algumas metodologias ativas associadas às tecnologias como estratégias pedagógicas para estimular a participação ativa e reflexiva dos estudantes, viabilizando a aprendizagem da temática dos vegetais, com o objetivo de torná-los protagonistas na construção do seu conhecimento.

Partindo desse princípio, o desenvolvimento deste trabalho justifica-se por possibilitar aos estudantes a construção do conhecimento da botânica, por meio da investigação da utilização das plantas para diversas finalidades, bem como, a valorização dos saberes etnobotânicos e dos seus benefícios. Essa abordagem visa despertar o interesse pelo estudo das plantas, resgatando os saberes tradicionais e promovendo a conscientização da sua importância para uma aprendizagem plena. Além disso, busca-se proporcionar a experimentação das diferentes realidades, favorecendo a significação dos saberes e reforçando a importância das plantas no cotidiano das pessoas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O termo Botânica vem do grego “*botané*”, que tem como significado “*planta*”, o qual deriva do verbo “*boskein*” e que quer dizer “*alimentar*”. É um campo de estudo pertencente à área da biologia, abrangendo temas e conteúdos por meio da abordagem interdisciplinar (Santos; Ceccantini, 2004). Ao longo da história, o ensino de botânica foi ganhando notoriedade por ser uma área que estuda as plantas e suas utilidades para os seres humanos.

Assim, os estudos foram crescendo significativamente desde o século 371-287 a. C., com a publicação da obra “Inquirição sobre as plantas” de Theofrasto, discípulo de Aristóteles. Nessa obra, ele propôs uma subdivisão das plantas em grupos, como: árvores, arbustos, subarbustos (perenes) e plantas herbáceas. No século I d. C., Dioscórides, com aprofundamentos de seus estudos, demonstrou as contribuições da botânica no campo da medicina, por meio da publicação de “De Matéria Médica”.

Estudos demonstram que, séculos mais tarde, surgiram naturalistas que contribuíram com novas descobertas, ampliando e aprimorando os estudos sobre sistemas de classificação e nomenclatura das plantas (Mayr, 1998). Para Ferri (1980), a botânica teve início no Brasil com os indígenas, por meio das suas relações com a natureza, utilizando os recursos naturais para a própria sobrevivência, como remédios, pintura corporal, ferramentas de caça e pesca, construção de moradias (ocas), alimentação, entre outros.

De acordo com Mayr (1998) e Ferri (1980), o estudo das plantas surgiu juntamente com a sua utilização, integrando a construção da própria história. Nesse sentido, faz-se necessário considerar a evolução, que é constante e contribui para o aprimoramento da história, como parte integrante do ensino e da aprendizagem dos conteúdos em geral. No entanto, quando se observa o estudo dos vegetais no contexto da educação básica, percebe-se que, muitas vezes, ele é abordado de forma tradicional e descontextualizada, com enfoque puramente teórico e conteudista. Essa abordagem ocasiona o desinteresse dos estudantes pela aprendizagem dessa temática e, consequentemente, o desconhecimento de seus benefícios, o que os leva a ignorar a presença das plantas no meio que os cerca.

A indiferença dos estudantes por essa temática biológica tem sido amplamente investigada. Pesquisas feitas por Wandersee e Schussler (2001) e outros estudiosos, mostram que, nos EUA, as pessoas demonstram maior interesse pelos animais do que pelas plantas. Esses estudos indicam que o fenômeno está relacionado à grande afinidade dos professores pelos animais e à falta de habilidades para ensinar botânica, o que torna as aulas pouco motivadoras.

De forma semelhante, Hershey (2002) aponta que a negligência com as plantas e o zoolochauvinismo são fatores que contribuem para esse desinteresse.

Nesse contexto, Ursi *et al.* (2018) ressaltam que, no Brasil, a preocupação com o ensino de botânica não é recente. Em 1937, Rawitscher já abordava a necessidade de tornar o ensino dos vegetais mais atraente. Relatos semelhantes foram apresentados na década de 1950, durante o 3º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Botânica (Barradas; Nogueira, 2000). As autoras argumentam que os conteúdos botânicos permanecem com menor relevância, quando comparados a outros temas de biologia, e que esse fenômeno pode estar associado ao fato de sua abordagem ocorrer de forma desconectada do cotidiano dos estudantes.

Dessa forma, o grande desafio ao abordar a temática dos vegetais é estabelecer conexões significativas entre o que se ensina em sala de aula e o que os alunos vivenciam no cotidiano. Nesse sentido, Figueiredo, Coutinho e Amaral (2012), reforçam essa ideia ao afirmarem que:

O estudo de Botânica é, muitas vezes, realizado sem referências à vida do aluno. O que se aprende na escola normalmente é útil para se fazer provas, e a vida fora da escola é outra coisa. Dessa forma o que se estuda na escola, mesmo aparecendo e podendo ser exemplificado na rua onde o aluno passa ou mora, ou nas notícias veiculadas diariamente, dificilmente será percebido por ele (FIGUEIREDO; COUTINHO; AMARAL, 2012, p. 489).

Observa-se a conexão curricular entre conteúdos como a educação ambiental e a ecologia, enfatizando a importância da preservação do meio ambiente. Sob essa ótica, torna-se necessária a inserção da botânica no contexto do ensino, por meio de práticas inovadoras em sala de aula, ou mesmo fora dela, que levem os estudantes a perceber as plantas como parte integrante e essencial do meio que os cerca.

Para facilitar o processo de ensino e tornar a aprendizagem significativa, o professor deve utilizar no seu planejamento estratégias pedagógicas que levem em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes, tendo em vista suas vivências e saberes, adequando a temática dos vegetais às diferentes metodologias que sejam capazes de estimular a participação e o envolvimento do estudante na aquisição de novos conhecimentos. Nesse sentido, Gil-Pérez e Carvalho (2000) afirmam que as mudanças propostas na didática das ciências não são só conceituais, mas atitudinais e procedimentais. Não basta o professor saber, ele tem que saber fazer.

Nessa perspectiva, Ursi *et al.* (2018) mencionam que, pela forma que os conteúdos botânicos são trabalhados na Educação Básica, ainda está distante de atingir os objetivos almejados em um processo de ensino-aprendizagem realmente significativo e transformador

para os alunos. Melo *et al.* (2012), por sua vez, apontam que o ensino de botânica se torna desafiador quando ocorre somente de forma teórica, sem a devida contextualização por meio de atividades práticas que despertem no educando a necessidade de aprimorar os seus conhecimentos, bem como, a consciência de que a sua vida e o seu bem-estar dependem, direta e indiretamente, da existência dos vegetais.

Carvalho (2006) corrobora com esse pensamento ao propor que, para auxiliar na construção da aprendizagem, os professores devem aplicar atividades interessantes e com questões desafiadoras, para que os estudantes sintam-se estimulados a buscar respostas através das atividades investigativas e se apropriarem dos saberes oriundos da cultura de seus antecessores.

Nesse sentido, é importante mostrar para os estudantes a utilidade das plantas no cotidiano e sua relação com os seres humanos, utilizando diferentes estratégias didáticas para estimular a sua participação nas atividades. Deve-se também valorizar os saberes trazidos das suas comunidades de origem, com o intuito de contextualizar os conhecimentos empíricos com os conceitos botânicos por meio da pesquisa bibliográfica, a fim de torná-los significativos e eficazes para aprendizagem dos conteúdos acadêmicos.

Para tanto, o contato com as plantas e com a cultura etnobotânica constitui uma excelente ferramenta para o ensino e a aprendizagem em Botânica, aproximando o discente do seu objeto de estudo e possibilitando o acesso a diferentes culturas. Assim, o contato com o meio, somado às informações adquiridas, potencializam a aquisição de novos saberes, uma vez que o conhecimento representa o produto da interação do homem com o seu mundo (Hassard, 1992).

Krasilchik (2004) acrescenta que a apreciação dos estudantes pelas aulas teóricas ajudam a promover significados peculiares nas aulas práticas, o que torna o estudo dos conteúdos atrativo e significativo. Bizzo (2009), por sua vez, evidencia que, seja qual for a aula aplicada, o professor deve encontrar meios de demonstrar para o estudante a relevância da ciência no seu cotidiano através de situações concretas. Para a demonstração prática de alguns conteúdos botânicos, pode-se utilizar espaços como os jardins e entornos da escola que possuam vegetação, pois as aulas realizadas fora do ambiente habitual proporcionam entusiasmo e maior atenção dos estudantes, potencializando assim a participação e a aquisição da aprendizagem.

A aula prática aproxima o aluno da temática de estudo, desmistificando os conteúdos teóricos através da contextualização com o cotidiano. Nesse sentido, Araújo (2011) recomenda a utilização de exemplares naturais no estudo dos vegetais, de forma que o livro didático não seja a única ferramenta recorrida no processo de ensino-aprendizagem. Embora seja necessário

para inserir o estudante no contexto das diferentes ciências, a sua utilização deve ser associada às aulas práticas, para dinamizar a aprendizagem pela associação entre teoria e prática.

Nesse viés, Figueiredo (2011) enaltece as aulas de campo para resgatar a relação homem-natureza. O autor destaca que estudar as plantas em seu meio natural proporciona ao estudante uma visão bem ampla das suas interações com os demais seres vivos e da relevância delas para as diversas formas de vida, inclusive a humana. Cavassan e Seniciato (2007) reforçam esse pensamento ao afirmarem que as aulas de campo se apresentam como um grande laboratório natural. Por estar inserido em um contexto biótico e abiótico, nenhum outro ambiente produzido em sala de aula se assemelha a essa prática, que propicia ao estudante uma visão dos seres vivos como um todo e da interdependência que existe entre eles.

Para Fernandes (2007), as atividades de campo proporcionam sociabilidade, especialmente em relação à capacidade de trabalhar em equipe e ao relacionamento com colegas e professores. Incluem-se também, como benefícios dessa prática, fatores relacionados à formação do caráter, como responsabilidade, habilidade de liderança e perseverança. O autor ressalta que a realização de atividades em ambiente extraclasse é capaz de criar uma narrativa poderosa em curto espaço de tempo, permitindo a construção de significados comuns que demandariam maior tempo e esforço se ocorresse em sala de aula.

Dentre os conteúdos das aulas de campo, destaca-se o estudo da morfologia vegetal, conteúdo botânico que compõe a grade curricular do ensino médio, e é considerado de fundamental importância para a identificação e classificação das espécies vegetais, constituindo-se também como um saber indispensável para a compreensão de como as comunidades utilizam as plantas na prática da etnobotânica.

O estudo da morfologia vegetal é responsável pela identificação das estruturas que compõem a planta, como raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes. Essa compreensão é essencial para diversas utilidades, incluindo diferentes culturas, práticas tradicionais, alimentação, ornamentação, farmacologia, construção civil e rituais religiosos. Portanto, o ensino de botânica deve ser apoiado por novas metodologias de ensino que motivem os estudantes a participarem ativamente de atividades investigativas, tornando as aulas mais dinâmicas e contextualizadas, promovendo maior conexão entre os seres humanos e as plantas e possibilitando uma aprendizagem significativa.

2.1 Aprendizagem significativa na temática dos vegetais

A BNCC (Brasil, 2022) define a aprendizagem significativa como o processo de

interação entre os conhecimentos prévios dos estudantes e os novos a serem assimilados. Dessa forma, para que a aprendizagem seja eficaz, é essencial que os novos conceitos sejam associados àqueles já apreendidos pelos estudantes, seja nas aulas, nos livros ou em suas próprias vivências.

Com base nisso, torna-se necessário que, antes de introduzir um novo conteúdo, o professor investigue quais conhecimentos os alunos já possuem e quais ainda precisam ser desenvolvidos. Somente a partir desse diagnóstico é possível planejar atividades que considerem essas informações, garantindo que a mediação pedagógica reconheça e valorize os saberes prévios dos estudantes (Sousa; Silvano; Lima, 2018).

Para Ausubel (1982), a aprendizagem resulta da integração entre os novos conceitos e as experiências existentes na estrutura cognitiva do indivíduo. Isso pressupõe que os conhecimentos prévios dos estudantes sejam valorizados, para que, ao serem associados aos novos, ganhem significados e possam construir novas estruturas mentais (Moreira, 2012).

Ausubel (1982) ressalta que é possível diferenciar dois eixos que originarão diferentes tipos de aprendizagens. No primeiro eixo, ele destaca a aprendizagem significativa, também denominada de aprendizagem por descoberta, que está relacionada à forma como o estudante se apropria dos conteúdos estudados. Esse tipo de aprendizagem se caracteriza por desafiar o estudante a buscar respostas para solucionar questões voltadas para diversos contextos, o que desperta a curiosidade e o leva a formular hipóteses, testar ideias e fazer conexões entre os novos conceitos e as suas experiências cognitivas.

O segundo eixo, por sua vez, refere-se à assimilação da informação na sua forma final, delimitando a curiosidade e a criatividade do estudante. Esse tipo de aprendizagem é voltada para a memorização temporária, o que o autor chama de aprendizagem mecânica. Ainda de acordo com mesmo autor, quando o conteúdo escolar a ser apreendido não se associa a outro já existente, ocorre a aprendizagem mecânica. No entanto, quando ocorre essa associação, os novos conhecimentos adquirem significados para o estudante, e a partir da relação entre estes e os seus conhecimentos prévios, ocorre uma aprendizagem não arbitrária, com aspectos significativos presentes em sua estrutura cognitiva (Lemos, 2006). Assim, a aprendizagem de um indivíduo depende essencialmente do que ele já sabe, como afirma Ausubel *et al.* (1978) *apud* Lemos (2006):

[...] se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um princípio diria o seguinte: o fator isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Descubra isso e ensine-o de acordo (AUSUBEL *et al.*, 1978, p. 60).

Considerando a importância dos conhecimentos trazidos pelo estudante, faz-se

necessário que, antes de ministrar um novo conteúdo, o professor faça a sondagem dos conhecimentos prévios e o planejamento das atividades, tomando por base o que os estudantes já sabem e o que eles precisam aprender. Nessa perspectiva, Camargo e Daros (2018) destacam a importância de se criar condições pedagógicas que favoreçam a participação ativa dos estudantes, garantindo que a construção do conhecimento esteja vinculada ao cotidiano, favorecendo, assim, a aprendizagem significativa.

Para superar os desafios enfrentados pelos docentes ao ministrar conteúdos relacionados aos vegetais e contribuir para a construção da aprendizagem significativa dos estudantes, as metodologias ativas emergem como inovações capazes de tornar as atividades práticas relacionadas aos conteúdos vegetais mais dinâmicas e prazerosas. Essas metodologias são mencionadas por Vickery (2016) ao destacarem a importância de o professor criar um ambiente de confiança, promovendo conforto aos estudantes para que participem de debates e expressem seus pensamentos críticos e reflexivos.

Nesse cenário, a proposta de ensino-aprendizagem por investigação, associada ao uso de metodologias ativas, possibilita a realização de atividades dinâmicas, reflexivas e participativas. Diesel, Baldez e Martins (2017) reforçam esse pensamento ao frisar que a utilização de metodologias ativas em sala de aula torna o ambiente mais descontraído, estimula a participação do estudante e torna a aprendizagem prazerosa e potencialmente significativa.

Com base nessa teoria, a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes, a pesquisa investigativa em etnobotânica e a aplicação de metodologias ativas, podem promover a participação ativa dos estudantes, tornando a aprendizagem da temática dos vegetais, dinâmica e eficaz. Vale salientar que, durante o desenvolvimento das atividades, o professor atua como facilitador do processo de ensino-aprendizagem, assumindo as funções de provocar, compreender e refletir junto com os alunos, para orientá-los e direcioná-los, contribuindo assim, com a construção do conhecimento.

2.2 Etnobotânica e suas utilidades no cotidiano

A etnobotânica é o estudo das interações entre os seres humanos e as plantas, tendo por finalidade a percepção, classificação e o manejo das plantas pelas comunidades locais, considerando a sua valorização e importância ecológica (Strashulski; Floriani, 2013).

Para Albuquerque (2005), a etnobotânica é a ciência que estuda as inter-relações diretas entre pessoas viventes e o meio, assim, pode-se considerar que o homem está intimamente ligado às plantas, e estas vêm lhe subsidiando ao longo do tempo. Nesse sentido,

Amorozo (1996) afirma que os estudos da inter-relação homem-natureza sempre estiveram presentes, ocorrendo desde os tempos pré-históricos até os dias atuais. Schultes e Reis (1995) corroboram com esse pensamento ao afirmarem que a Etnobotânica teve início com os primeiros contatos entre o ser humano e o reino vegetal. A partir dessas afirmações, constata-se que o surgimento da etnobotânica coincide com o próprio surgimento da humanidade.

Em contexto mundial, a origem da etnobotânica está associada aos estudos sobre os sistemas de classificação de plantas, elaborados por populações indígenas, e às primeiras teorias que exploraram as relações entre as pessoas e as plantas (Clement, 1998). No meio acadêmico, a consolidação dessa área de estudo decorreu do desenvolvimento da botânica e do crescente interesse por plantas medicinais. Nesse contexto, destaca-se o etnobotânico americano Richard Schultes, cuja pesquisa realizada na floresta Amazônica sobre o uso de plantas alucinógenas no século XX popularizou e conferiu legitimidade a esse campo. Sua documentação do uso de plantas medicinais e de práticas rituais indígenas despertou o interesse mundial pela Etnobotânica (Davis, 1996).

Os conteúdos etnobotânicos refletem a cultura de diferentes povos, variando amplamente conforme a região, influenciados por costumes, crenças, organização econômica e social, além da disponibilidade de recursos naturais e do tipo de ecossistema predominante (Hamilton, 2003). As pesquisas nesse campo abrangem diversos temas, sendo as plantas medicinais e os estudos sobre a domesticação e origem da agricultura os mais recorrentes.

Nesse cenário, a etnobotânica permeia o cotidiano humano, evidenciando uma relação de dependência em que os vegetais promovem a subsistência e contribuem para melhorar a qualidade de vida das pessoas. Além disso, seu valor é incontestável nos âmbitos cultural, histórico e científico, reforçando a importância de compreender e preservar o conhecimento tradicional associado às plantas.

Teóricos como Baptista (2007), Fonseca-Kruel, Silva e Pinheiro (2005), e Silva e Marisco (2013) sinalizam que atividades com temas etnobotânicos são capazes de conectar os saberes empíricos e o conhecimento científico, proporcionando, assim, o resgate e a valorização dos saberes tradicionais e inserindo os estudantes na cultura científica. Sendo assim, faz-se necessária a realização de atividades investigativas acerca do cultivo e da utilização das plantas, para que os estudantes tenham contato direto com o seu objeto de estudo e com os saberes provenientes da cultura de seus antecessores, para que eles possam perceber e valorizar os conhecimentos provenientes da cultura do seu povo, podendo refiná-los através de pesquisas bibliográficas, criando um elo entre conhecimento popular e científico.

Nesse cenário, a etnobotânica tem caráter interdisciplinar, caracterizando-se como integradora de diversas áreas do conhecimento como a antropologia, a biologia, a farmacologia e a medicina tradicional, promovendo uma compreensão mais ampla e com diferentes contextos sobre as utilidades e crenças acerca do uso das plantas. Por meio da valorização e preservação desses conhecimentos, pode-se também promover a conservação da biodiversidade, respeitando os diferentes saberes e contribuindo com o desenvolvimento sustentável, trabalhando de forma interdisciplinar a importância das plantas como um todo (Almeida, 2020).

A etnobotânica está presente no cotidiano de todos os seres vivos, embora o ser humano nem sempre tenha essa percepção, é notável que existe uma relação de dependência dos vegetais, pois são eles quem proporcionam a sua subsistência e promovem a qualidade de vida, sendo também de grande relevância no que se refere aos aspectos culturais, históricos e científicos. É importante frisar que a cultura da Etnobotânica e a compreensão das utilidades das plantas vêm se perdendo ao longo do tempo, como consequência direta do êxodo rural, aceleração da urbanização e dos avanços tecnológicos.

Todos esses fatores causam o distanciamento entre os humanos e os vegetais, empobrecendo a qualidade de vida pela perda dos benefícios que são proporcionados pelas riquezas naturais, seja em forma de nutrientes, de substâncias medicinais ou até mesmo do bem-estar que só a flora, com a sua imensa diversidade, pode proporcionar. A cultura também perde muito com a descontinuidade da história. Uma vez que a juventude não demonstra interesse por esse aprendizado, inevitavelmente esses saberes morrem junto com os seus detentores, causando assim a desvinculação do homem com a natureza em todas as esferas do conhecimento.

Para Silva e Cavassan (2006, p.43), “valorizar o conhecimento popular, o senso comum das comunidades tradicionais é, também, contribuir para uma Educação Popular e favorecer a construção de um conhecimento socializado significativo”. Em consonância com esse pensamento, Lopes (1993) enfatiza que, rejeitar o senso comum é o mesmo que menosprezar qualquer forma de saber não científico. Convém mencionar que, ainda que o senso comum não tenha validade científica, ele precisa ser valorizado, pois é a partir dele que muitas vezes se desenvolve o conhecimento científico.

A partir dessa compreensão, o resgate dos saberes tradicionais torna-se essencial para a manutenção da qualidade de vida, a preservação do meio ambiente e a integração desses conhecimentos ao ensino de Botânica, promovendo a contextualização e aprendizagem dessa área de estudo, além de contribuir para a preservação cultural e a formação de uma visão crítica e interdisciplinar sobre a natureza.

2.3 Ensino por Investigação

Ao longo dos anos, o ensino por investigação tem proposto diversas possibilidades para a compreensão do conhecimento, permitindo que os estudantes e professores vivenciem experiências significativas, oferecendo condições para ingressos em campos discursivos, proporcionando novas descobertas e incentivando a apresentação de novas ideias, considerando as interações e relações entre os conhecimentos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais, estimulando a argumentação, descrição, experimentação e espírito investigativo em sala de aula.

As atividades investigativas promovem a contextualização e a interdisciplinaridade, tendo como principal propósito entender e resolver problemas do cotidiano, levando professores e estudantes a participarem ativamente da construção da aprendizagem sob o ponto de vista social. Nessa perspectiva, Zômpero e Laburú (2011) reiteram que a filosofia da investigação científica, proposta por Dewey na primeira metade do Século XX, já defendia que a educação deveria preparar o estudante para a vida, promovendo habilidades para que ele fosse capaz de formular perguntas relevantes sobre os problemas sociais.

Na abordagem do ensino por investigação, Sasseron (2015, p. 58) propõe que “o professor coloque em prática habilidades que ajudem os estudantes a resolver problemas a eles apresentados, devendo interagir com seus colegas, com os materiais à disposição, com os conhecimentos já sistematizados e existentes”. Só assim, atuarão como protagonistas do seu próprio conhecimento, onde interagem, exploram e experimentam o mundo natural, ressignificando o conteúdo em estudo.

Neste sentido, é necessário que o Ensino de Ciências por Investigação, com especificidade no ensino de botânica, apresente situações problemas para explorações e análises, oferecendo múltiplas possibilidades para o desenvolvimento de habilidades, desencadeando ações por meio do planejamento, estruturação e construção para a compreensão da natureza dos vegetais e sua relevância no cotidiano, além de redesenhar novos espaços para perguntas e hipóteses. As atividades investigativas propõem diferentes direcionamentos para a investigação. De acordo com Zômpero e Laburú (2011, p. 78), “[...] as atividades de investigação permitem promover a aprendizagem dos conteúdos conceituais, e também dos conteúdos procedimentais que envolvem a construção do conhecimento científico”.

Nesta perspectiva, percebe-se que as atividades investigativas possibilitam ao educando a construção e aplicação dos conhecimentos científicos, além do desenvolvimento do pensamento crítico. Essas práticas também o situam no meio social, tornando-os seres ativos e participativos do processo de desenvolvimento da sociedade, ao mesmo tempo que os

estimulam e capacitam a criar meios para solucionar os problemas. Nesse enfoque, Teixeira (2003) menciona que:

[...] é fundamental transformar a educação científica num processo que permita aos alunos a leitura do mundo e a interpretação/reflexão sobre os acontecimentos presentes em nossa dura realidade. Não faz sentido concebermos uma educação científica que não contemple os problemas dessa sociedade se fechando num compartimento isolado onde só existem conceitos, fórmulas, algoritmos, fenômenos e processos, a serem memorizados acriticamente pelos educandos (TEIXEIRA, 2003, p. 101).

Neste enfoque, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018) sinaliza a necessidade da ampliação da visão educacional, pois é essencial que, além do conhecimento científico, o aluno também esteja preparado para lidar com as situações do cotidiano. Cabe à escola promover o ensino com bases flexíveis, integrando o estudante no espaço de construção e pesquisa e valorizando os seus saberes. Nessa ótica, Santos e Mortimer (2001, p. 107) salientam que, “[...] não basta fornecer informações atualizadas [...], mas é necessário promover atividades contextualizadas que tenham afinidades com o cotidiano do estudante”. Assim, os autores afirmam: “Se desejamos preparar os estudantes para participarem ativamente das decisões da sociedade, precisamos ir além do ensino conceitual, em direção a uma educação voltada para a ação social responsável, em que haja preocupação com a formação de atitudes e valores” (Santos; Mortimer; 2001, p. 107).

Sasseron (2019) acrescenta que o ensino por investigação não é um simples método de ensino e sim uma “nova” perspectiva de ensino, contudo, deve ser efetuada através de atividades que possibilitem aos estudantes investigarem os problemas sociais, apoiados pela pesquisa bibliográfica e a mediação do professor. Chinn e Malhortra (2002) corroboram com esse pensamento ao destacarem que no ensino investigativo, além de o professor ser mediador, ele deve garantir que os estudantes tenham acesso a materiais bibliográficos como artigos, livros, entre outros.

Na abordagem do Ensino por Investigação, observa-se a importância da inserção das Metodologias Ativas como ferramentas facilitadoras, com o propósito de promover e ampliar os conhecimentos teóricos-científicos em consonância com os problemas do cotidiano. O engajamento dessas práticas valoriza saberes e desenvolve novas habilidades e interpretações, assim, oferecem alternativas para que os estudantes conheçam diferentes formas de construção do conhecimento. Nessa perspectiva, Berbel (2011) aponta que:

[...] as Metodologias Ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos
(Berbel, 2011, p. 29).

Para tanto, faz-se necessária a utilização de novos modelos de ensino e aprendizagem que tragam o estudante para o centro do processo investigativo, tornando-o agente ativo e participante. Nesse contexto, Pavão e Freitas (2008), enfatizam que a prática da ciência envolve procedimentos específicos da ciência como observação, questionamentos, formulação de hipóteses, experimentos, registros, análises e conclusões.

Vale mencionar que as atividades investigativas no campo da etnobotânica podem proporcionar uma grande contribuição no processo de ensino-aprendizagem de biologia vegetal, promovendo a aproximação dos estudantes com as plantas, a partir da compreensão dos benefícios que elas podem proporcionar e das suas diversas formas de utilizações. Essas atividades levarão também os estudantes a se familiarizarem com as práticas da ciência e com suas formas de construir conhecimentos.

Diante do exposto, a prática das atividades investigativas como estratégia pedagógica pode promover a inclusão dos estudantes em todas as etapas do processo de ensino-aprendizagem, favorecendo a participação ativa e reflexiva do estudante e desenvolvendo do seu protagonismo.

2.3.1 Metodologias ativas e sua contribuição no processo de ensino-aprendizagem

As metodologias ativas são procedimentos didáticos estruturados para envolver a participação efetiva dos estudantes nas atividades propostas. Seu principal objetivo é transformar o estudante em um sujeito reflexivo e pensante, retirando-o do papel passivo de mero receptor de informações e posicionando-o como protagonista no processo de ensino-aprendizagem, com experiências e opiniões valorizadas para a construção coletiva do conhecimento (Diesel; Baldez; Martins, 2017).

A metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Problemas (APB) tem especial destaque nas investigações científicas, uma vez que elas estão diretamente relacionadas à resolução de problemas. Esse método de ensino desperta a curiosidade do aluno, desenvolve o pensamento crítico e o espírito colaborativo, proporcionando a construção de novos conhecimentos.

Uma das estratégias da APB é a aprendizagem em equipes, conhecida como (ABE), ou Team-based learning (TBL), que se baseia no estudo em pares, proporcionando a troca de conhecimentos entre os estudantes. Nesse contexto, Bollela *et al.* (2014) afirmam que a aprendizagem baseada no diálogo e na interação entre os estudantes é uma importante característica do construtivismo, em que o professor assume o papel de mediador. Sua missão é facilitar a interação e a construção dos conhecimentos, incentivando a participação ativa dos alunos por meio de atividades que incluam a identificação de problemas, o questionamento, a formulação de hipóteses, debates e, em colaboração com os colegas, a proposição de soluções pelos componentes de cada equipe.

Além da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), outras metodologias ativas podem ser empregadas, pois elas se ajustam a diversas temáticas e podem melhorar o engajamento, a reflexão e a autonomia dos estudantes. Essas abordagens visam capacitá-los a resolver problemas e torná-los ativos, participantes do seu processo de ensino aprendizagem. Berbel (2011) corrobora com esse pensamento, ao frisar a importância do exercício da autonomia para a tomada de decisões, preparando para o exercício profissional futuro.

A principal função das metodologias ativas é transformar o estudante em um sujeito reflexivo e crítico, retirando-o da posição passiva de receptor de conteúdos e colocando-o no centro do processo de ensino-aprendizagem. Nesse novo contexto, o professor assume o papel de mediador da aprendizagem, incentivando os alunos, a partir de uma problemática, a questionar, levantar hipóteses, participar de debates e, juntamente com os seus colegas, propor soluções, desenvolvendo competências e habilidades essenciais para a tomada de decisões.

Em face do exposto, a proposta de ensino-aprendizagem por investigação, associada às metodologias ativas, possibilita a organização de atividades participativas. Essas atividades evidenciam requisitos essenciais para o levantamento de dados, argumentação, justificativas e a articulação de novas ideias entre os estudantes, por meio das trocas de experiências.

2.3.2 Sequência Didática Investigativa (SDI)

De acordo com Zabala (1998, p.18), a Sequência Didática é “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”. Nesse sentido, Kobashigawa *et al.* (2008) fazem a seguinte constatação:

Uma sequência didática é composta de várias atividades, as quais consideramos como o encadeamento de indagações, atitudes, procedimentos e ações que o aluno irá

realizar sob mediação do professor. As atividades que compõem uma sequência didática seguem um aprofundamento crescente do tema discutido e proporciona ao aluno trabalhar o tema utilizando várias estratégias, tais como: experimentos, pesquisas, trabalhos de campo etc. Desta forma, o aluno discutirá um determinado tema de ciências durante algumas semanas, no sentido de aprofundá-lo e se apropriar dos conceitos envolvidos (KOBASHIGAWA *et al*, 2008, p.3).

A SDI pode ser utilizada em qualquer que seja a temática a ser estudada. Para isso, é necessário que o professor planeje uma sequência de atividades que estejam relacionadas com o tema, e tenha como propósito estimular a participação ativa do estudante.

Oliveira (2013) salienta que o ensinar e o aprender envolvem uma relação entre os sujeitos que objetivam a socialização dos saberes, de modo a aprofundar os conhecimentos já existentes. O autor reforça que, para que ocorra a socialização de fato e a produção de novas aprendizagens, faz-se necessário o planejamento de atividades capazes de tornar as aulas mais dinâmicas e produtivas.

O desenvolvimento da SDI tem como primeiro passo diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema a ser abordado. Essa etapa é essencial para orientar o professor a planejar as atividades de forma que conecte os conhecimentos prévios dos alunos com os novos conceitos. Nesse sentido, Sobrinho (2009) afirma que a sequência didática investigativa é uma ferramenta metodológica que possibilita o desenvolvimento intelectual dos discentes, estimulando a participação ativa na resolução das atividades, tendo como base os conhecimentos cotidianos.

O segundo passo é a apresentação de um problema, visando despertar a curiosidade dos alunos e motivando-os a desenvolver meios de solucionar o problema proposto. Assim, os estudantes são estimulados a apreender os conceitos estudados através da associação entre teoria e prática, solucionar a problemática, favorecendo assim a concretização dos objetivos educacionais traçados (Trivelato; Tonidandel, 2015).

Nessa perspectiva, as atividades da SDI devem ser planejadas de forma sequenciais e simultâneas, levando em consideração os conhecimentos prévios e o contexto social em que o estudante está inserido, bem como, a relevância da nova aprendizagem para as atividades acadêmicas e para a vida prática do aluno.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Investigar como os saberes da etnobotânica podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem em Botânica, para promover o conhecimento e a valorização das plantas.

3.2 Específicos

- Verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o estudo das plantas;
- Realizar atividades práticas com o uso de metodologias ativas para favorecer a apropriação dos conceitos de Botânica;
- Investigar a utilidade das plantas para familiares e vizinhos de alguns estudantes, por meio de pesquisa de campo;
- Estimular o protagonismo dos estudantes através do ensino por investigação;
- Produzir um blog educativo para publicar os resultados da pesquisa de campo;
- Elaborar e propor o uso de um guia didático para estimular o ensino por investigação.

4 MATERIAL E MÉTODOS

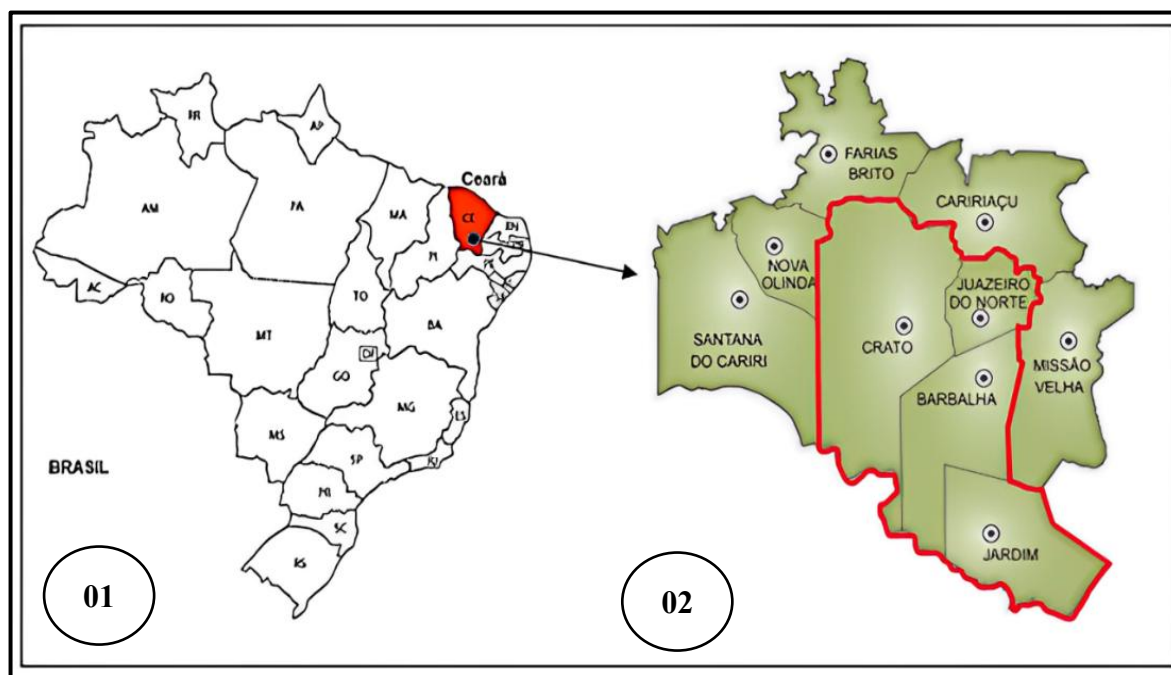
4.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa possui abordagem qualitativa, alicerçada pela investigação exploratória em etnobotânica, com o objetivo principal de analisar o cenário estudado e ampliar a familiaridade com o objeto de pesquisa (Gil, 2017). Dessa forma, buscou-se aprimorar o conhecimento em um contexto de atividades investigativas, observando de perto a realidade das pessoas que vivenciam a cultura etnobotânica e usufruem dos benefícios dessa ciência.

4.2 Área de estudo

A área de estudo está localizada na Região do Cariri Cearense, Sul do estado do Ceará, Nordeste do Brasil, a aproximadamente 500 km de Fortaleza. A pesquisa ocorreu nas cidades Juazeiro do Norte, Barbalha, Crato e Jardim, quatro das cidades dessa região, que tem como características os domínios naturais da chapada do Araripe, sertões e serras.

A região metropolitana do Cariri Cearense é formada pelos municípios de Crato, Barbalha e Juazeiro do Norte, denominada CRAJUBAR, sendo essa última cidade considerada a “Capital Regional” e a “Metrópole do Cariri Cearense”. Convém destacar que, além das cidades pesquisadas, essa região é composta também pelos municípios de Santana do Cariri e Missão Velha, constituindo um território com grande diversidade vegetal, graças à Floresta Nacional do Araripe (FLONA), que se estende por todo esse território (Figuras 1 e 2).

Figura 1: Destaque do Ceará no mapa do Brasil**Figura 2:** Mapa da Região Metropolitana do Cariri, destacando as cidades pesquisadas

Fonte¹: adece.ce.gov.br/index.php/investimentos

Fonte²: <https://www.cidades.ce.gov.br/regiao-metropolitana-do-cariri>

4.3 Público-alvo e atores sociais

O 2º CPMCHMJ (Figuras 3 e 4) é uma escola estadual de Ensino Fundamental II e Ensino Médio, com um total de 1.467 alunos matriculados nos dois níveis de escolaridade, sendo 504 no Ensino Fundamental II e 963 no Ensino Médio, nos turnos matutino e vespertino. Atualmente, o colégio conta com 28 turmas, das quais 14 são do Ensino Fundamental II e 14 do Ensino Médio convencional.

A sequência didática foi aplicada na 1ª série do Ensino Médio, turma C, composta por 32 estudantes com idades entre 15 e 16 anos, no período de abril a outubro de 2024. A turma foi escolhida por estar na série correspondente ao conteúdo programático proposto e por ser uma das turmas atendidas pela docente responsável.

Os atores sociais envolvidos nesta pesquisa foram os próprios estudantes e familiares e, vizinhos de alguns desses estudantes, especialmente aqueles que mantêm uma relação direta com a cultura etnobotânica em seu cotidiano. A escolha desse grupo justifica-se pelo fato de esses sujeitos vivenciarem práticas tradicionais relacionadas ao uso de plantas.

Figura 3: Foto da frente do 2CPMCHMJ



Fonte: Brito, 2024

Figura 4: Localização do 2CPMCHMJ no mapa da cidade



Fonte: Google Maps

4.4 Aspectos éticos

Para participarem da pesquisa, os estudantes, por serem menores de idade, precisaram assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido-TALE (Apêndice B); enquanto seus

responsáveis, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE (Apêndice A). Os referidos termos mencionaram os riscos e benefícios decorrentes do desenvolvimento da pesquisa.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa (CEP) da UFPB, responsável pela integridade e pela dignidade de seres humanos envolvidos em pesquisas. A submissão do projeto ao CEP da UFPB ocorreu em 14/11/2023 e, após a análise dos membros do CEP, o projeto foi aprovado no dia 14/12/2023, conforme o parecer consubstanciado pelo Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba CCS/UFPB, CAAE 75974923.0.0000.5188, sob o parecer de número 6.580.883 (Anexo B).

4.5 Coleta e análise de dados

Como instrumento para a coleta de dados foram utilizadas algumas técnicas, incluindo a aplicação de questionário e a observação participante, com participação moderada. Na concepção de Gil (2021), a observação participante é um método em que o pesquisador procura se colocar no lugar das pessoas que estão sendo investigadas, no intuito de diminuir a distância entre eles. Spradley (1980), por sua vez, defende que na observação com participação moderada, o pesquisador procura manter o equilíbrio entre os papéis de observador e de participante, propondo uma boa combinação entre distanciamento e envolvimento.

A coleta de informações ocorreu a partir da apresentação do projeto aos estudantes, por meio de registros fotográficos e escritos, feitos pela professora pesquisadora e pelos estudantes participantes da pesquisa. Nos primeiros momentos, os dados foram coletados na própria unidade escolar e em suas proximidades, durante a aplicação do questionário inicial, aulas de laboratório e de campo.

Com o intuito de facilitar a coleta dos dados e garantir a veracidade dos resultados da pesquisa, a docente utilizou um diário de bordo (DB), como estratégia para documentar os registros das informações decorrentes da pesquisa, desde a elaboração do projeto até a conclusão da pesquisa. Dentre esses registros, destacaram-se a elaboração dos planos de aulas, as observações durante o desenvolvimento das atividades pelos estudantes e os resultados da pesquisa, bem como, a evolução na construção da aprendizagem dos estudantes.

Nos momentos seguintes, os estudantes também receberam da docente um caderno personalizado, acompanhado de orientações para a construção do diário de bordo, com os registros das informações obtidas na pesquisa de campo, em formato de equipes. De acordo com Oliveira *et al.* (2017), o diário de bordo é um recurso metodológico que facilita a coleta de dados

por meio do registro das observações e atividades realizadas, permitindo sua análise posterior, reflexão sobre as informações coletadas e a obtenção de respostas para questionamentos que possam surgir.

As equipes eram compostas por quatro componentes, identificadas por letras de A a H. Os estudantes foram identificados pela letra E, seguida de um número, enquanto os atores sociais foram designados com A.S. e o número correspondente à ordem alfabética da letra da equipe responsável pela pesquisa.

O tratamento dos dados obtidos na pesquisa foi realizado por meio de tabulação simples, a partir da organização das respostas aos questionários, dispostas em tabelas, para facilitar a visualização e interpretação. Em seguida, foi feita a análise das respostas, levando em consideração as variáveis selecionadas na elaboração dos questionários. Posteriormente, contabilizou-se a frequência de repetições de cada categoria e calcularam-se os percentuais, para melhor compreensão dos dados.

4.6 Desenvolvimento da Sequência Didática Investigativa (SDI)

A SDI (Quadro 1) foi realizada em duas etapas. A primeira etapa ocorreu em seis momentos e caracterizou-se pela aplicação de atividades teóricas associadas a práticas, com utilização de metodologias ativas como recurso pedagógico para facilitar o estudo das plantas, tendo como foco principal a aprendizagem da Morfologia Vegetal.

Para garantir a construção de uma aprendizagem significativa, foram aplicadas atividades dinâmicas, práticas e teóricas que envolveram a sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre a percepção dos vegetais como seres vivos, a identificação das suas estruturas e suas utilidades no cotidiano das pessoas. As aulas práticas seguiram a seguinte sequência: visita aos jardins e entornos da escola, aula de campo, atividade lúdica sobre a morfologia dos vegetais e práticas microscópicas.

Quadro 1: Síntese da SDI aplicada aos estudantes da primeira série C do 2CPMCHMJ

Etapas	Datas	Etapas/ Duração	Estratégias	Objetivos
Pré- intervenção	27/03/24	1 Aula de 50 min.	Aspectos Éticos (TCLE e TALE)	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir o consentimento dos responsáveis pelos estudantes menores e o assentimento dos participantes da pesquisa; - Preservar a vida e o bem-estar.
Intervenção	02/04 a 18/06/24	1ª Etapa: 6 Momentos 8 aulas de 50 min.	Aplicação da Sequência Didática Investigativa Questionário inicial Aulas práticas associadas às teóricas.	<ul style="list-style-type: none"> - Compartilhar os conhecimentos prévios acerca dos vegetais; - Perceber a constante presença das plantas e compreender o papel que elas exercem para a vida na terra. - Desenvolver atividades que mostrem na prática a utilidade das plantas.
	20/08 a 03/09/24	2ª Etapa: 6 Momentos 8 aulas de 50 min.	Aplicação da Sequência Didática Investigativa Pesquisa Investigativa em Etnobotânica	<ul style="list-style-type: none"> - Despertar nos estudantes o espírito investigativo e a valorização dos saberes etnobotânicos; - Promover a aproximação dos estudantes com as plantas - Equiparar os conhecimentos empíricos com a pesquisa científica
Pós-intervenção	10/09 a 25/10/25	2 aulas de 50 min.	Construção do blog “Etnobotânica do Cariri Cearense” Roda de conversa Questionário final	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgar os resultados obtidos, para servir de fonte de pesquisa para outros docentes e discentes.

Fonte: Brito, 2025

A segunda etapa também ocorreu em seis momentos, durante as quais foi realizada uma pesquisa de campo investigativa relacionada ao cultivo e às diversas formas de utilização das plantas, envolvendo os saberes tradicionais que compõem a cultura da etnobotânica. As atividades incluíram visitas às residências de parentes e vizinhos de alguns estudantes, coleta e análise de dados, apresentação dos resultados, construção de um blog para a divulgação dos

achados da pesquisa, além da produção de artes para a elaboração de um guia didático. A etapa foi concluída com uma roda de conversa para o compartilhamento das experiências adquiridas, avaliação da eficácia da sequência didática investigativa desenvolvida e aplicação de uma ficha de autoavaliação da participação dos estudantes.

4.7 Detalhamento da SDI

4.7.1 Primeira etapa: associação entre as aulas práticas e teóricas

Primeiro momento: Essa etapa foi realizada em uma aula e teve início com a aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas para verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a percepção das plantas e suas utilidades. Posteriormente, iniciou-se o estudo da temática dos vegetais. Os estudantes foram convidados pela docente a realizar um passeio nos jardins e nos entornos da escola, com a finalidade de observar as plantas ali existentes e promover um diálogo sobre a importância daquelas espécies naqueles ambientes. Discorreu-se também sobre as diferentes espécies e suas características morfológicas, a exemplo do Juazeiro (*Sarcomphalos joazeiro*), árvore símbolo da cidade Juazeiro do Norte-CE, e do Pau-brasil (*Paubrasilia echinata*), árvore símbolo do nosso país. O objetivo dessa prática foi despertar nos estudantes a percepção da presença das plantas no nosso meio, bem como dos seus benefícios em diversos contextos, pois como preconizado por Fernandez (2007), o estudo em ambiente extraclasse é capaz de criar uma narrativa poderosa.

Segundo momento: Esse momento foi realizado em uma aula, por meio de uma atividade lúdica associada às metodologias ativas no laboratório de ciências da escola, tendo como propósito, identificar os órgãos das plantas e suas funções. Para essa finalidade, utilizou-se partes de alguns vegetais que estão presentes nas cozinhas e fazem parte dos hábitos alimentares e medicamentosos, como também dos costumes e tradições da população dessa região, levando em consideração a adaptação desses vegetais aos diferentes ambientes. Para isso, utilizaram-se duas caixas: uma representando o ambiente subterrâneo e outra o ambiente aéreo. As duas caixas continham amostras de diferentes partes de vegetais, sendo eles: coco (fruto), gengibre (caule), arroz (semente), feijão (frutos e sementes), castanhas do Pará (semente), batata doce (raiz), batatinha (caule), macaxeira (raiz), Inhame (tubérculo), Cana-de-açúcar (caule), Amendoim (fruto), boldo (folhas), canela (casca), endro (sementes), camomila (flores), cebola (caule), e cana-de-açúcar (caule). De início, cada estudante foi convidado a retirar aleatoriamente uma das amostras presentes nas caixas, identificá-la, de acordo com seus

conhecimentos e depositá-la na bancada do laboratório, ao lado da placa correspondente à identificação da estrutura, e, posteriormente, colocar sobre a amostra uma plaquinha com a descrição de sua utilidade e forma de consumo.

Terceiro momento: Durante duas aulas, trabalhou-se os conceitos da morfologia vegetal, utilizando um resumo atualizado, pesquisado e organizado em slides pela docente. Posteriormente, a turma foi dividida em oito equipes e, para cada equipe, sorteou-se uma das plantas que compõe a vegetação de uma reserva ambiental, localizada próximo à escola, local onde aconteceria uma aula de campo. Para cada equipe, foi entregue uma ficha estruturada e uma chave de classificação, além de orientações para realizarem uma pesquisa na internet sobre a morfologia da sua espécie vegetal.

Quarto momento: os estudantes participaram de uma aula de campo no Parque Ecológico das Timbaúbas, para observação das espécies vegetais presentes naquele local e resolução da atividade proposta. O tempo utilizado nessa atividade foi estimado em duas aulas de 50 minutos e o intervalo de 20 minutos.

Quinto momento: Essa etapa ocorreu em uma aula, na própria sala, na qual os estudantes realizaram a exposição das fotografias das espécies pesquisadas, destacando as características morfológicas e a classificação vegetal da espécie pesquisada.

Sexto momento: Realizou-se uma aula prática para observação das estruturas reprodutivas da planta hibisco, no laboratório de ciências da natureza. Para essa prática, a docente solicitou que os estudantes descrevessem as estruturas que formam a flor, em seguida os orientou a preparar o material, estames e ovário, para a observação em estereoscópio. Esta prática teve a duração de uma aula.

4.7.2 Segunda etapa: pesquisa de campo em etnobotânica

Primeiro momento: Para assegurar, organização e dinamismo na pesquisa de campo, utilizou-se o tempo de duas aulas, nas quais os estudantes foram divididos em oito equipes de quatro componentes cada. Posteriormente, a professora expôs na lousa a seguinte problematização: Por que algumas pessoas cultivam e utilizam plantas, e qual é a utilidade delas na vida prática dessas pessoas? Para responder a essa pergunta, os estudantes de cada equipe formularam e registraram as suas hipóteses no diário de bordo (DB). Em seguida, analisaram o questionário fornecido pela docente, o qual foi aplicado aos atores sociais durante a pesquisa de campo. Cada equipe também organizou a logística da pesquisa em suas respectivas cidades, prevendo a realização de duas entrevistas por grupo, com parentes e vizinhos de dois dos seus

integrantes, especialmente aqueles que cultivavam e utilizavam plantas em seu cotidiano. O objetivo foi despertar nos estudantes o espírito investigativo e a valorização da cultura etnobotânica.

Segundo momento: Em um tempo estimado de três aulas, realizou-se a pesquisa de campo. Os estudantes de cada equipe visitaram as residências de parentes e vizinhos, previamente selecionados por seus componentes, utilizando como critério o cultivo e a utilização de plantas. Em todas as visitas foram realizadas observações e aplicado um questionário com perguntas abertas, fazendo-se o registro das respostas em diário de bordo e aparelhos celulares, em forma de textos e imagens fotográficas.

Terceiro momento: Durante uma aula, foi efetivada a sistematização e organização dos dados coletados. Nesse processo, cada equipe transcreveu as respostas dos atores sociais aos questionários em uma tabela e analisaram aspectos como: motivação para o cultivo e uso das plantas, benefícios que elas proporcionam, espécies e partes utilizadas, bem como as suas indicações de uso. Posteriormente, cada equipe fez o levantamento das dez espécies vegetais mais citadas pelos participantes da pesquisa. Em seguida, cada equipe conduziu um estudo bibliográfico sobre essas espécies, investigando a taxonomia, a morfologia vegetal e as utilidades. Esse estudo buscou contextualizar as informações obtidas em campo, com os registros bibliográficos encontrados na literatura, objetivando aproximar os saberes empíricos do conhecimento científico. Durante essas atividades, a docente orientou as equipes sobre como fazer o levantamento dos dados, indicou sites confiáveis para a pesquisa bibliográfica e incentivou a participação de todos os membros das equipes.

Quarto momento: No decurso de duas aulas, efetuou-se a apresentação do trabalho de cada equipe para a turma, para esse fim, seguiu-se a sequência de atividades previamente ordenadas no diário de bordo (DB), sendo elas: hipóteses da pergunta problematizadora, contextualizadas com os resultados obtidos, respostas dos questionários aplicados para familiares e vizinhos dos estudantes e pesquisa bibliográfica das dez espécies mais citadas, de acordo com a avaliação dos componentes de cada equipe. Para as apresentações, utilizou-se o recurso do projetor de imagens (datashow), com slides preparados pelos estudantes com todas as informações obtidas, por meio de textos, tabelas e imagens fotográficas. A partir dos dados coletados pelas equipes, a docente realizou o levantamento das dez espécies vegetais mais citadas em todas as pesquisas. Em seguida, distribuiu essas espécies entre as equipes para que os estudantes construíssem um blog destinado à publicação dos resultados obtidos. O objetivo era permitir que outros estudantes e professores tivessem acesso às informações sobre essas espécies, que foram consideradas como as espécies representativas da região do Cariri

Cearense.

Quinto momento: No decorrer de uma aula, os estudantes divulgaram os resultados da pesquisa no laboratório de informática da escola, momento em que criaram o blog “*Etnobotânica do Cariri Cearense*”. Nesse espaço virtual publicaram os resultados da pesquisa, apresentando as dez espécies mais citadas e descrevendo os depoimentos dos participantes sobre sua utilidade, morfologia e taxonomia. Dessa forma, contextualizaram os conhecimentos etnobotânicos com a temática da Botânica, promovendo a aproximação entre os saberes tradicionais e os científicos.

Sexto momento: Durante uma aula, houve o compartilhamento das informações resultantes da pesquisa em uma roda de conversa. Foi um momento de descontração, que também serviu para avaliar os conhecimentos adquiridos nas pesquisas de campo e bibliográfica. Essa prática possibilitou aos estudantes conhecer a etnobotânica em diferentes contextos, proporcionando a compreensão da cultura associada ao cultivo e uso das plantas. Adicionalmente, avaliou-se a eficácia da SDI, considerando a abordagem dos conteúdos botânicos através da prática e da teoria, e a pesquisa de campo em etnobotânica. Essa metodologia permitiu o desenvolvimento de atividades diferentes do ensino tradicional de botânica. O objetivo central foi demonstrar para os estudantes a presença e a relevância das plantas para os seres vivos e, assim, despertar neles interesse e motivação para aprofundar os estudos dessa temática.

A grande quantidade de atividades da SDI, realizada em 12 momentos, correspondente a dezesseis aulas, explica-se pelo fato de que, além da pesquisa de campo em etnobotânica, o conteúdo “Morfologia Vegetal” foi abordado por meio da associação entre práticas e teorias, utilizando-se de metodologias ativas e tecnologias, visando motivar os estudantes a participarem ativamente das atividades e contextualizando os conteúdos à vivência prática, para tornar a aprendizagem significativa. Sob essa ótica, Zabala (1998) e Freire (1998) também consideram que a SDI deve associar diferentes atividades no percurso didático.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Apresentação do projeto de pesquisa aos estudantes

Inicialmente, o projeto foi apresentado aos estudantes (Figura 5), ocasião em que se promoveu o engajamento dos discentes, convidando-os à participação ativa no desenvolvimento da Sequência Didática Investigativa (SDI). A docente explicou que a proposta de ensino-aprendizagem dos conteúdos botânicos teria como foco a realização de atividades investigativas, combinando aulas práticas e teóricas. Para isso, seriam utilizadas estratégias como experimentações e pesquisas de campo, promovidas em ambientes diferentes da tradicional sala de aula, a fim de estimular a curiosidade científica e a construção da aprendizagem significativa.

Figura 5: Apresentação do PTCM aos estudantes



Fonte: Oliveira, 2024

Embora o termo “botânica” fosse novo para os estudantes, muitos já demonstravam não ter interesse pela temática, fato que pôde ser percebido nos relatos de alguns deles, que verbalizaram ter interesse por outros seres vivos. O estudante E.4, por exemplo, afirmou preferir o estudo do corpo humano, pois pretende cursar Medicina; já o E.19 manifestou interesse pelo estudo dos animais, justificando sua escolha pelo desejo de se tornar veterinário.

Relatos como estes confirmam a preferência da maioria dos estudantes por áreas do

conhecimento biológico diferentes das plantas. A escolha geralmente é pela temática do Reino Animal. Esse fato pode indicar que o estudo dos animais foi realizado de forma mais aprofundada e contextualizada, resultando em uma aprendizagem significativa. Por outro lado, o estudo das plantas pode ter sido abordado de forma superficial e descontextualizada, o que levou a uma percepção errônea da importância das plantas, como mencionado por Ursi *et al.* (2018).

5.2 Desenvolvimento da SDI

5.2.1 Aplicação do questionário inicial

A primeira ferramenta utilizada na SDI foi a aplicação do questionário inicial, com o intuito de detectar os conhecimentos prévios dos estudantes e o interesse pelo estudo das plantas, tendo por base a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1998), que destaca a importância da valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes para favorecer a aprendizagem significativa dos conteúdos a serem estudados.

Nesse sentido, é importante que os estudantes verbalizem os saberes que trazem das suas vivências para que, sendo estes valorizados, possam ter uma referência sobre os novos conceitos e associá-los aos seus eventos cotidianos. Silva *et al.* (2015) corroboram com esse pensamento ao declarar a importância da valorização das informações prévias trazidas pelos estudantes, para que estas, ao serem somadas aos novos conceitos, ganhem novos significados e, assim, possam contribuir para a construção da aprendizagem significativa.

Considerando que o estudante traz uma bagagem de conhecimentos das suas vivências, fez-se necessário utilizá-los como ponto de partida, no intuito de valorizar os seus saberes e motivá-los a apreender os novos conceitos. Para tanto, buscou-se resgatar essas informações através de um questionário, com perguntas abertas e fechadas (Apêndice E), visto que a sondagem dos conhecimentos trazidos pelos discentes possibilitam ao pesquisador identificar os conceitos que eles já sabem e os que precisam ser trabalhados, além de constituir-se em uma forma prática e rápida de obtenção de informações (Gil, 2017).

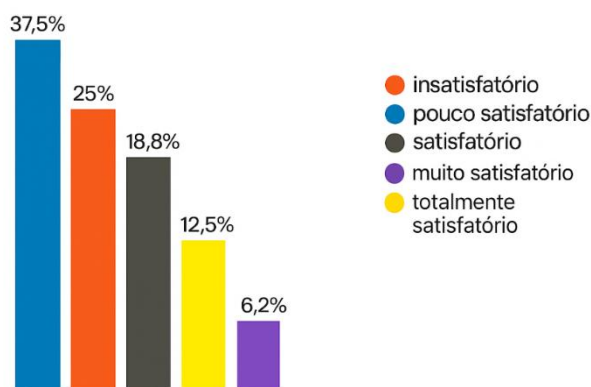
Através das respostas ao questionário, percebeu-se que alguns dos conhecimentos sobre as plantas trazidos pelos estudantes das suas vivências precisavam ser complementados e refinados. Vale mencionar que, além das respostas dos estudantes, observou-se também os seus relatos e as suas atitudes expressas no decorrer da SDI, a saber:

Inicialmente, eles foram questionados se tinham interesse pelo estudo das plantas e a

maioria dos estudantes responderam ter pouco ou nenhum interesse (Figura 5). Do universo de 32 participantes, apenas 12,5% dos estudantes responderam ter interesse totalmente satisfatório por esse tema.

Os resultados (figura 6) demonstram que a maioria dos estudantes, 62,5%, não tinha ou tinha interesse pouco satisfatório por esse estudo no início da SDI. Ao analisar o perfil da turma, percebeu-se que eles ainda não haviam explorado as plantas sob a perspectiva de sua importância para o meio ambiente e para os seres que nele habitam. Essa falta de percepção gera dificuldades nos estudantes em compreender que a biodiversidade vegetal é essencial para manter o equilíbrio do meio ambiente e alimentar diversas formas de vida.

Figura 6: Interesse dos estudantes pelo estudo das plantas



Fonte: Brito, 2024

Costa (2024) também investigou sobre o interesse por esse tema, em uma turma de 25 estudantes, da cidade de Crato, nessa mesma região do Cariri Cearense, porém com alunos da 2ª série do ensino médio. Seus resultados corroboraram com os da presente pesquisa, mostrando que 88% dos participantes afirmaram não se interessar por esse estudo. Ao comparar os dois resultados, observou-se uma situação ainda mais agravante, uma vez que a pesquisa supracitada foi realizada com estudantes que já haviam estudado a Botânica, enquanto os alunos desta pesquisa haviam acabado de conhecer a temática como sendo um dos conteúdos da disciplina biologia.

Salim (2021), por sua vez, também aplicou um questionário de concepções prévias, e ao serem questionados sobre os conteúdos biológicos que gostavam de estudar, apenas 6% responderam ter preferência pelo estudo de algas e plantas.

Ao analisar os resultados das três pesquisas, observa-se que, nesta última, o desinteresse por essa área é ainda mais preocupante: os dados indicam que apenas 6% dos

estudantes demonstram interesse pelo estudo de Botânica. Embora as pesquisas tenham sido realizadas em contextos consideravelmente distintos, percebe-se que a desvalorização das plantas na Educação Básica ocorre de forma generalizada, podendo ser ainda mais acentuada quando se considera a fase de vida dos estudantes, nível socioeconômico e local onde residem.

Avalia-se que o desinteresse dos estudantes por essa temática biológica pode estar relacionado à forma como esses conteúdos foram trabalhados, muitas vezes sem a devida contextualização entre as plantas e o cotidiano dos estudantes. Isso resulta no desconhecimento do papel que estas desempenham para os seres vivos e para o meio ambiente como um todo, dificultando assim, o ensino-aprendizagem dessa temática, pois quando um conteúdo é abordado apenas de forma teórica, ele não desperta significados capazes de promover aprendizagem significativa. Como citado por Melo *et al.* (2012), quando o ensino ocorre somente de forma teórica, sem a devida contextualização, o estudante não percebe a sua importância e, assim, não aprimora os seus conhecimentos.

Portanto, para estimular o interesse dos estudantes por essa temática, é fundamental que ela seja apresentada de forma atrativa, destacando suas utilidades. Muitas vezes a motivação para aprender surge quando se percebe a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. É notório que, a simples presença dos vegetais nem sempre desperta curiosidade nos estudantes, o que torna essencial que o professor realize um planejamento cuidadoso, iniciando esse estudo com a apresentação das plantas e das suas utilidades, desenvolvendo uma técnica de “alfabetização botânica” associada à contextualização cotidiana.

Questionados se percebiam as plantas como seres vivos, todos responderam que sim, demonstrando que as reconheciam como seres biológicos. Esse resultado evidencia que, embora muitos não percebam a presença das plantas em seu cotidiano, ou não compreendam plenamente a sua importância para o planeta, existe um consenso entre os estudantes pesquisados quanto à sua classificação como seres vivos.

Bitencourt (2011) na sua pesquisa, também questionou os estudantes com relação à compreensão das plantas como seres vivos, obtendo, em sua maioria, respostas afirmativas. Contudo, é fundamental que os estudantes não apenas reconheçam as plantas como seres vivos, mas também compreendam suas utilidades e o impacto que exercem na vida humana. Assim, faz-se necessário planejar atividades contextualizadas que incentivem a investigação e a percepção, estimulando a aprendizagem, dos conceitos, das habilidades e das competências. Para Sasseron (2015), a contextualização entre os novos conceitos e os conhecimentos já sistematizados, bem como as interações entre os estudantes e os materiais disponíveis, são capazes de promover a aprendizagem significativa.

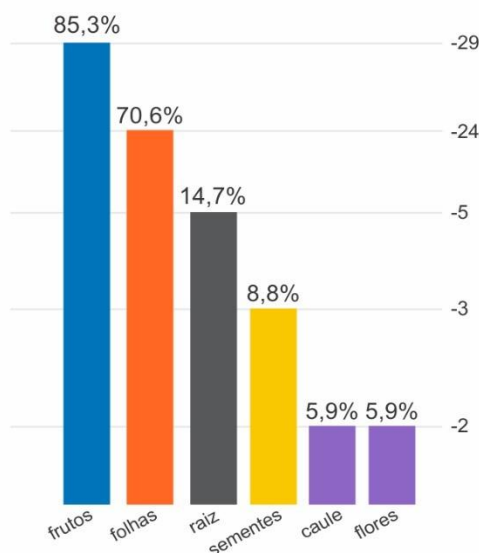
Quando questionados se consumiam produtos de origem vegetal diariamente, a maioria dos estudantes, 97%, respondeu que sim. Apenas 3% negaram ter o hábito diário de consumir esses produtos. Isso significa que a maior parte dos estudantes pesquisados tem consciência das diversas utilidades dos vegetais. Considerando que a alimentação é uma dessas utilidades, deduz-se que eles compreendem que, direta ou indiretamente, a sua alimentação tem origem vegetal. No entanto, um estudante demonstrou não reconhecer as plantas como a fonte primária dos alimentos, nem como as produtoras de matéria prima para a produção de grande parte dos alimentos industrializados que, certamente fazem parte do seu hábito alimentar.

Salim (2021) também questionou se os estudantes utilizavam estruturas vegetais diariamente. Os resultados da sua pesquisa se contrapõem aos deste estudo, pois somente 40% responderam fazer uso de estruturas vegetais diariamente. De acordo com a análise da autora, os estudantes compreendiam que o uso de plantas estava restrito à alimentação, especialmente ao consumo das folhas presentes nas saladas e nos chás.

Nesse ponto, as visões dos estudantes sobre a compreensão do “alimento de origem vegetal” estão relacionadas às suas leituras e vivências, fundamentadas nos processos de descobertas e na utilização cotidiana. Essa explicação pode estar relacionada aos conhecimentos adquiridos que vão se firmando no decorrer do processo de formação. Nesse sentido, todos os estudantes precisam ser informados sobre os diversos tipos de utilizações das plantas, como também sobre o fato de que, no setor alimentício, o consumo de plantas comestíveis não se limita às folhas presentes nas saladas e nos chás, mas também nas sementes, em alimentos como o arroz e o feijão, nos caules, como a batatinha, nas raízes como a macaxeira e nas flores, como a couve-flor, além da grande diversidade de frutos comestíveis.

É importante orientá-los também que todas essas estruturas representam ganhos nutritivos por sua composição rica em fibras, vitaminas, antioxidantes e sais minerais, resultando em uma alimentação equilibrada e saudável.

Ao serem questionados sobre as partes dos vegetais mais consumidas, os estudantes apresentaram suas respostas as quais estão sintetizadas na figura 7.

Figura 7: Partes vegetais mais consumidas pelos estudantes

Fonte: Brito, 2024

De acordo com as respostas da maioria dos estudantes, as partes mais consumidas por eles são os frutos, seguido das folhas e das raízes. Vale frisar que, muitas vezes eles confundem raízes com caules, quando compararam a batata doce com a batata inglesa, por exemplo. Na sequência, aparecem as sementes, lembrando que muitos deles não reconheciam o arroz e o feijão como sementes. Uma parcela menor afirmou consumir em maior quantidade caules e flores.

Souza *et al.* (2023) também pesquisou sobre quais eram as partes das plantas que os seus alunos consumiam diariamente, no ano de 2018, em uma escola pública de Retiro, Salvador. Em sua pesquisa com plantas alimentícias, o autor aplicou um questionário para 28 estudantes, obtendo o retorno somente de 13, dos quais, 92% afirmaram utilizar as folhas e 54% citaram os frutos, lembrando que, assim como nesta pesquisa, cada estudante podia citar mais de uma estrutura. Esses resultados se contrapõem aos desta pesquisa, a qual descreve maior consumo de frutos, seguido pelo consumo de folhas. Porém, alguns fatores como as amostras dos participantes, os hábitos alimentares e a localização devem ser levados em consideração, pois apesar de as duas pesquisas terem ocorrido na região Nordeste, tratam-se de cidades muito distantes e com culturas alimentícias bastante diferenciadas. Outro fator a ser levado em consideração é a oferta desses alimentos para os participantes de ambas as pesquisas.

Ao serem questionados sobre a planta símbolo da cidade de Juazeiro do Norte, 62,5% dos estudantes afirmaram conhecer a origem do nome do município, enquanto 37,5% demonstraram desconhecer a relação da cidade com o vegetal que lhe confere identidade.

Vale mencionar que essa cidade recebeu o nome “Juazeiro” em referência à presença marcante de uma planta representativa desse território, o *Sarcomphalus joazeiro*, popularmente conhecido como juazeiro. De acordo com Dantas *et al.* (2014):

[...] o juazeiro (*Sarcomphalus joazeiro*) é uma espécie endêmica da Caatinga, que apresenta uma grande importância econômica e biológica, devido principalmente a suas propriedades medicinais. É uma árvore bastante conhecida no semiárido nordestino, cujos frutos apresentam propriedades nutricionais e podem, inclusive, ser utilizados para alimentação humana (DANTAS *et al.*, 2014, p. 52).

É importante fazer um resgate histórico, para que os estudantes conheçam a origem do nome do município Juazeiro do Norte/CE, batizado assim por ser uma localidade que tinha muitos juazeiros, e que serviam de sombra e apoio aos viajantes nordestinos. É uma planta típica do semiárido nordestino, que tem grande valor nutricional e medicinal.

O reconhecimento das utilidades dos vegetais é de grande importância, especialmente quando, além dos aspectos alimentício, medicinal e econômico, eles se destacam também na cultura de um povo, considerando, sobretudo, os aspectos ambientais como um todo.

Nesse sentido, Buckeridge (2015) afirma que o desconhecimento sobre a importância das árvores nas cidades pode causar o desinteresse da população pelo meio ambiente, resultando na destruição dos biomas.

5.2.2 Morfologia vegetal: práticas e teorias

O estudo da temática dos vegetais teve início com a apresentação das plantas nos jardins e entornos da escola (figuras 8 e 9).

Figura 8: Estudantes reconhecendo a planta Juazeiro (*Sarcomphalus joazeiro*), na calçada da escola



Fonte: Brito, 2024

Figura 9: Estudantes reconhecendo o Pau Brasil (*Paubrasilia echinata*) no pátio da escola



Fonte: Brito, 2024

Essa prática objetivou guiar o olhar dos estudantes para desmistificar a “Cegueira Botânica” (Wandersee; Schussler, 2001), termo usado para descrever a tendência humana de ignorar as plantas no ambiente, não reconhecer sua importância na biosfera e no cotidiano humano, além de não apreciar suas características estéticas e biológicas únicas. Esse fenômeno é atribuído a fatores como a urbanização crescente, o ensino descontextualizado da botânica nas escolas e uma percepção antropocêntrica que considera as plantas inferiores aos animais. A atividade, portanto, proporcionou um olhar diferente para aqueles seres que muitas vezes não eram vistos em sua essência.

No pátio da escola também foram apresentadas algumas espécies vegetais, com destaque para o Pau Brasil (*Paubrasilia echinata*), planta que simboliza o nosso país, sendo destacada como árvore nacional e que eles também não conheciam, embora “convivessem” com ela diariamente. De acordo com Pereira e Putzke (1996), o pátio da escola configura-se como um lugar eficiente para o ensino de botânica, uma vez que estimula a participação do estudante por estar em um ambiente diferente da sala de aula. Salatino e Buckeridge (2016), em suas pesquisas, também afirmaram ser possível realizar práticas utilizando jardins ou áreas verdes da escola e as ruas arborizadas próximas a ela. Araújo (2011) acrescenta que idas ao campo ou uma simples caminhada no entorno da escola promovem satisfação nos estudantes em estudar ao ar livre.

Vale destacar que práticas simples como esta demandam pouco esforço, não exigem gasto financeiro, e o ganho em termos de aquisição de conhecimentos é bastante significativo. Como sugerido por Souza (2014), para realizar uma aula prática, uma excursão ou experimento de botânica, pode-se utilizar locais simples como a própria escola ou em suas proximidades, utilizando apenas disposição, criatividade e os vegetais disponíveis.

5.2.2.1 Atividade lúdica

Para verificar o conhecimento dos estudantes sobre as partes que compõem a planta, utilizou-se a ludicidade como metodologia ativa, com o objetivo de incentivar e envolver os estudantes de maneira participativa no processo de aprendizagem. Durante a atividade, foram utilizadas amostras de estruturas vegetais presentes na cultura alimentar da região (figura 10). Essa prática, além de trabalhar a contextualização da morfologia vegetal, proporcionou momentos de interações, reflexões, ressignificações e aprendizagens.

Figura 10: Aula prática (Morfologia lúdica)



Fonte: Oliveira, 2024

Ao se deparar com alimentos comuns que eram consumidos por eles, mas não eram devidamente conhecidos, foi possível observar nas suas reações e comentários curiosidades, desapontamentos e questionamentos a saber: “Professora, é sério que batatinha não é uma raiz?” (E.4); “Essas sementes eu conheço, é comida de passarinho” (E.11); “Professora, onde está a semente do coco?” (E.19); “Eu conheço isso como vagem do feijão, nunca imaginei que fosse o fruto” (E.7).

Vale ressaltar que “a comida de passarinho” a que o estudante (E.11) se referiu, tratava-se das sementes de arroz, estruturas vegetais semelhantes às que os alimentam diariamente, mas que nunca lhes haviam sido apresentadas naquele formato. Com isso, denota-se o quanto a “Cegueira Botânica” (Wandersee; Schussler, 2001) está presente em nosso meio. Assim, percebe-se a importância de se trabalhar os conteúdos botânicos de forma contextualizada, apresentando aos estudantes os produtos vegetais que eles utilizam cotidianamente e não sabem das suas origens. Outros exemplos desse desconhecimento foram percebidos em perguntas como: “Existe roupa feita de plantas?” (E.15); “Existe alguma planta que produz combustível?” (E.25); “São as plantas que produzem o oxigênio?” (E.17).

Trazer a vivência dos estudantes para a sala de aula despertou neles a percepção da constante presença dos vegetais no seu cotidiano, a identificação dos órgãos que compõem a planta e a curiosidade sobre a adaptação das plantas aos diferentes ambientes. Para que os estudantes pudessem fixar melhor os conhecimentos, foi enviado e recomendada a leitura domiciliar de um recorte do artigo científico “Etnobotânica das plantas alimentícias e diálogos no ensino de biologia”, de Souza (2023).

Assim, a utilização de atividade lúdica, em contexto de vivência, demonstrou-se uma ferramenta pedagógica com grande relevância no ensino-aprendizagem da morfologia vegetal, proporcionando momentos de descontração e construção de conhecimentos de forma prazerosa, partindo da proposta inicial que foi verificar e valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes para, a partir deles, vislumbrar novos conceitos, contextualizá-los com a sua realidade e adquirir novos saberes.

Kramer (2003), em sua pesquisa, relatou que brincar dentro do contexto escolar também resulta em um trabalho de formação cultural. Estacheski (2018, p. 114) corrobora com esse pensamento ao afirmar que: “A ludicidade permite construir e elaborar pensamentos a respeito dos mais diversos conhecimentos quanto aos processos cognitivos e de interação social, facilitando a sistematização da aprendizagem escolar”. Kishimoto (2011) acrescenta que, quando as atividades lúdicas são abordadas em contexto de estudos, elas podem estimular certos tipos de aprendizagens, despertando interesse e curiosidade educativa. Araújo (2011), por sua vez, afirma que o uso de material vegetal em sala de aula e atividades em laboratório despertam a curiosidade e potencializam a aprendizagem. Este fato pôde ser comprovado na atividade realizada, pois percebeu-se curiosidade e satisfação nos estudantes em estar adquirindo conhecimentos através da atividade realizada em laboratório.

5.2.3 Morfologia vegetal: aula teórica

Para proporcionar a aprendizagem conceitual da morfologia vegetal a docente fez uma pesquisa atualizada, utilizando o livro *Biologia Vegetal*, de Haven, e artigos científicos de estudo contextualizado, a exemplo do artigo “Aprendendo Morfologia Vegetal: da Feira à Sala de Aula” de Silva (2016). Em seguida, fez uma síntese dos principais conceitos desse tema, preparou os slides e trabalhou com a turma. Vale frisar que o livro didático traz o conteúdo dos vegetais de forma fragmentada e descontextualizada, deixando a desejar em termos de profundidade e organização sequencial. No planejamento da aula, considerou-se principalmente a relevância e o tempo disponível para esse estudo, priorizando a

contextualização deste com as vivências dos discentes.

Sob esse olhar, Krasilchik (2004) salienta que os conceitos só ganham significado quando o aluno tem exemplos e oportunidades de usá-los, elaborando o sentido desse novo aprendizado. Para a autora, alguns termos apresentados são desnecessários, assim o professor deve ter o cuidado de não sobrecarregar a memória do aluno com informações inúteis. Desta forma, a presente pesquisa priorizou trabalhar com os principais conceitos da Morfologia Vegetal, associados à investigação e à contextualização, visando a construção de significados para estes conceitos.

5.2.4 Aula de Campo

Para ampliar os conhecimentos dos estudantes sobre a morfologia vegetal, foi realizada uma aula de campo no Parque Ecológico das Timbaúbas (figura 11). Trata-se de uma Unidade de Conservação Ambiental com área de 634,5 hectares, localizada no interior do espaço urbano da cidade de Juazeiro do Norte, a aproximadamente um quilômetro do 2º CPMCHMJ.

Figura 11: Parque Ecológico das Timbaúbas



Fonte: Brito, 2024

O referido parque possui uma cobertura vegetal diversificada, composta por espécies que vão desde ervas até árvores de grande porte, sendo considerada uma área verde em meio

urbano e um espaço ideal para a realização de estudos.

Durante a aula de campo, os estudantes apreciaram a diversidade da flora local (Figuras 12 e 13) e participaram da atividade proposta pela docente, que utilizou a metodologia ativa de trabalho em equipe.

Figura 12: Aula de Campo no Parque Ecológico das Timbaúbas



Fonte: Oliveira, 2024

Figura 13: Observação da diversidade da flora



Fonte: Brito, 2024

A dinâmica teve como objetivo estimular a troca de informações entre os estudantes,

organizados em oito equipes, cada uma composta por quatro integrantes. A atividade consistia na identificação de oito espécies vegetais nativas presentes na referida área de preservação, sendo elas: Juazeiro (*Sarcomphalus joazeiro*); Timbaúba (*Enterolobium timbouva*); Babaçu (*Attalea speciosa*.); Macaúba (*Acrocomia aculeata*); Pequi (*Caryocar coriaceum*); Sumaúma (*Ceiba pentandra*); Oiti (*Moquilea tomentosa*); e Pitomba (*Talisia esculenta*).

No decorrer da aula de campo, além de identificar os vegetais, os estudantes compararam as características estruturais das plantas presentes no local com aquelas que haviam encontrado na pesquisa bibliográfica. Eles fotografaram essas estruturas e preencheram a ficha estruturada com a descrição morfológica de cada espécie, conferiram também as características das plantas com aquelas descritas na chave de classificação fornecida pela docente e seu orientador, para que eles compreendessem como as plantas são classificadas (figura 14).

Figura 14: Observação da morfologia da Timbaúba



Fonte: Brito, 2024

A aula de campo proporcionou a observação prática da morfologia dos vegetais, anteriormente estudadas de forma teórica, promovendo a contextualização dessa temática e despertando nos estudantes a compreensão da composição e das utilidades desses seres em ambiente natural. Permitiu ainda a participação ativa dos estudantes na resolução da atividade

proposta, através da observação da morfologia das espécies vegetais.

Além da aprendizagem acerca da morfologia dos vegetais, a atividade de campo proporcionou entusiasmo e aguçou a curiosidade dos estudantes, refletidos em alguns dos seus comentários, a saber: “*Professora, como é que eu, sendo daqui de Juazeiro, não conhecia esse lugar tão maravilhoso?*” (E.9); “*Meu Deus, como é que tem um lugar desse numa cidade quente como essa?*” (E.17); “*Professora, com certeza aqui tem árvores centenárias!*” (E.25); “*Essa maravilha, eu já conhecia... já até pesquei aqui!*” (E.3).

É importante mencionar que, embora o Parque Ecológico das Timbaúbas de Juazeiro do Norte esteja localizado dentro da cidade e seja muito visitado, muitos moradores desconhecem as características e a importância dessa unidade de conservação que, além de ser um ambiente agradável e com clima ameno, oferece condições favoráveis para a prática de diversas atividades esportivas e de lazer.

O estudo da morfologia dos vegetais em seu ambiente natural mostrou-se de grande importância para a aprendizagem desse tema, permitindo uma melhor compreensão das partes que compõem a planta e de suas funções. Além disso, favoreceu a percepção de sua utilidade tanto para o desenvolvimento da própria planta, quanto para diversas formas de uso. Nesse contexto, Silva e Cavassan (2005) evidenciam que a aula de campo propicia uma maior eficiência no processo de ensino-aprendizagem da morfologia vegetal.

Cavassan e Seniciato (2007) descrevem as aulas de campo como um laboratório natural que possibilita uma enorme compreensão da biodiversidade e dos elementos essenciais à vida. Já Cavalcante e Nojosa (2018) e Viveiro e Diniz (2009) enfatizam que essas aulas estimulam a curiosidade. Para Figueiredo (2009), elas contribuem para o resgate da relação homem-natureza, e para Fernandes (2007), elas proporcionam sociabilidade, habilidade de liderança e colaboração mútua nos trabalhos em equipes, além de ganhos afetivos, como a melhoria do relacionamento entre os próprios estudantes e entre eles e os professores.

Vale salientar que, para garantir a realização e o sucesso dessa aula prática, fez-se necessário o planejamento antecipado por parte da docente, apoio da coordenação escolar e, sobretudo, a aceitação dos estudantes associada à vontade e necessidade desse aprendizado, pois como proposto por Ausubel (1996 *apud* Moreira, 2006), para que a aprendizagem seja significativa, o desejo de aprender, por parte do estudante, constitui-se como um fator primordial para que essa aprendizagem ocorra.

5.2.5 Apresentação da atividade de campo

A atividade construída na aula de campo foi apresentada em sala de aula pelos estudantes em suas respectivas equipes (figura 15). Além da ficha guiada já preenchida, os alunos fizeram a exposição das fotografias com identificação e caracterização das partes de cada uma das oito espécies vegetais, bem como da chave de classificação que eles utilizaram para compreenderem a classificação das espécies, concretizando assim a aprendizagem e o compartilhamento de informações acerca da morfologia e da classificação dessas espécies observadas e registradas em campo.

Sob essa perspectiva, Matos *et al.* (2015) reforçam que as aulas de campo evidenciam a relevância das aulas práticas, as quais possibilitam momentos de reflexão e apreensão dos conteúdos. Sendo assim, optou-se por socializar as informações através da exposição do material produzido em campo.

Figura 15: Apresentação da atividade da aula de campo



Fonte: Oliveira, 2024

Portanto, os conceitos estudados de forma teórica, posteriormente pesquisados e observados por meio de aula prática, foram apresentados para toda a turma. Assim, ressalta-se a importância de os conteúdos botânicos terem sido estudados de forma contextualizada, permitindo que os alunos vivenciassem as teorias que haviam apreendido. Como proposto por Ursi *et al.* (2018), a contextualização estimula o protagonismo e a autonomia do estudante.

Vale salientar que a construção e apresentação da atividade, em equipes, proporcionaram a colaboração, a confiança e o respeito entre os integrantes, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades de comunicação e negociação para a resolução da tarefa proposta.

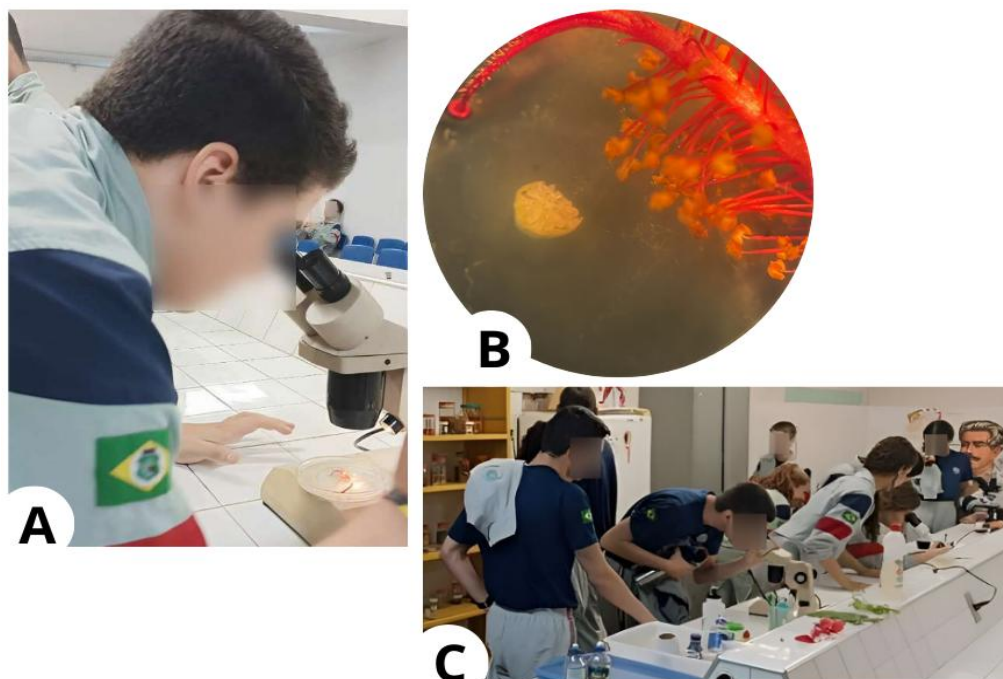
5.2.6 Prática laboratorial

A prática laboratorial desenvolvida foi a observação da flor, órgão reprodutor das angiospermas (figura 16). Com orientação da docente, os estudantes observaram as estruturas reprodutivas da planta hibisco, por meio de cortes histológicos na flor para a visualização do ovário e dos grãos de pólen.

As atividades laboratoriais despertaram a curiosidade e motivaram a participação dos estudantes, enriquecendo e dando sentido à teoria estudada. Neris (2013) afirma que não existe prática mais envolvente no estudo de ciências que as práticas laboratoriais. Krasilchik (2008), por sua vez, destaca as aulas práticas como a melhor forma de experienciar o método científico.

É importante mencionar que a adoção dessa prática, além de atrair a atenção do estudante, proporciona significados à teoria estudada e torna a aprendizagem mais atrativa e prazerosa, proporcionando assim diferentes aprendizagens simultaneamente (Freitas et al, 2011). Essa motivação foi verificada através dos comentários dos estudantes durante a visualização das estruturas reprodutivas em estereoscópios: “*Que coisa linda, Professora!*” (E10); “*Essa é a imagem mais linda que já vi na vida!*” (E.2); “*De pensar que a planta se gera a partir de umas coisinhas minúsculas dessas!*” (E.13); “*Nunca mais eu digo que estudar as plantas não tem graça!*” (E.19).

Figura 16: Prática Laboratorial - observação das estruturas reprodutivas da flor de hibisco



Fonte: Brito, 2024

5.3 Segunda Etapa

A segunda etapa versa sobre a pesquisa de campo, com o intuito de investigar a cultura da etnobotânica nas residências de parentes e vizinhos de estudantes, especialmente aqueles que vivenciam e usufruem dos benefícios das plantas.

5.3.1 Problematização, hipóteses e apreciação do questionário da pesquisa de campo

Para estimular o interesse e protagonismo dos estudantes durante a pesquisa de campo, a docente os surpreendeu com a pergunta problematizadora: por que algumas pessoas cultivam e utilizam plantas, e qual é a utilidade delas na vida prática dessas pessoas?

A problematização constituiu-se como um elemento de grande importância, pois foi a partir dela que os estudantes aguçaram a curiosidade e o interesse de encontrar soluções para o problema proposto.

Como mencionado por Sasseron (2013), a problemática a ser resolvida é de grande importância para o desenvolvimento de um trabalho científico, pois através dela o estudante se sente motivado a encontrar meios para solucioná-la, não importando o tipo de pesquisa ou as hipóteses que serão propostas. Na concepção da autora, o que realmente importa é que tenha um problema a ser resolvido.

No intuito de responder à problematização da pesquisa de forma organizada e participativa, os estudantes foram divididos em oito equipes, com quatro componentes cada, identificadas por letras de A a H. Cada grupo propôs suas hipóteses e registrou suas observações no diário de bordo. Por fim, realizou-se a explanação coletiva das hipóteses propostas (figura 17).

Figura 17: Explanação de hipóteses para responder a pergunta problematizadora



Fonte: Oliveira, 2024

De acordo com as proposições dos estudantes, as principais motivações para o cultivo e o uso das plantas no cotidiano dos atores sociais incluem hobby, terapia, afeto e tradição. As motivações citadas pelos estudantes foram associadas apenas às questões emocionais e culturais, não sendo mencionadas questões socioeconômicas, ambientais, medicamentosas e de crenças.

A análise desses dados sugere que grande parte da juventude atual não compartilha, de forma significativa, dos saberes tradicionais sobre as verdadeiras motivações para a vivência dessa cultura, isso porque a etnobotânica é amplamente voltada para a aplicação de estratégias que visam a melhoria da qualidade de vida por meio da conservação ambiental, considerando ainda o uso de plantas no tratamento de doenças e em diversos tipos de crenças.

No que se refere à utilidade dos vegetais para essas pessoas, as oito equipes levantaram as seguintes hipóteses: a) fornecem alimentos; b) reduz o stress; c) medicinal; d) purificam o ambiente; e) proporcionam bem-estar; f) estimulam a criatividade; g) proporcionam ótima qualidade de vida; h) proteção

Verificou-se que, na proposição de hipóteses sobre a utilidade das plantas, os estudantes consideraram, em maior proporção, as questões alimentícias e emocionais, ao citarem o bem-estar promovido pelo contato com as plantas. Em seguida, citaram as utilidades medicinais, ambientais e, em último lugar, a proteção, o que nos remete a algum conhecimento sobre as crenças que giram em torno das plantas, ainda que esta apareça de forma discreta.

Após a elaboração das hipóteses, realizou-se uma roda de conversa para que cada equipe apresentasse suas proposições, justificando-as com base nas suas vivências. Nesse contexto, Goode e Hatt (1969) preconizam que a hipótese é uma proposição que pode ser colocada à prova para determinar a sua validade. Scarpa e Campos (2018) acrescentam que a resolução de situações problemáticas promove o engajamento dos estudantes, podendo levá-los a compreender a forma de introduzir a ciência. Assim, a formulação dessas hipóteses demonstra a intenção dos estudantes em investir esforços na busca de solução para o problema proposto.

Embora a maioria dos estudantes não demonstrasse vivenciar a cultura etnobotânica, foi possível identificar vestígios desses hábitos em alguns de seus comentários, a saber: *“Quando eu era pequeno, sempre tomava chá de capim santo com a minha avó antes de dormir, ela dizia que acalmava” (E4); “Professora, observei que em várias casas comerciais tem a planta Espada de São Jorge” (E.5); “A minha vizinha é rezadeira, ela sempre reza com um galho de Pinhão roxo” (E32); “ Sempre que eu sentia dor de barriga, a minha vó me dava chá de boldo, crendo nós que ele era o melhor remédio (E. 7).*

As hipóteses propostas pelos estudantes ficaram registradas no diário de bordo de cada equipe, para orientar o processo de investigação e, posteriormente, confrontá-las com os

resultados da pesquisa para comprovar ou negar a sua veracidade.

No intuito de encontrar formas de resolver o problema proposto, cada equipe recebeu da docente o questionário que seria aplicado para os atores sociais nas visitas de campo. Os estudantes leram e analisaram as questões, tiraram dúvidas e propuseram algumas alterações. As sugestões foram prontamente analisadas pela docente e, aquelas que estavam dentro do contexto da cultura etnobotânica, foram aceitas, desconstruindo a ideia de que o professor é o detentor do conhecimento. Vale lembrar que o ensino por investigação visa desenvolver o protagonismo do estudante, colocando-o no centro do processo de construção do conhecimento. Nesse cenário, o papel do professor é mediar suas ações.

É importante mencionar que o questionário de pesquisa de campo havia sido elaborado pela docente, contendo dez perguntas abertas para obter informações sobre o cultivo e a utilização das plantas, bem como as formas de uso destas por meio dos saberes etnobotânicos. De acordo com Parasuraman (1991), construir questionários não é uma tarefa fácil, mas essa prática constitui um fator favorável à pesquisa. Gil (1999), por sua vez, define o questionário de pesquisa de campo como uma técnica de investigação que visa o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses e situações vivenciadas.

5.3.2 Análise da pesquisa de campo

A pesquisa de campo em etnobotânica (figura 18) demonstrou-se de grande eficácia no estudo das plantas, promovendo a imersão do estudante no cenário investigativo. Ao longo das atividades dessa etapa, os estudantes foram a campo, aproximaram-se do objeto de estudo, da cultura, do cultivo e do uso das plantas, bem como das crenças e costumes deste povo, favorecendo, assim, o resgate dos saberes tradicionais que ainda fazem parte da realidade de muitas pessoas.

Figura 18: Pesquisa Investigativa em Etnobotânica: Visita e aplicação do questionário



Fonte: Arquivos da docente cedidos pelas equipes 2024

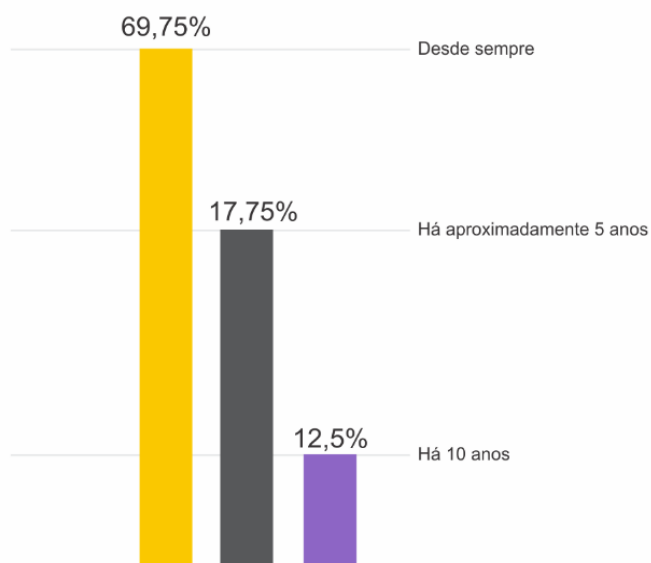
Essa prática proporcionou aos estudantes o contato direto com as plantas, despertando a curiosidade por esses seres tão essenciais à vida, mas frequentemente ignorados e estudados apenas de forma teórica, como ainda ocorre na maioria das práticas do ensino de botânica, na educação básica. Nesse sentido, Kinoshita *et al.* (2006) justificam que a aversão dos estudantes ao estudo das plantas decorre do distanciamento deles à forma como esse estudo é conduzido.

Além da aproximação com as plantas, buscou-se também promover a compreensão sobre a cultura etnobotânica, utilizando, para isso, o questionário com perguntas abertas (Apêndice H). As respostas a esse questionário resultaram numa significativa quantidade de informações, permitindo aos estudantes realizar levantamento de dados, pesquisa bibliográfica sobre esses dados e se apropriar dos conhecimentos etnobotânicos. Assim, buscou-se aproximar os conhecimentos empíricos da cultura científica.

Através do desenvolvimento de atividades investigativas em etnobotânica, constatarem-se as afirmações de autores como Pereira e Siqueira (2013), que destacam que as atividades etnobotânicas criam elos entre os saberes científico e popular, caracterizando-se como um instrumento potencializador do ensino-aprendizagem de Botânica. Dessa forma, essas atividades se caracterizam como um instrumento potencializador do ensino-aprendizagem. Assim, os conhecimentos adquiridos pelos estudantes a partir de suas vivências, podem ser refinados e transformados em conhecimentos científicos.

5.3.3 Aplicação do questionário para os atores sociais

As respostas dos estudantes sobre o tempo que cultivam e utilizam plantas pode ser evidenciada na figura 19.

Figura 19: Tempo de cultivo de plantas pelos informantes

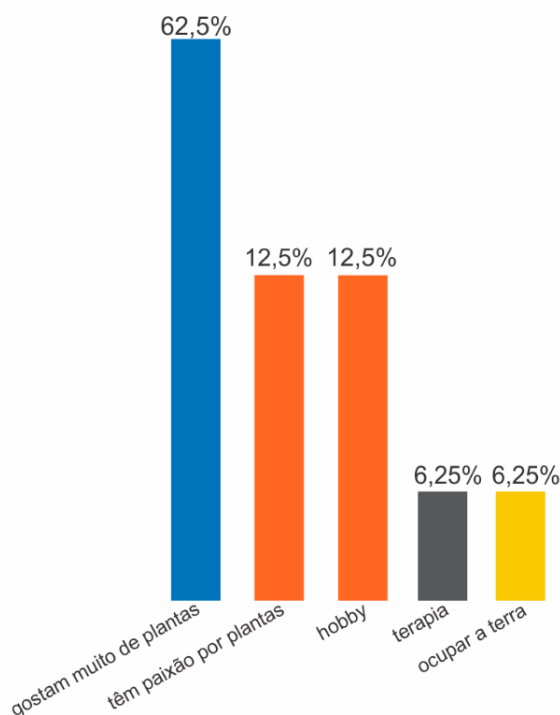
Fonte: Brito, 2024

Ao analisar as respostas dos atores sociais, observa-se que para a maioria dos participantes a cultura da etnobotânica faz parte da própria vida. De acordo com alguns relatos e observações feitas pelos estudantes, esses atores são oriundos da zona rural, tendo a agricultura familiar como meio de subsistência o que, de certa forma, desenvolveu afinidade por essa prática, confirmando algumas hipóteses propostas pelas equipes no início da pesquisa, ao citarem a tradição como motivação.

Quanto aos outros participantes que relataram ter iniciado o cultivo dos vegetais nos últimos 10 e 5 anos, os estudantes analisaram que eles já tinham o interesse por essa prática, mas faltavam as condições necessárias, como terra ou tempo. Ao superarem essas dificuldades, eles iniciaram o cultivo e passaram a usufruir mais dos benefícios advindos das plantas.

No que se refere à motivação para cultivar e utilizar plantas, as respostas citadas pelos informantes aos estudantes estão apresentadas na figura 20.

Figura 20: Motivação para cultivo e utilização de plantas pelos informantes



Fonte: Brito, 2024

A partir da análise das motivações dos atores sociais para o cultivo e a utilização das plantas, observou-se que esta prática está presente intrinsecamente na maioria dos pesquisados (75%). Isso inclui tanto aqueles que afirmaram gostar muito de plantas quanto os que descreveram ter verdadeira paixão por elas. Além disso, 12,5% dos participantes declararam cultivar plantas como um hobby, o que também pode ser interpretado como um grande apreço pela atividade, uma vez que consideramos hobby algo que realizamos com prazer. Essa satisfação em cuidar e, ao mesmo tempo, se beneficiar por meio da cultura etnobotânica pôde ser percebida através do relato dos estudantes ao descreverem as suas percepções no relatório final.

Quanto ao participante que respondeu cultivar plantas para ocupar o espaço, embora ele não tenha mencionado, pôde-se inferir que, além de ocupar o espaço, ele também sente prazer em realizar essa prática, uma vez que foi observado pelos estudantes uma grande variedade de espécies frutíferas e medicinais na sua plantação, sendo estas muito bem cuidadas por ele.

Uma das participantes, no entanto, chamou a atenção dos estudantes de uma das equipes, ao relatar que desenvolveu essa prática para transformar o seu estilo de vida, após sofrer um AVC, como é possível observar nas palavras dela: “*Comecei a cultivar plantas depois*

de sofrer um AVC e ficar com sequelas, o médico me recomendou que encontrasse uma atividade que me proporcionasse bem estar, a ponto de mudar completamente o meu estilo de vida, então, comecei a cultivar várias espécies de plantas, adquirindo uma grande diversidade de cactos, suculentas e rosas do deserto. Para cuidar bem delas, faço pesquisas na internet, e estou conseguindo ter sucesso no cultivo dos jardins e na minha qualidade de vida” (A.S. 1).

A partir desse relato, constata-se os efeitos curativos que as plantas desempenham nos diversos tipos de tratamentos, vão desde proporcionar bem-estar até a ressignificação do estilo de vida. Nessa perspectiva, Freire (1980) salienta que *“Quando o homem compreende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias”*.

Assim, pôde-se constatar que a relação entre os humanos e as plantas vão muito além da necessidade alimentícia, e que além de tratar doenças físicas, elas exercem um poder muito grande nas enfermidades psicológicas, corroborando com a hipótese inicialmente proposta pelos estudantes, ao citarem que as plantas curam o estresse e melhoram a qualidade de vida.

Ressalta-se que, embora as hipóteses dos estudantes coincidam com a motivação dos atores sociais pelo cultivo e uso das plantas, o relato dessa participante chamou muito a atenção dos estudantes, tanto pela história de vida, quanto pela variedade de plantas e beleza do seu jardim (figura 21), além do alto grau de conhecimento que ela demonstrou no cuidado com as plantas, o que expressa a sua dedicação, interesse e valorização desses seres que ressignificam a sua história diariamente.

Quando questionados se recomendavam o cultivo e uso de plantas, a maioria dos atores sociais responderam que sim ($n=15$; $\cong 94\%$) e somente um ($n=1$; $\cong 4\%$) respondeu que não. Dentre os que responderam afirmativamente, 50% indicaram plantas medicinais, com destaque para babosa e hortelã, evidenciando as suas utilidades, especialmente no auxílio da cicatrização e no tratamento de infecções respiratórias, respectivamente. Os outros 50% indicaram plantas ornamentais, especialmente a rosa do deserto e as suculentas, com as justificativas que são de fácil cultivo, por não precisarem de muitos cuidados. Resultados semelhantes foram encontrados por Gonsalves *et al.* (2019) que, ao realizar esse mesmo questionamento em sua pesquisa, identificou que 79% de um total de 42 entrevistados também recomendava o uso de plantas medicinais.

Figura 21: Rosas do deserto, Cactos e suculentas cultivadas pelo ator social (A.S.1)



Fonte: Arquivos da docente cedidos pela equipe A (2024)

A análise desses dados sugere que a indicação de uso está diretamente relacionada à transmissão da cultura etnobotânica, que envolve o cultivo e a utilização das plantas. Essa prática continua sendo transmitida de geração a geração, embora, na contemporaneidade, ela ocorra de forma sutil e cuidadosa. Isso porque as pessoas estão se conscientizando sobre a presença de substâncias químicas nos fitoterápicos, que podem ter efeitos diferentes, a depender das especificidades de cada indivíduo.

Também se considerou, com base nos relatos expressos nas respostas ao questionário, que a transmissão dessa cultura ocorre de forma bastante limitada, devido à falta de interesse das pessoas, especialmente das pessoas mais jovens. Esse desinteresse pode estar relacionado à facilidade de acesso a medicamentos e cosméticos, com promessas de soluções práticas e rápidas.

Questionados sobre as plantas que cultivam, suas utilidades, as partes utilizadas, histórias de cura de doenças por meio do uso de plantas e se recomendariam o cultivo e a utilização a parentes e amigos, os atores sociais forneceram respostas que foram organizadas em tabelas pelos estudantes. Em seguida, foi realizado um levantamento e comparações com as hipóteses propostas no início da SDI. Cada equipe selecionou as dez espécies mais citadas, com base na frequência com que foram mencionadas. Posteriormente, os estudantes realizaram uma pesquisa bibliográfica sobre essas espécies, utilizando o livro didático e artigos fornecidos pela docente. Eles investigaram as utilidades de cada uma das dez espécies e compararam os resultados da pesquisa bibliográfica com os dados obtidos em campo.

Nesse sentido, Scarpa e Campos (2018, p.30) discorrem que “a exploração permite o

uso de diversas estratégias para coleta, organização e sistematização dos dados e informações relevantes que poderão se constituir como evidências para a construção de explicações que solucionem a problematização”. No momento seguinte, os resultados foram apresentados por cada equipe para toda a sala em formato de textos, imagens e tabelas, usando como recurso pedagógico e ferramenta tecnológica o projetor de slides (figuras 22 e 23).

Figura 22: Apresentação dos resultados da pesquisa



Fonte: Brito, 2024

Figura 23: Apresentação dos resultados da pesquisa



Fonte: Brito, 2024

A partir da apresentação dos resultados, a docente fez o levantamento de todas as espécies citadas pelas equipes, obtendo o total de 46 espécies vegetais, com as seguintes indicações de uso (Quadro 2): ornamentais (26 indicações); medicinais (20); alimentícias (11); crenças (7 indicações); as partes das plantas que são utilizadas (Quadro 3); e algumas indicações de uso com finalidades medicinais apontadas pelos informantes (Quadro 4).

Quadro 2: Indicações de uso das plantas apontadas pelos informantes

Espécies vegetais	Alimentícias	Ornamentais	Medicinais	Crenças	Espécies vegetais	Alimentícias	Ornamentais	Medicinais	Crenças
Amora – <i>Rubus subg. Rubus sp.</i>	X		X		Asa de anjo – <i>Begonia coccinea</i>		X		
Banana – <i>Musa sp.</i>	X		X		Jibóia – <i>Epipremnum Pinnatum</i>		X		
Coentro – <i>Coriandrum sativum</i>	X				Pingo de ouro – <i>Duranta repens</i>		X		
Coqueiro – <i>Cocos nucifera</i>	X				Amaryllis – <i>Amaryllis sp.</i>		X		
Cebolinha – <i>Allium schoenoprasu</i>	X				Lírio da paz – <i>Spathiphyllum Wallisii</i>		X		
Mamão papaia – <i>Carica papaya</i>	X		X		Costela de adão – <i>Monstera deliciosa</i>		X		
Maracujá – <i>Passiflora edulis</i>	X		X		Pinheiro – <i>Pinus</i>		X		
Milho – <i>Zea mays</i>	X				Roseira – <i>Rosa rugosa</i>		X		
Pimenta rosa – <i>Chinus terebinthifolia</i>	X				Alecrim – <i>Salvia rosmarinus</i>	X		X	
Salsa – <i>Petroselinum Crispum</i>	X				Babosa – <i>Aloe vera</i>			X	
Limão – <i>Citrus limon</i>	X		X		Boldo – <i>Peumus boldus</i>			X	
Acerola – <i>Malpighia emarginata</i>	X				Capim santo – <i>Cymbopogon Citratus</i>	X	X	X	
Mangueira – <i>Mangifera indica</i>		X			Erva cidreira – <i>Melissa officinalis</i>	X		X	
Agrião – <i>Nasturtium officinale</i>		X			Hortelã – <i>Mentha spicata</i>	X		X	
Jambo – <i>Syzygium jambos</i>	X	X			Malva do reino – <i>Plantae</i>			X	
Cacto – <i>Cactaceae</i>		X			Espinheira santa – <i>Maytenus ilicifolia</i>			X	
Hibisco – <i>Hibiscus sp.</i>		X			Manjerição – <i>Ocimum basilicum</i>			X	
Primavera – <i>Bougainvillea sp.</i>		X			Corama – <i>Kalanchoe pinnata Lam</i>		X	X	X
Rosa do deserto – <i>Adenium sp.</i>		X			Noni – <i>Morinda citrifolia</i>		X	X	X
Ora pro nobis – <i>Pereskia aculeata</i>	X	X			Espada de São Jorge – <i>Dracaena trifasciata</i>		X	X	
Tinhorão – <i>Caladium bicolor</i>		X			Pinhão roxo – <i>Jatropha gossypifolia</i>		X	X	X
Samambaia – <i>Tracheophyta sp.</i>		X			Flor da fortuna – <i>Kalanchoe blosfeldiana</i>		X	X	X
Orquídea – <i>Orchidaceae</i>		X			Zameoculca – <i>Zamioculcadoideae</i>		X	X	X

Fonte: Brito 2024

Quadro 3: Partes das plantas utilizadas pelos informantes

Espécies vegetais	Partes utilizadas	Espécies vegetais	Partes utilizadas
Amora - <i>Rubus subg. Rubus sp.</i>	Frutos e folhas	Asa de anjo - <i>Begonia coccinea</i>	Toda a Planta
Banana - <i>Musa sp.</i>	Frutos	Jibóia - <i>Epipremnum Pinnatum</i>	Toda a Planta
Coentro - <i>Coriandrum sativum</i>	Folhas e	Pingo de ouro - <i>Duranta repens</i>	Toda a Planta
Coqueiro - <i>Cocos nucifera</i>	Frutos	Amaryllis - <i>Amaryllis sp.</i>	Toda a Planta
Cebolinha - <i>Allium schoenoprasu</i>	Folhas	Lírio da paz - <i>Spathiphyllum Wallisii</i>	Toda a Planta
Mamão papaia - <i>Carica papaya</i>	Frutos e	Costela de adão - <i>Monstera deliciosa</i>	Toda a Planta
Maracujá - <i>Passiflora edulis</i>	Frutos e cascas	Pinheiro - <i>Pinus</i>	Toda a Planta
Milho - <i>Zea mays</i>	Semente	Roseira - <i>Rosa rugosa</i>	Toda a Planta
Pimenta rosa - <i>Chinus terebinthifolia</i>	Frutos	Alecrin - <i>Salvia rosmarinus</i>	Folhas
Salsa - <i>Petroselinum Crispum</i>	Folhas	Babosa - <i>Aloe vera</i>	Folhas
Limão - <i>Citrus limon</i>	Frutos	Boldo - <i>Peumus boldus</i>	Folhas
Acerola - <i>Malpighia emarginata</i>	Frutos	Capim santo - <i>Cymbopogon Citratus</i>	Folhas
Mangueira - <i>Mangifera indica</i>	Frutos	Erva cidreira - <i>Melissa officinalis</i>	Folhas
Agrião - <i>Nasturtium officinale</i>	Frutos e folhas	Hortelã - <i>Mentha spicata</i>	Folhas
Jambo - <i>Syzygium jambos</i>	Frutos	Malva do reino - <i>Plantae</i>	Folhas
Cacto - <i>Cactaceae</i>	Frutos	Espinheira santa - <i>Maytenus ilicifolia</i>	Folhas
Hibisco - <i>Hibiscus sp.</i>	Toda a Planta	Manjerição - <i>Ocimum basilicum</i>	Folhas
Primavera - <i>Bougainvillea sp.</i>	Toda a Planta	Corama - <i>Kalanchoe pinnata Lam</i>	Folhas
Rosa do deserto - <i>Adenium sp.</i>	Toda a Planta	Noni - <i>Morinda citrifolia</i>	Fruto
Ora pro nobis - <i>Pereskia aculeata</i>	Toda a Planta	Espada de São Jorge - <i>Dracaena trifasciata</i>	
Tinhorão - <i>Caladium bicolor</i>	Toda a Planta	Pinhão roxo - <i>Jatropha gossypifolia</i>	Galhos
Samambaia - <i>Tracheophyta sp.</i>	Toda a Planta	Flor da fortuna - <i>Kalanchoe blosfeldiana</i>	Toda a planta
Orquídea - <i>Orchidaceae</i>	Toda a Planta	Zameoculca - <i>Zamioculcadoideae</i>	Folhas

Fonte: Brito 2024

Quadro 4: Indicações de uso de plantas com finalidades medicinais

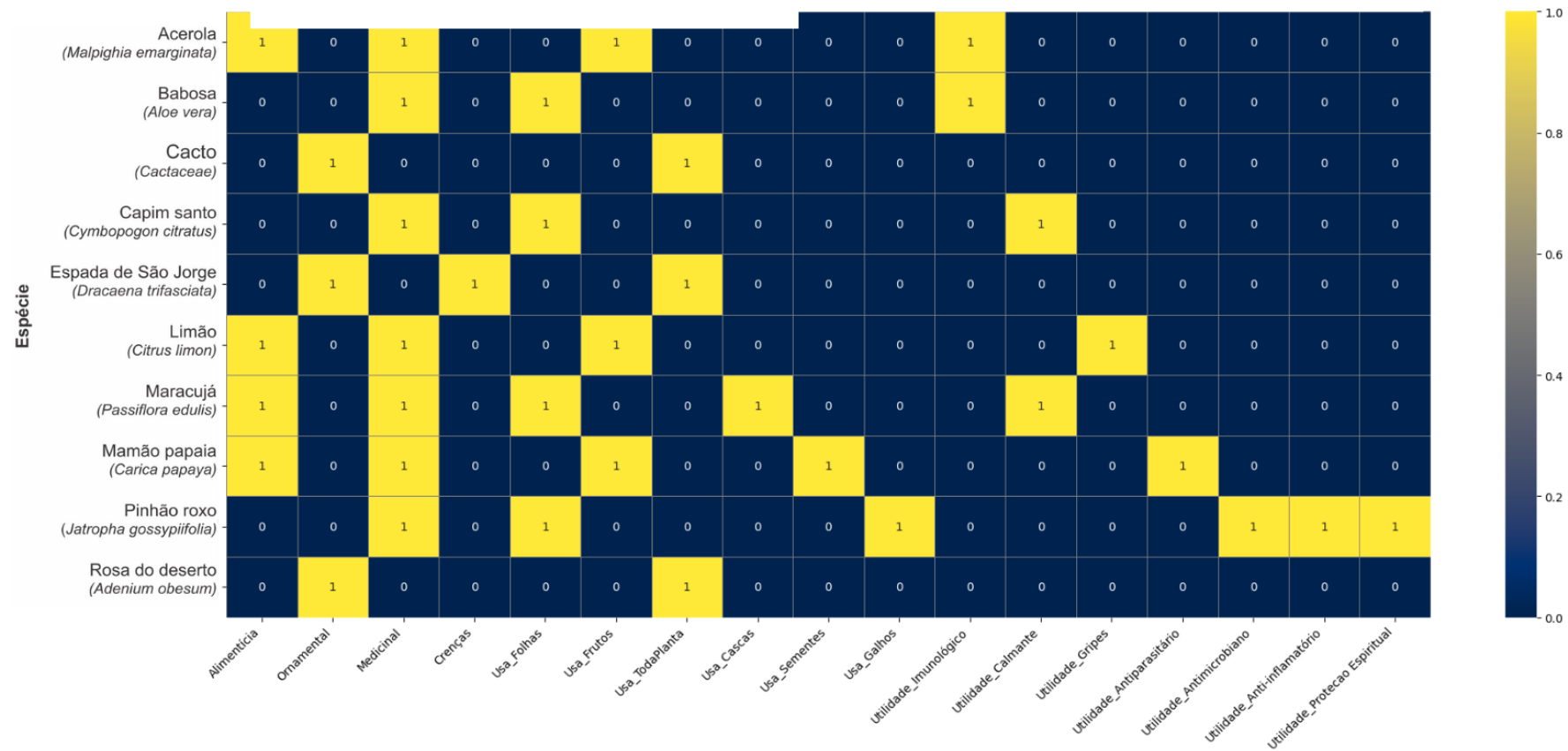
Espécies vegetais	Indicações de usos	Espécies vegetais	Indicações de usos
Amora - <i>Rubus subg. Rubus sp.</i>	Controla a glicemia e fortalece o organismo	Asa de anjo - <i>Begonia coccinea</i>	
Banana - <i>Musa sp.</i>		Jibóia - <i>Epipremnum Pinnatum</i>	
Coentro - <i>Coriandrum sativum</i>		Pingo de ouro - <i>Duranta repens</i>	
Coqueiro - <i>Cocos nucifera</i>		Amaryllis - <i>Amaryllis sp.</i>	
Cebolinha - <i>Allium schoenoprasu</i>		Lírio da paz - <i>Spathiphyllum Wallisii</i>	
Mamão papaia - <i>Carica papaya</i>	Vermífuga	Costela de adão - <i>Monstera deliciosa</i>	
Maracujá - <i>Passiflora edulis</i>	Calmante	Pinheiro – <i>Pinus</i>	
Milho - <i>Zea mays</i>		Roseira - <i>Rosa rugosa</i>	
Pimenta rosa - <i>Chinus terebinthifolia</i>		Alecrin - <i>Salvia rosmarinus</i>	Contra dor de cabeça, infecções Respiratórias.
Salsa - <i>Petroselinum Crispum</i>		Babosa - <i>Aloe vera</i>	Contra reumatismo. queimaduras inflamação.
Limão - <i>Citrus limon</i>	Contra gripes e resfriados e fortalece a defesa	Boldo - <i>Peumus boldus</i>	Contra problemas estomacais e de fígado.
Acerola - <i>Malpighia emarginata</i>	Fortalecer as defesas	Capim santo - <i>Cymbopogon Citratus</i>	Calmante
Mangueira - <i>Mangifera indica</i>		Erva cidreira - <i>Melissa officinalis</i>	Contra fastio
Agrião - <i>Nasturtium officinale</i>	Contra tosse e problemas digestórios	Hortelã - <i>Mentha spicata</i>	Contra dor de cabeça e alergias respiratórias.
Jambo - <i>Syzygium jambos</i>		Malva do reino - <i>Plantae</i>	Expectorante
Cacto - <i>Cactaceae</i>		Espinheira santa - <i>Maytenus ilicifolia</i>	Indigestão, gastrite, azia e úlceras
Hibisco - <i>Hibiscus sp.</i>		Manjerição - <i>Ocimum basilicum</i>	Contra problemas respiratórios, dores de ouvido e estômago, gastrite, úlceras, indigestão e prisão de ventre.
Primavera - <i>Bougainvillea sp.</i>		Corama - <i>Kalanchoe pinnata Lam</i>	Inflamações respiratórias.
Rosa do deserto - <i>Adenium sp.</i>		Noni - <i>Morinda citrifolia</i>	Câncer de próstata.
Ora pro nobis - <i>Pereskia aculeata</i>		Espada de São Jorge - <i>Dracaena trifasciata</i>	Afasta inveja e a negatividade.
Tinhorão - <i>Caladium bicolor</i>		Pinhão roxo - <i>Jatropha gossypifolia</i>	Antimicrobiano, anti-inflamatório.
Samambaia - <i>Tracheophyta sp.</i>		Flor da fortuna - <i>Kalanchoe blosfeldiana</i>	Atrai sorte e prosperidade.
Orquídea - <i>Orchidaceae</i>		Zameoculca - <i>Zamioculcadoideae</i>	Purifica o ambiente das energias negativas.

Fonte: Brito 2024

Posteriormente, a docente selecionou as dez espécies vegetais mais citadas dentre as 46 identificadas e as distribuiu entre as equipes para que os estudantes realizassem um estudo mais aprofundado. Para isso, utilizaram sites confiáveis e um recurso eletrônico sobre Morfologia Vegetal de Thomaz *et al.* (2023), fornecido pela docente. O objetivo era pesquisar a Morfologia e a Taxonomia Vegetal de cada uma das dez espécies e

divulgá-las por meio de um blog, caracterizando-as como espécies representativas da etnobotânica do Cariri cearense (Quadro 5).

Quadro 5: Espécies de plantas mais indicadas pelos informantes da região do Cariri Cearense



Fonte: Brito, 2024

De acordo com os relatos dos atores sociais, o cultivo e a utilização de plantas contempla diferentes espécies que possuem funções alimentícia, ornamental, medicinal e de crenças.

No tocante às plantas alimentícias, foi relatado pelos atores sociais a preferência por alimentos saudáveis e livres de agrotóxicos, com a justificativa de que, para ter essa garantia “*só se a pessoa cultivar as suas próprias plantas*” (A.S. 3).

Dentre as espécies mais citadas, destacaram-se o mamoeiro e a aceroleira, pela facilidade no cultivo e praticidade no consumo, além dos nutrientes que elas proporcionam. Ferreira *et al.* (2017) também realizou uma pesquisa sobre Etnobotânica e teve essas duas plantas citadas pelos pesquisados.

Com relação às plantas ornamentais, foi relatado que elas proporcionam vida, beleza e alegria ao ambiente, além do cheiro de natureza, proporcionando bem-estar e melhorando a qualidade de vida das pessoas. As plantas mais citadas foram Rosa do deserto (*Adenium obesum*) e Cacto (Cactaceae), destacando-se pela beleza e facilidade no cultivo. Oyen (2008) ressalta várias funções da rosa do deserto, mas reforça que pela função de ornamentação ela é cultivada em todo o mundo. No que tange às cactáceas, De Lira Filho (2002) ressalta que a facilidade no seu cultivo é devido ao fato de, na sua maioria, elas serem ricas em água, suportando longo período de seca.

Já as plantas medicinais foram consideradas pelos estudantes “as queridinhas”, por terem sido encontradas em quase todas as residências pesquisadas, acompanhadas de relatos dos seus efeitos terapêuticos, sendo mais citadas aquelas que, de acordo com os atores sociais, têm efeito anti-inflamatório, analgésico, calmante, vermífugo e até anti-cancerígeno. Foram muitos os relatos de cura através do uso de plantas como a babosa, a saber:

- “*Quando a minha primogênita era pequena, levou uma queimadura na perna com água fervendo, e eu tratei com o gel da folha da babosa, não demorou muito para desinflamar e sarar as queimaduras*” (A. S. 5).

- “*O meu marido tratou um câncer de bexiga urinária com a babosa, embora ele tenha também feito a cirurgia, mas acredito que foi a babosa quem curou*”(A.S.5).

- “*Abaixo de Deus, foi a babosa quem curou a minha artrose, depois de gastar o que eu tinha e o que não tinha com aplicações no joelho, pedi a meu Padrinho Cícero que me curasse, foi quando tive um sonho com a babosa, passei a consumir o seu gel diariamente, durante nove meses, e a inflamação desapareceu*”.(A. S.6).

Vale ressaltar que a utilização de plantas medicinais nessa região tem uma forte ligação com a religião, especialmente quando se trata das pessoas idosas. Essa prática é resultante dos

ensinamentos de cultivo e utilização das plantas pelo Padre Cícero, esses preceitos foram sendo transmitidos para as novas gerações ao longo do tempo, considerando-se principalmente a utilidade e a facilidade de acesso a esses recursos.

Assim, das espécies de plantas medicinais citadas, a babosa (*Aloe vera L.*) foi a mais recorrente, tendo indicação para o tratamento de doenças como reumatismo, queimaduras, inflamações e para a hidratação de pele e cabelos. Ferreira *et al.* (2017) também discorreu sobre a babosa na sua pesquisa, com a indicação de uso para problemas intestinais, hidratação de pele e cabelos, e para tratar machucados, corroborando com as indicações de uso dos atores sociais dessa pesquisa. Borges *et al.* (2019) obtiveram indicações da babosa com ação antimicrobiana, anti-inflamatória, cicatrizante e antioxidante

Figura 24: Demonstração do cultivo da babosa e relatos de cura por Dona Neusa



Fonte: Brito, 2024

Além da babosa, relatos do cultivo e utilização do capim-santo também foram bastante recorrentes, sendo indicado como um excelente calmante. Essa planta também foi citada no estudo de Ferreira *et al.* (2017), com recomendações para o tratamento de gripe, estresse e dor de cabeça, corroborando com os dados da presente pesquisa quanto à sua utilização no combate ao estresse, já que os atores sociais o indicaram como calmante. Lisboa, Ferreira e Silva (2006) registraram seu uso no tratamento da gastrite. Já Lorenzi e Matos (2008) acrescentam que diversos atributos do capim-santo foram comprovados por experimentos científicos, incluindo

ações antimicrobiana, analgésica, anticancerígena, inseticida e sua relevância como fonte de vitamina A.

Vale salientar que, de acordo com os relatos, os atores sociais utilizam as plantas medicinais por indicações de terceiros, e até mesmo de sonhos, sem o devido cuidado com as dosagens. É fato que as plantas desenvolvem um papel crucial no tratamento de doenças e que a indústria farmacêutica utiliza várias espécies vegetais na produção de medicamentos, no entanto essa prática ocorre por meio do isolamento e dosagem dos seus princípios ativos. Nesse sentido, Ursi (2018) faz um alerta para as crenças populares equivocadas que podem levar ao uso indiscriminado das plantas, podendo oferecer riscos de saúde aos seus usuários.

Quanto às plantas associadas a crenças, elas também foram mencionadas na maioria das pesquisas, especialmente em ambientes que desenvolvem atividades comerciais. Dentre os relatos de utilidades dessas plantas, destacaram-se: “*O Pinhão roxo Protege contra a inveja e mau olhado*” (A.S.7); “*A Zameoculca purifica o ambiente das energias negativas*” (A.S.2); “*A Espada de São Jorge espanta inveja e negatividade*” (A.S.8).

Ressalta-se que, esta região ainda tem grandes influências de misticismos, crenças que giram em torno da proteção de inveja e mau-olhado, através da presença de alguns tipos de plantas, tendo como destaque a espada de São Jorge (*Dracaena trifasciata*), muito comum nas casas comerciais. Sob esse viés, Amorozo (1996) e Pasa *et al.* (2015) ressaltam que esses aspectos de plantas místicas também consolidam o etnoconhecimento.

O pinhão Roxo (*Jatropha gossypifolia*) também é bastante presente nessa região. As crenças que giram em torno dessa planta incluem a proteção contra mau olhado, sendo utilizada para o ato de benzimento, embora tenha sido observado nessa pesquisa, que essa prática está diminuindo consideravelmente nas cidades pesquisadas, fato que deve estar associado à falta de transmissão dessa tradição para as pessoas mais jovens. Guarçoni *et al.* (2020) e Gonçalves *et al.* (2018) reforçam esse pensamento ao evidenciar que esse conhecimento tradicional é mais presente em pessoas de idade avançada.

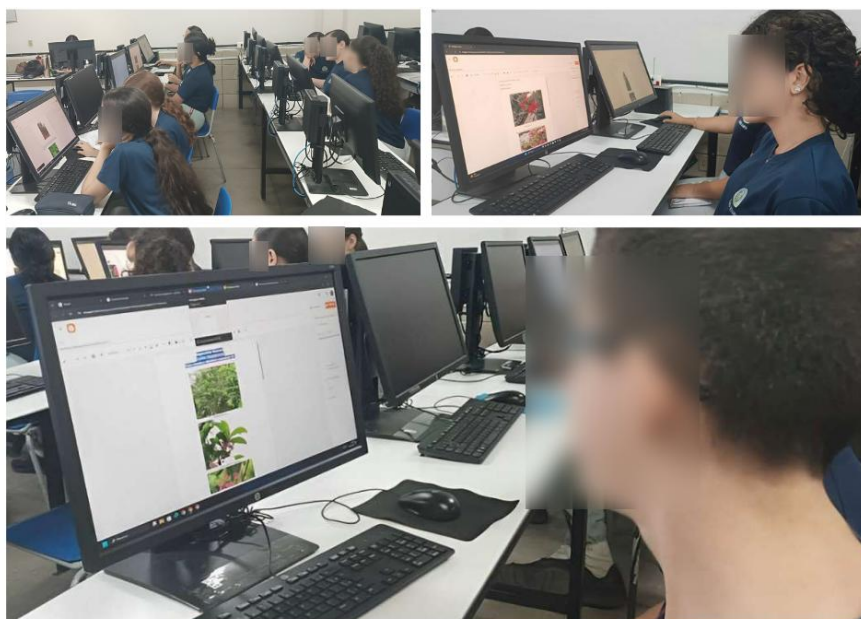
Diferentemente das citações da atual pesquisa, Gonsalves *et al.* (2019) obteve a citação do pinhão roxo como medicamento fitoterápico, por pais e/ou familiares de alunos, em sua pesquisa sobre plantas medicinais realizada em uma escola na cidade de Patos-PB.

Assim, pôde-se constatar diferentes contextos no que se refere à cultura etnobotânica, visto que as plantas desempenham diferentes funções, estando relacionadas às localidades, tipos de plantas presentes e à cultura local.

5.3.4 Construção do Blog “Etnobotânica do Cariri Cearense” para a divulgação dos resultados da pesquisa de campo

Para divulgar os resultados da pesquisa de campo, a docente incentivou os estudantes a criarem um blog (figura 24), com o objetivo de tornar os saberes da cultura do cultivo e utilização das plantas acessíveis a outros docentes e discentes para que possam ser utilizados como fonte de pesquisa e estimule a produção de outros trabalhos.

Figura 25: Construção do Blog Etnobotânica do Cariri Cearense

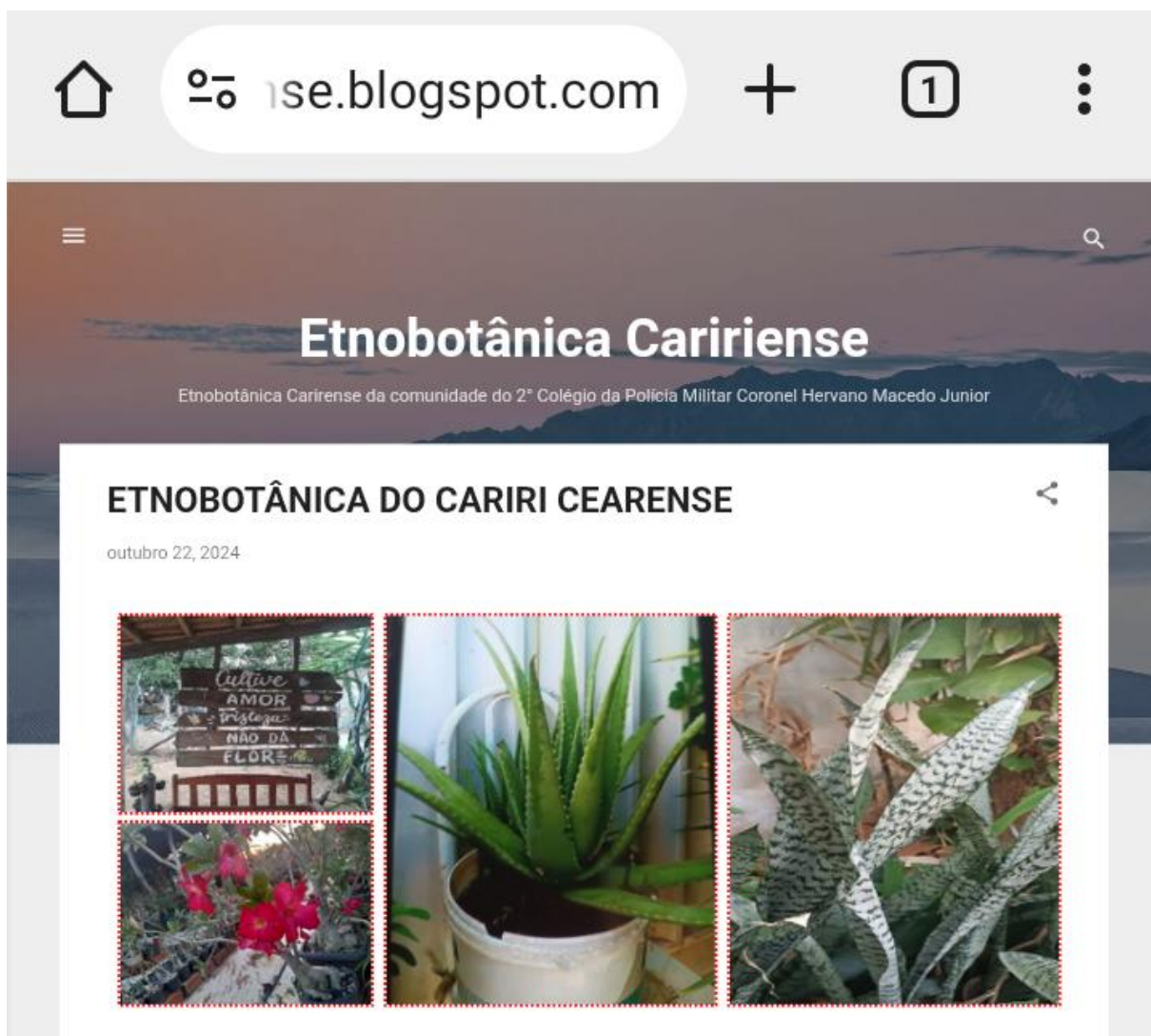


Fonte: Brito, 2024

Os estudantes produziram o blog educativo - Etnobotânica do Cariri Cearense, encontrado no endereço <https://botanicacaririense.blogspot.com/>. O conteúdo do blog é a publicação das dez espécies vegetais mais citadas pelos atores sociais, bem como as características morfológicas, taxonômicas e as utilidades destas espécies, de acordo com os relatos dos atores sociais e da pesquisa bibliográfica (Figura 24).

A construção do blog ocorreu no laboratório de informática da escola, por meio da plataforma Blogger e da utilização de sites de busca. Observou-se que a utilização dessa ferramenta proporcionou momentos de interação, descontração, construção e compartilhamento de ideias entre os componentes das equipes. Observou-se ainda a satisfação dos estudantes em divulgar os resultados deste trabalho por meio do referido recurso tecnológico.

Figura 26: Imagem da página inicial do blog Etnobotânica do Cariri Cearense



Fonte: Brito, 2024

Os registros fotográficos das plantas foram feitos pelos próprios estudantes durante a pesquisa de campo e adicionadas ao blog com a supervisão da docente, uma vez que alguns deles demonstraram dificuldades no uso da plataforma. Embora sejam considerados nativos digitais, ao serem orientados a utilizar essa ferramenta e a realizar buscas ativas na internet, revelaram pouca familiaridade com esse tipo de atividade. Além disso, outros fatores dificultaram o trabalho, como o sinal de internet lento devido ao grande número de acessos.

Ressalta-se que, além de divulgar os resultados da pesquisa através do blog, os estudantes utilizaram o espaço e a ferramenta digital para elaborar uma arte da sua espécie vegetal pesquisada, destacando as características morfológicas e taxonômicas, para integrar um guia educativo produzido pela docente e apresentado como recurso pedagógico desta pesquisa.

Em síntese, o blog educativo Etnobotânica do Cariri Cearense, além de servir como

meio de divulgação dos resultados, tornou-se uma fonte de pesquisa para outros estudiosos da botânica. Vale mencionar que, em poucos dias da construção do blog observou-se mais de 800 acessos. Assim, para estudos futuros, pretende-se transformar o blog em uma página no Instagram para o compartilhamento de conteúdo sobre vegetais, com foco especial na etnobotânica do Cariri cearense. Portanto, com o uso dessa ferramenta digital espera-se promover a valorização da flora dessa região e a cultura associada a ela, além de despertar o interesse dos estudantes por essa temática biológica.

5.3.5 *Guia didático como recurso educacional*

Como recurso pedagógico dessa pesquisa, foi elaborado um guia de práticas didáticas (**Figura 27**), o qual reuniu os temas trabalhados com utilização de algumas estratégias metodológicas que incluíram: os registros feitos pelos estudantes participantes da pesquisa, elementos coletados nas excursões de campo, assim como a análise desses elementos e os resultados obtidos por estes estudiosos e, pela docente responsável pela pesquisa após a realização destas atividades. Nele contém ainda, sugestões de recursos e estratégias que se adaptam a diversas realidades e contextos pedagógicos no ensino de botânica.

Para a produção deste guia, além dos registros dos estudantes, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e algumas artes foram produzidas a partir dos resultados das pesquisas de campo e bibliográfica, ferramentas de edição e criação de imagens como Canva, Photoshop, Copilot, além de bancos de imagem gratuitos.

Figura 27 – Trechos do guia didático resultante da pesquisa realizada no Segundo Colégio da Polícia Militar do Ceará



Este guia didático tem como objetivo disponibilizar a SDI desenvolvida nessa pesquisa e divulgar as espécies que representam a etnobotânica do Cariri cearense, bem como, propor para outros docentes e discentes a realização de pesquisas investigativas, tendo em vista a

valorização dos vegetais e potencializar o ensino-aprendizagem dessa temática biológica. Dessa forma, buscamos alcançar um ensino-aprendizagem de botânica bem mais profícuo do que o habitual. O manual está disponível de forma digital no endereço https://www.canva.com/design/DAGqgrSulgg/jzWfuRQ6cxBeHXGFuyTiA/edit?utm_content=DAGqgrSulgg&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton. Para acessar escaneie o QR code abaixo ou acesse o link



5.3.6 Roda de conversa, avaliação da eficácia da SDI e entrega do diário de bordo

Após a conclusão das atividades da SDI, efetuou-se uma roda de conversas para a socialização dos saberes obtidos no estudo de Botânica, com ênfase naqueles provenientes da pesquisa de campo, que se destacaram como os de maior relevância entre as demais atividades.

A realização da pesquisa em diferentes cidades proporcionou um leque de informações, pois embora as cidades sejam próximas, cada uma possui a sua própria cultura. Quando os estudantes compartilharam as informações sobre a cultura etnobotânica dessas localidades, automaticamente os costumes e tradições de seus habitantes foram revelados. Esse intercâmbio despertou curiosidades, enriquecendo o diálogo e somando diversos saberes, o que gerou novos significados e possibilidades para o aprendizado.

Sob esse olhar, Rodrigues e Leite (2015) destacam que o ensino de ciências envolve múltiplos saberes e promove as condições necessárias para o desenvolvimento de diversas habilidades pelos estudantes. Com essas habilidades, o processo de ensino-aprendizagem torna-se um sistema de socialização de informações entre os discentes e, entre discentes e docentes.

5.4 Avaliação da SDI no estudo de Botânica

Para socializar com os colegas os saberes advindos da construção da SDI e avaliar a eficácia desta no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos vegetais, os estudantes foram encorajados a verbalizar, em roda de conversa, as experiências adquiridas no desenvolvimento

das atividades, especialmente as de campo, no estudo da etnobotânica (figura 26).

Figura 28: Roda de conversa



Fonte: Oliveira, 2024

Nesse momento, realizou-se o compartilhamento das experiências vivenciadas por cada equipe. Através dos relatos, pôde-se perceber a mudança na concepção das utilidades e valorização das plantas, bem como aprendizado advindo desse estudo. A docente os instigou a relatar também os desafios vivenciados na pesquisa de campo.

Dentre aqueles que foram citados, destacaram-se o tempo insuficiente para o nível do estudo e o desinteresse de alguns membros de equipes. Em contrapartida, evidenciou-se como ponto forte a união e a contribuição da maior parte dos componentes das equipes, a disponibilidade dos atores sociais da pesquisa de campo, bem como o carinho e o zelo que eles demonstraram ter com as plantas.

Vale salientar que foi observado o desenvolvimento de habilidades durante as atividades investigativas como, autonomia, maior interação entre eles, interesse e protagonismo evidenciados na socialização dos resultados da pesquisa. Nesse enfoque, Costa (2022) ressalta que é fundamental o planejamento, a execução e a participação ativa dos estudantes em todas as atividades, pois é essa presença participativa e reflexiva que promove o protagonismo.

No intuito de trabalhar a criticidade dos estudantes, solicitou-se que eles avaliassem o estudo de botânica sob a perspectiva da pesquisa investigativa (quadro 4).

Quadro 6: Avaliação da eficácia da SDI pelos estudantes

Avaliação da eficácia da SDI pelos estudantes	
E1	<i>“Muito importante, principalmente por estudar os órgãos e as funções deles para as plantas”.</i>
E2	<i>“Tornou o estudo interessante e fácil de aprender”.</i>
E3	<i>“Necessária para proporcionar aprendizagem de verdade”.</i>
E4	<i>“Incrível, nos proporcionou o estudo da teoria junto à prática”.</i>
E5	<i>“Permitiu aplicar conceitos de forma real e entender melhor a importância delas”.</i>
E6	<i>“Proporcionou unir teoria e prática, proporcionando mais conhecimentos”.</i>
E7	<i>“Foi importante para estudar a parte científica das plantas”.</i>
E8	<i>“Incrível, o estudo por investigação proporcionou o estudo da botânica de forma prática”.</i>
E9	<i>“Proporcionou conhecimentos do todo”.</i>
E10	<i>“O contado direto com as plantas tornou o estudo mais interessante”.</i>
E11	<i>“A nova experiência tornou o estudo mais atrativo”.</i>
E12	<i>“Muito bom, ajudou a fixar o conhecimento, sem causar tédio, nem cansaço”.</i>
E13	<i>“Experiência top, proporcionou uma grande aprendizagem”.</i>
E14	<i>“Proporcionou curiosidade e reflexão”.</i>
E15	<i>“Muito bom, tornou a aprendizagem mais dinâmica”.</i>
E16	<i>“Foi muito importante para desenvolver o pensamento crítico”.</i>
E17	<i>“Satisfatório, porque motiva o aluno a sair da rotina de sala de aula e colocar a teoria em prática”.</i>
E18	<i>“Muito proveitoso, o estudo promoveu um bom aprendizado, tanto na teoria quanto na prática”.</i>
E19	<i>“A experiência foi maravilhosa, enriqueceu bastante os nossos conhecimentos”.</i>
E20	<i>“Nos proporcionou conhecimentos úteis para o dia a dia”.</i>
E21	<i>Promoveu a interação entre as pessoas e as plantas, tornando o estudo completo”.</i>
E22	<i>“Muito bom, facilitou o entendimento e tornou a aprendizagem mais profunda”.</i>
E23	<i>“Muito bom, tornou a aprendizagem mais fácil”.</i>
E24	<i>“Foi fundamental para entender a importância das plantas e instigar a curiosidade para estudá-las”.</i>
E25	<i>“Muito proveitoso, nota máxima, nos proporcionou vivenciar a botânica sob outro viés”.</i>
E26	<i>“Ótimo, a experiência proporcionou muitos conhecimentos sobre as plantas”.</i>
E27	<i>“Muito bom, nota 10, pudemos trabalhar teoria e prática”.</i>
E29	<i>“Foi muito interessante, principalmente porque a pesquisa de campo envolve os alunos e desperta o interesse pelas plantas”.</i>
E30	<i>“Muito bom, proporcionou o estudo da prática junto com a teoria”.</i>
E31	<i>“Muito importante, nos aproximou das plantas”.</i>
E32	<i>“O estudo da prática com a teoria tornou o aprendizado mais divertida”.</i>

Fonte: Brito, 2024

A partir da avaliação da aplicação da SDI pelos estudantes participantes da pesquisa, pôde-se inferir que a intervenção pedagógica atingiu os objetivos propostos, pois foi possível perceber que o ensino-aprendizagem ocorreu a partir da pesquisa investigativa contextualizada com o cotidiano, utilizando para isso diferentes recursos pedagógicos e tecnológicos, os quais proporcionaram a participação ativa e a interação entre os estudantes.

A construção da SDI ocorreu por meio de atividades simples, como aulas práticas e teóricas, realizadas no jardim e nos entornos da escola, bem como nos laboratórios de ciências e de informática da própria escola, e aula de campo na cidade, com utilização de materiais de fácil acesso e de baixo custo. Com isso, podemos perceber que ações simples, que proporcionem a contextualização dessa temática com o cotidiano do estudante, estimulam a curiosidade e potencializam o ensino-aprendizagem, promovendo significado ao conteúdo em estudo e transformando o discente no protagonista do seu conhecimento.

A análise sobre os relatos dos estudantes nos levou a compreender que, na maioria das vezes, os estudantes não valorizam os vegetais nem desenvolvem habilidades relacionadas a esse estudo devido à forma como o tema é abordado nas escolas, sem a devida utilização das ferramentas pedagógicas necessárias para motivá-los a participar das atividades práticas e teóricas de forma ativa e reflexiva e a contextualização com a sua vida prática.

Para que essa realidade fosse modificada, fez-se necessário que a docente saísse da sua zona de conforto, trouxesse o estudante para o centro do processo de ensino-aprendizagem e, ao mesmo tempo, ousasse levar práticas relacionadas ao tema em estudo para o universo do aluno. Isso foi possível devido ao planejamento de atividades que acolheram os saberes trazidos pelos estudantes e lhes proporcionaram vivenciar novas experiências a partir dos seus conhecimentos prévios em contexto investigativo. Só assim o estudo tornou-se eficiente, resultando em uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1982).

A roda de conversa culminou com a entrega do diário de bordo com todos os registros realizados ao longo das atividades de campo, assim como, o tratamento desses dados por todas as equipes (figura 27). Essa ferramenta revelou-se de grande relevância na coleta dos dados, proporcionando segurança e tranquilidade ao promover a manutenção das informações para serem analisadas durante a organização dos resultados.

Figura 29: Entrega do diário de bordo



Fonte: Oliveira, 2024

A docente agradeceu a todos pela contribuição na pesquisa e solicitou ainda que eles avaliassem a sua participação na SDI no questionário final que seria enviado por WhatsApp.

5.5 Autoavaliação da participação dos estudantes na construção da SDI

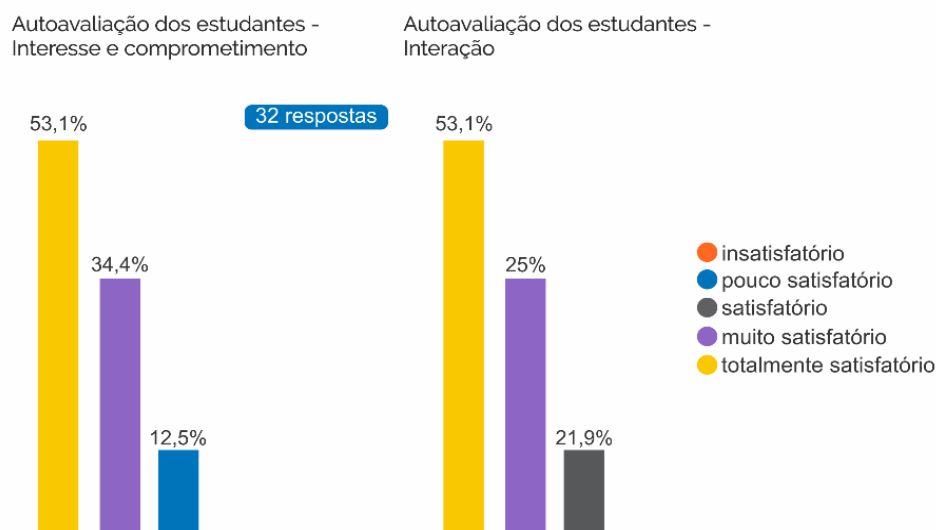
Após às intervenções pedagógicas, pôde-se verificar um acréscimo na valorização e no interesse dos estudantes pelo estudo das plantas, como posto no questionário final, evidenciando a eficácia dessa proposta investigativa da cultura etnobotânica.

A ficha de autoavaliação enviada aos estudantes por WhatsApp teve como objetivo levá-los a refletir sobre aspectos como interesse, comprometimento, interação, participação e colaboração nas atividades de cada etapa da SDI, considerando que essas habilidades são fundamentais para o desenvolvimento do trabalho em equipe, para a vida acadêmica e preparação para o ambiente profissional. Para essa finalidade, os estudantes foram orientados a atribuir notas às perguntas, utilizando uma escala que indicava diferentes níveis de percepção: 1) Insatisfatório; 2) Pouco satisfatório; 3) Satisfatório; 4) Muito satisfatório; 5) Totalmente satisfatório.

Os bons resultados do estudo foram observados a partir das respostas dos estudantes aos primeiros questionamentos, que abordavam aspectos como interesse, comprometimento, interação, emissão de opinião e de novas ideias. A maioria das respostas indicou que esses

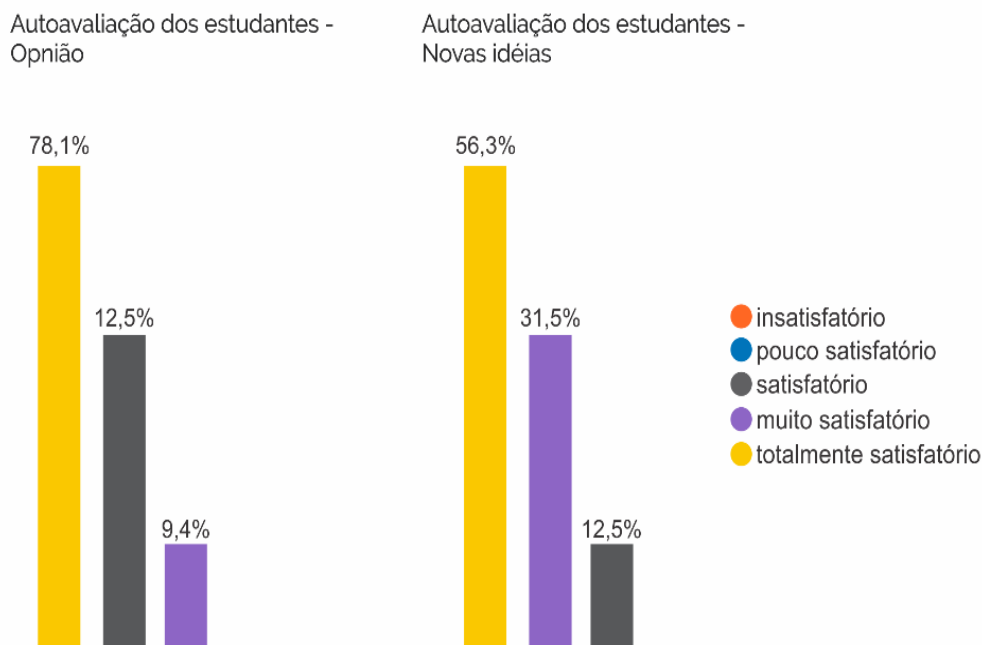
aspectos foram considerados muito ou totalmente satisfatórios (figuras 29), o que demonstra que os estudantes têm interesse e disposição para construir a aprendizagem. Cabe ao professor utilizar as ferramentas necessárias e disponíveis para motivar a participação integral e mediar as ações desenvolvidas pelos alunos.

Figura 30: Autoavaliação dos estudantes sobre o interesse, comprometimento e interação



Fonte: Brito, 2024

Figura 31: Autoavaliação dos estudantes sobre emissão de opinião e de novas ideias



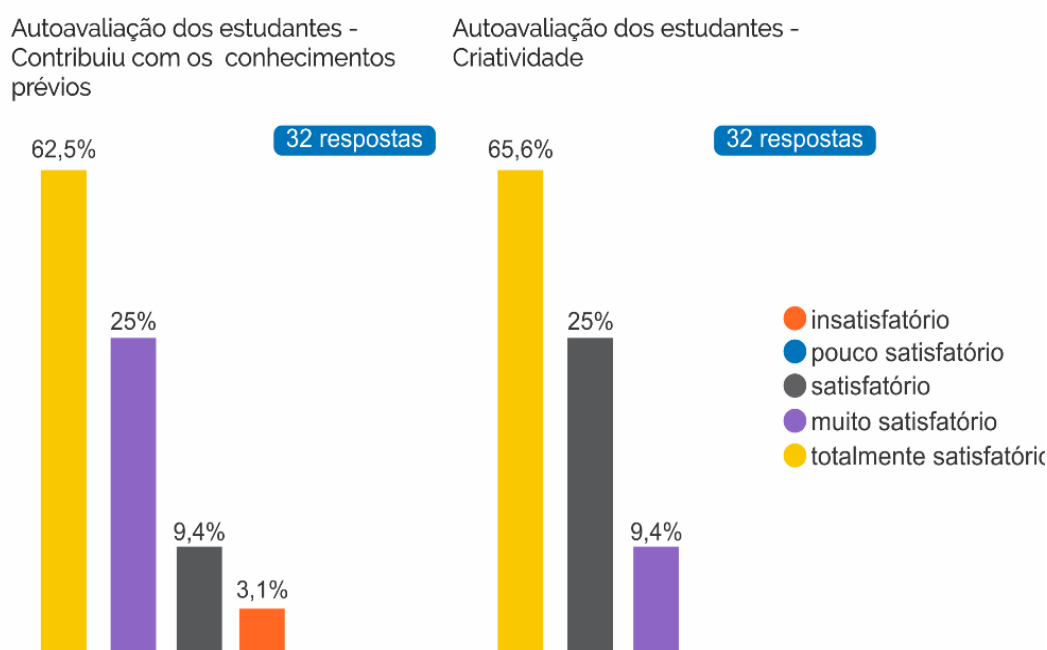
Fonte: Brito, 2024

No tocante à contribuição na construção das atividades, com os conhecimentos prévios, a maioria dos estudantes (62,5%) marcou o conceito extremamente satisfatório, o que

demonstra que eles socializaram os seus saberes e, a partir destes, construíram novos conhecimentos. Como preconizado por Zabala (2010), o professor deve considerar o conhecimento prévio do aluno no seu planeamento pedagógico para que os novos conceitos façam sentido na sua vida prática.

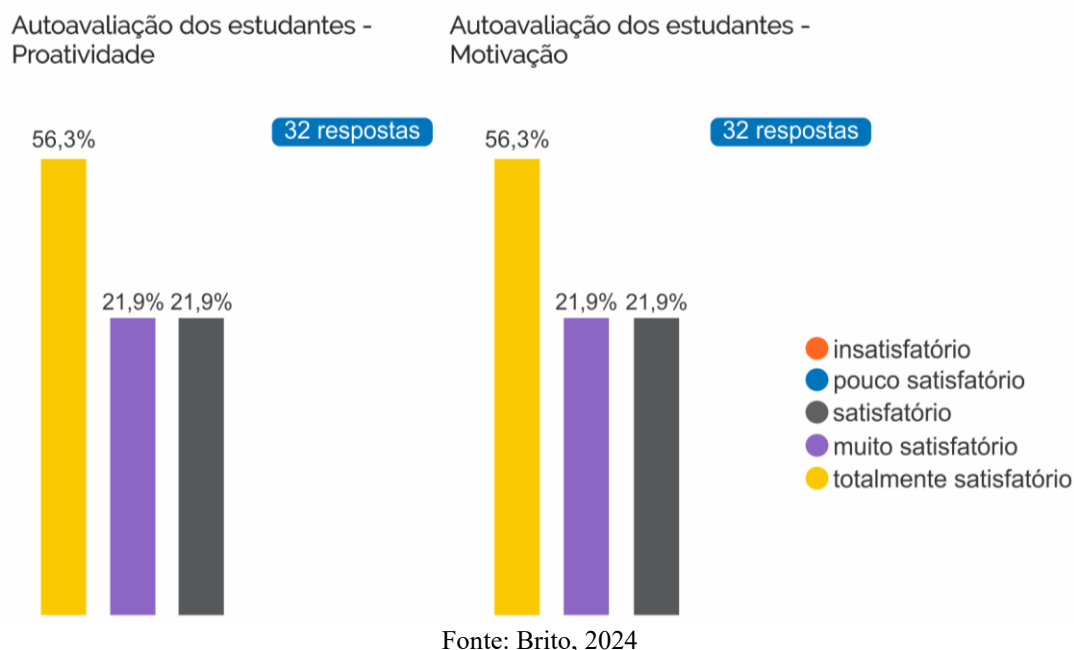
Já as respostas aos questionamentos sobre a criatividade e proposição de soluções, (65,6%) dos estudantes se autoavaliaram com o conceito mais alto, o que nos remete à compreensão de que o problema proposto pelo professor na SDI exerce um papel relevante para que o estudante desenvolva a sua criatividade na busca de solução. Nesse sentido, Morán (2015, p. 217) destaca que “se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa”. Os resultados supracitados (figura 31), foram constatados também pela docente, uma vez que, na mediação das ações dos estudantes, não foram observados conceitos insatisfatórios.

Figura 32: Autoavaliação dos estudantes sobre criatividade e contribuição com os conhecimentos prévios



Fonte: Brito, 2024

No que tange à autoavaliação da proatividade e da motivação dos estudantes, também houve uma porcentagem bastante elevada dos conceitos totalmente satisfatório (56,3%), seguido por muito satisfatório (21,9 %) e satisfatório (21,9 %), tendo estes últimos, conceitos percentuais semelhantes (figura 32).

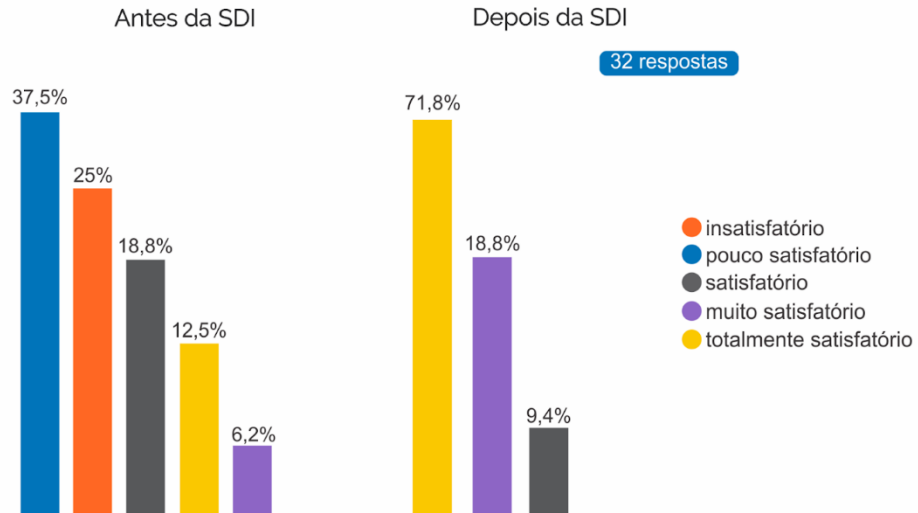
Figura 33: Autoavaliação dos estudantes sobre a proatividade e motivação pelo estudo das plantas

Convém mencionar que, a interação entre os itens proatividade e motivação foi de grande importância para o cumprimento das metas estabelecidas na SDI para solucionar o problema proposto. Desenvolver essas habilidades é de grande importância, não só na vida acadêmica, mas também para o enfrentamento das adversidades cotidianas. Nesse sentido, Zabala e Arnau (2010) salientam que os desafios da vida escolar devem ser contextualizados com aqueles que as pessoas serão expostas ao longo da vida.

A análise das questões sobre o interesse pelo estudo das plantas nos levou a considerar as metodologias ativas investigativas aplicadas como uma intervenção pedagógica de grande eficácia. Ao comparar os dois resultados, podemos perceber que, de maneira geral, os estudantes passaram a valorizar e se interessar pelo estudo das plantas. No questionário inicial, apenas 12,5% utilizaram o conceito máximo para representar o interesse por esse estudo, enquanto no questionário final esse número aumentou para 71,8%. Já os estudantes que no primeiro questionário responderam ter interesse insatisfatório ou pouco satisfatório foram 62,5%, e no questionário final, esses conceitos não tiveram representação. Além dos 71,6% dos que responderam ter interesse totalmente satisfatório, o restante respondeu ter interesse satisfatório ou muito satisfatório (figura 32).

Figura 34: Autoavaliação dos estudantes sobre o interesse pelo estudo das plantas

Interesse pelo estudo das plantas:



Fonte: Brito, 2024

Assim, podemos inferir que o aumento no interesse dos alunos pelo estudo das plantas deveu-se ao fato de a SDI ter sido planejada com atividades contextualizadas e investigativas, que despertaram a compreensão da importância das plantas e a percepção da sua presença em todos os ambientes.

Considera-se ainda que o avanço no aprendizado da temática dos vegetais reflete no estudo da biologia como um todo, resultando na percepção da importância e na interação entre as diversas formas de vida. Esse processo confirma a teoria de Ausubel, citada por Moreira (2012), que afirma que a aprendizagem significativa ocorre quando um novo conceito adquire significado ao se relacionar com os conhecimentos prévios dos estudantes. Assim, constatou-se que ocorreu a construção da aprendizagem significativa nesse estudo.

6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento da SDI com atividades práticas e teóricas no estudo de botânica proporcionou o contato direto entre os estudantes e as plantas, a conscientização da utilidade destas, a aprendizagem da morfologia dos vegetais e o conhecimento da etnobotânica. Possibilitou ainda, inserir os estudantes no contexto da pesquisa científica, tornando o ensino-aprendizagem dessa temática mais atrativo e eficiente.

A aplicação do questionário inicial serviu para verificar os conhecimentos prévios dos estudantes, servindo de parâmetros para guiar a elaboração das atividades subsequentes, levando em consideração os relatos que justificavam a falta de interesse pelo estudo das plantas. Já a análise do questionário final possibilitou avaliar a eficácia da SDI, sendo essa caracterizada como uma excelente intervenção pedagógica, por despertar nos estudantes o interesse e a conscientização da importância desse aprendizado.

As atividades investigativas foram realizadas em diferentes ambientes, envolvendo a sala de aula, laboratórios de ciências e de informática, ambientes naturais e pesquisa de campo, objetivando transformar o ensino-aprendizagem a partir da utilização desses espaços e de recursos pedagógico, como metodologias ativas e uso de tecnologias. Em todas as atividades foi possível perceber o engajamento dos estudantes por meio da formulação de hipóteses, trabalho em equipe, pesquisas de campo e bibliográficas, bem como, na apresentação e no compartilhamento dos conhecimentos adquiridos. Todas essas habilidades foram essenciais para a resolução do problema proposto.

Os resultados da pesquisa de campo possibilitaram aos estudantes compreender a interação entre o ser humano e as plantas, bem como os benefícios que elas proporcionam em todos os aspectos. Destacaram-se, especialmente, os campos da alimentação, da medicina popular, ornamentação e crenças.

A análise dos diários de bordo e dos registros fotográficos produzidos pelos estudantes revelou a presença marcante dos vegetais nos ambientes visitados, assim como a cultura etnobotânica presente no cotidiano das pessoas pesquisadas. Além disso, foi possível identificar a importância dessas interações para a promoção da qualidade de vida desses atores.

Como produto dessa pesquisa, optou-se por construir um guia didático, objetivando disponibilizar a SDI desenvolvida nessa pesquisa e divulgar as espécies que representam a etnobotânica do Cariri cearense, bem como, propor para outros docentes e discentes a realização de pesquisas investigativas tendo em vista a valorização dos vegetais, e potencializar o ensino-aprendizagem dessa temática biológica.

Convém mencionar que, durante a construção da SDI, algumas fragilidades foram vivenciadas, como as dificuldades de incluir essas atividades no calendário escolar, já que este possui uma grande quantidade de atividades ao longo do ano, a inconstância no número de estudantes ao longo do ano e as dificuldades de conciliar as demandas da pesquisa com o tempo disponibilizado no plano anual de Biologia para a temática dos vegetais. Como fatores potenciais, destacaram-se a dedicação e o entusiasmo dos estudantes na construção desse trabalho.

Portanto, a utilização da SDI como ferramenta pedagógica para valorizar o ensino-aprendizagem de botânica possibilitou o envolvimento dos discentes em todas as etapas do processo, promovendo a participação ativa e reflexiva, despertando o espírito investigativo, desenvolvendo diversas habilidades acadêmicas e potencializando o protagonismo estudantil, resultando na aprendizagem significativa dos conteúdos da biologia vegetal. Essa ferramenta possibilitou também à docente desenvolver um novo olhar no fazer pedagógico, a partir da aplicação das SDI nas Atividades de Aplicação em Sala de Aula (AASA) e na construção dessa pesquisa.

Dessa forma, conclui-se que os objetivos propostos nessa pesquisa foram alcançados, pois as estratégias utilizadas proporcionaram mudanças significativas no ensino-aprendizagem de botânica, em detrimento do ensino tradicional. A aplicação da sequência didática com atividades investigativas proporcionou ao estudante um estudo dinamizado e contextualizado que os levou a perceber a presença dos vegetais em sua volta e os benefícios que eles proporcionam constantemente, resultando assim, na percepção da necessidade de valorização desses seres, bem como na compreensão da importância desse estudo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. de. **Introdução à etnobotânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2005.

ALCORN, J. B. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. p. 23–39. In: SCHULTES, R. E.; REIS, S. V. (eds.). **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Cambridge: Timber Press, 1995.

ALEXIADES, M. N.; SHELDON, J. W. **Ethnobotanical Research: A Field Manual**. New York: New York Botanical Garden Pr Dept, 1996

ALMEIDA, B. F. **Ensino de Botânica em espaços não formais na Educação de Jovens e Adultos: uma proposta com a utilização de Tecnologia de Informação e Comunicação**. Tese (Doutorado em Biologia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

AMOROZO, M. C. M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: DI STASI, L. C. (org.). **Plantas medicinais: um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista, 1996.

ANDRADE, D. et al. A Produção do Conhecimento e a (Re)Construção da Prática Pedagógica na Busca da Contextualização do Ensino de Química. In: ARAÚJO, M. I. O.; SOARES, M. J. N.; ANDRADE, D. (orgs.). **Desafios da Formação de Professores Para o Século XXI: A construção do novo olhar sobre a prática docente**. São Cristóvão: Editora UFS, 2009.

ARAÚJO, G. C. **Botânica no Ensino Médio**. 2011. 23 f. Monografia (Licenciatura em Biologia). Consórcio Setentrional de Educação a Distância. Universidade de Brasília - Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.

ARRUDA, S. M.; LABARU, C. E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. **Ciência educ.** [online]. 1996, vol.03, pp.14-24. ISSN 1516-7313. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73131996000200003. Acesso em: 19 nov. 2024

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

AUSUBEL, D. P. et al. **Psicologia educativa: um ponto de vista cognitivo**. 2. ed. México: trilhas, 1998.

BAPTISTA, M. V. **Planejamento social: intencionalidade e instrumentação**. São Paulo: Veras, 2007.

BARRADAS, M. M.; NOGUEIRA, E. **Trajetória da Sociedade Botânica do Brasil em 50 anos**. Brasília: Sociedade Brasileira de Botânica, 2000.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudante. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/download/10326/10999>. Acesso

em 20 nov.2024.

BITENCOURT, I. M. et al. As plantas na percepção de estudantes do ensino fundamental no município de Jequié-BA. **Anais [...]**. Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências, v. 8, p. 1-13, 2011.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. Biruta: São Paulo, 2009.

BOLLELA, V. R. et al. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. **Medicina** (Ribeirao Preto Online), v. 47, n. 3, p. 293-300, 2014

BORGES, G. B. V. et al. Caracterização dos compostos voláteis e análise da qualidade de plantas medicinais comerciais de *Camellia sinensis*. **Ciência rural** (Online), v. 49, n. 3, e20180548, p. 1-10, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20180548>. Acesso em: 19 nov. 2024.

BRASIL. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **REFLORA**. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do>. Acesso em: 15 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Ministério da Educação, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BUCKERIDGE, M. Árvores urbanas em São Paulo: planejamento, economia e água. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 84, p. 85-101, 2015.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARVALHO, R. E. **Escola Inclusiva: com os pingos nos "is"**. 4. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

CAVALCANTE, R. L.; NOJOSA, D. M. B. Utilização e Inserção curricular das Unidades de Conservação no Ensino de Biologia do Ensino médio. In: NOJOSA, D. M. B.; LIMA, I. B. de; RIBEIRO, J. W. (orgs.) **Interdisciplinaridade no ensino de Ciências e Matemática**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2018. p. 207 - 236.

CAVASSAN, O.; SENICIATO, T. O ensino de botânica em ambientes naturais e a formação de valores estéticos. IN: Congresso Nacional de Botanica, 58., 2007, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo, p. 673-677, 2007.

CHINN, C. A.; MALHORTA, B. A. Inquiry in Schools: A Theoretical Framework for Evaluating Inquiry Tasks. **Science Education**, v. 86, n. 2, p. 175-218, 2002.

CLÉMENT, D. The historical foundations of ethnobiology (1860-1889). **J. Ethnobiol**, v. 18, n. 2, p. 161-187, 1998.

COSTA, E. M. P. **Ensino-aprendizagem de biologia vegetal através da construção de um guia ilustrado e de um blog sobre a flora nativa do Parque Estadual Sítio Fundão, Crato CE**. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024. Disponível em:

<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/32087>. Acesso em 12 de fev. 2025.

DA SILVA, A. F. et al. Aprendendo morfologia vegetal: da feira a sala de aula. **Anais [...]. III CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em:

<<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/20257>>. Acesso em 12 de fev. 2025.

DANTAS, F. C. P. et al. *Ziziphus joazeiro* Mart. - Rhamnaceae: características biogeoquímicas e importância no bioma Caatinga. **Revista Principia**, n. 25, p. 51-57, 2014.

Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/172> Acesso em 27 fev. 2025.

DAVIS, W. Psicologia vocacional, ajuste vocacional e força de trabalho: algumas consequências familiares e inesperadas. **Psicologia, Política Pública e Direito**, v. 2, n.2, p. 229–248, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/1076-8971.2.2.229>. Acesso em: 19 nov. 2024.

DE LIRA FILHO, J. A. et al. **Paisagismo: elementos de composição e estética**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Lajeado, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404/295>. Acesso em: 11 fev. 2025.

ESTACHESKI, J. **Fundamentos e Organização da Educação Infantil e do Ensino Fundamental**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico**. São Paulo, 2007. 326p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FERREIRA, G. et al. A etnobotânica e o ensino de botânica do ensino fundamental: possibilidades metodológicas para uma prática contextualizada. **FLOVET - Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica**, v. 1, n. 9, 2017.

FERRI, M. G. **Vegetação brasileira**. São Paulo: Itatiaia, 1980.

FIGUEIREDO, C. Tron e a construção de um mundo eletrônico. **Revista GEMInIS**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 238–248, 2011. Disponível em:

<https://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/91>. Acesso em: 19 nov. 2024.

FIGUEIREDO, J. A. **O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade: propostas de atividades didáticas para o estudo das flores nos cursos de ciências biológicas**. 2009. 88p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. O ensino de Botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS, São Paulo, p. 488- 498, 2012.

FONSECA-KRUEL, V. S.; SILVA, I. M.; PINHEIRO, C. U. P. O ensino acadêmico da etnobotânica no Brasil. **Rodriguésia**. v. 56, n. 87, p. 97-106, 2005.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 1980.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FREITAS, L. C. et al. **Avaliação Educacional: caminhando pela contramão**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de ciências**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

GOLÇAVES, M. M. M. et al. Estudo etnobotânico do conhecimento e uso de plantas medicinais em Santa Luzia, Maranhão, Brasil. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.9, n.5, p.12-21, 2018.

GONSALVES, F. N. et al. **Melhoria na aprendizagem de botânica através do estudo de plantas medicinais no ensino médio em uma escola de Patos–PB**. 2019. 108p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19030>. Acesso em: 23 fev. 2025.

GOODE, W. J.; HATT, P. K. **Métodos em pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1969.

GUARÇONI, E. A. E.; COSTA, D. M. T.; ARAÚJO, V. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas no Quilombo Piratininga, município de Bacabal, Maranhão, Brasil. **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, v. 25, n. 3, e858, 2020.

HAMILTON A. **Medicinal plants and conservation: issues and ap-proaches**. Kew: International Plants and Conservation, 2003.

HASSARD, J. **Minds on Science**. Harper Collins: New York, 1992.

HERSHEY, D. R. Plant blindness: “we have met the enemy and he is us”. **Plant Science**

Bulletin, v. 48, n. 3, p. 78-85, 2002.

<https://www.scielo.br/j/ea/a/dT7wSH4wQN9rFrTZQBvmbTt/?lang=pt>. Acesso em 27 fev. 2025.

KINOSHITA, L. S. et al. **A Botânica no Ensino Básico**: relatos de uma experiência transformadora. São Carlos: RiMa, 2006.

KISHIMOTO, T. M. et al. Jogo e letramento: crianças de 6 anos no ensino fundamental. **Educação e Pesquisa**, v. 37, n. 01, p. 191-210, 2011.

KOBASHIGAWA, M.; et al. Estação Ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. In: SEMINÁRIO NACIONAL ABC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA – MÃO NA MASSA, 4., 2008, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Academia Brasileira de Ciências, 2008. p. 212–217.

KRAMER, Sônia. **A Política do pré-escolar no Brasil**: a arte do disfarce. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP. 2004.

LEITE, V.; MEIRELLES, R. M. S. O ensino de botânica na Base Nacional Comum Curricular: construções, acepções, significados e sentidos. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 2, p. 213-230, 2023.

LEMOS, E. dos S. A Aprendizagem Significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. **Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, [S. l.], n. 21, 2013. DOI: 10.20435/serie-estudos.v0i21.291. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/291>. Acesso em: 19 nov. 2024.

LIMA, T. D. I. **Avaliação diagnóstica do conteúdo botânico na educação básica e seus reflexos na formação do licenciando em biologia em Paulo Afonso/Bahia**. Bahia: Universidade Estadual da Bahia, 2020.

LISBOA, M. do S.; FERREIRA, S. M.; DA SILVA, M. S. Uso de plantas medicinais para tratar úlceras e gastrites pela comunidade do Povoado Vila Capim, município de Arapiraca-AL, Nordeste do Brasil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 6, n. Especial, p. 13-20, 2006.

LOPES, A. R. C. Reflexões sobre currículo: as relações entre senso comum, saber popular e saber escolar. **Em Aberto**, Brasília, v. 12, n. 58, abr./jun. p. 15-22, 1993. Disponível em: <https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2197/1936>. Acesso em: 23 set. 2024.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

MATOS, G. M. do A. et al. Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **Holos**, Natal, v. 5, p. 213-230, jun., 2015.

DOI: 10.15628/holos.2015.1724.

MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico: diversidade, evolução e herança**. UNB: Brasília, 1998.

MELO, E. A. et al. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, v. 8, n. 10, p. 01-07, 2012, Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/492/575>. Acesso em: 23 abr. 2024.

MORÁN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (orgs.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. v. 2. Ponta Grossa: Foca Foto/PROEX-UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas). p. 212–217. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 11 fev. 2025.

MOREIRA, L. H. L.; FEITOSA, A. A. F. M. A.; QUEIROZ, R. T. De. Estratégias pedagógicas para o ensino de botânica na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.14, n.2, p. 368-384, abr., 2019. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID618/v14_n2_a2019.pdf. Acesso em: 25 fev. 2025.

MOREIRA, M. A. ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? **Qurriculum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa**, La Laguna, n. 25, p. 29–56, mar. 2012. Disponível em: https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10652/Q_25_%282012%29_02.pdf. Acesso em: 13 abr. 2025.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa subversiva. **Série-Estudos: Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, Campo Grande, n. 21, p. 15–32, jan./jun. 2006. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/289>. Acesso em: 24 nov. 2024.

NERIS, D. A importância das aulas práticas no ensino de botânica. **Biopedagogia**, 21 jul. 2013. Disponível em: <https://biopedagogia.webnode.com.br/news/a-import%C3%A2ncia-de-aulas-praticas-no-ensino-de-bot%C3%A2nica/>. Acesso em: 19 nov. 2024.

OLIVEIRA, A. M. de; GEREVINI, A. M.; STROHSCHOEN, A. A. G. Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 10, n. 22, p. 8, 2017.

OLIVEIRA, F. F. B. de et al. A relação entre teoria e prática na formação inicial docente: percepções dos licenciandos de pedagogia. **Anais [...]**. V FIPED. Campina Grande: Realize Editora, 2013. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/3646>>. Acesso em: 24 nov. 2024.

OYEN, L. P. A. *Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult. In: SCHMELZER, G. H.; GURIB-FAKIM, A. (Eds.). **Plant resources of tropical Africa**. [Holanda], 2008. v. 11, n. 1, p. 45-49.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. ed. [S.l.]: Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PASA, M. C. et al. A etnobotânica na comunidade quilombola em Nossa Senhora do Livramento, Mato grosso, Brasil. **Biodiversidade**, v. 14, n. 2, 2015.

PAVÃO. A. C.; FREITAS. D. **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. Edufscar, São Carlos: 2008.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC**, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012381.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2024.

PEREIRA, A. B.; PUTZKE, J. **Proposta metodológica para o ensino de Botânica e Ecologia**. Porto Alegre: Editora Sagra, 1996.

PEREIRA, S. M.; SIQUEIRA, A. B. Abordagem etnobotânica no ensino de biologia. In: Simpósio sobre Formação De Professores, 5., 2013, Tubarão, SC. **Anais [...]**. Tubarão, SC: Ed. da Unisul, 2013. p. 1-8. Disponível em: http://linguagem.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/eventos/simfop/artigos_v%20sfp/Sa_mira_Pereira.pdf. Acesso em: 19 nov. 2024.

RODRIGUES, M. S., LEITE, C. Multiculturalismo e ensino de Física e Ciências: um levantamento bibliográfico em periódicos brasileiros. **Revista de Enseñanza de la Física**, v. 27, n. Extra, p. 219-227, 2015. Disponível em: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/12606/12882>. Acesso em: 13 fev. 2025.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica?. **Estudos avançados**, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SALIM, D. R. A Etnobotânica como instrumento pedagógico para ensino de botânica na educação básica Ethnobotanics as a pedagogical instrument for botanical teaching in basic education. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 62306-62315, 2021.

SANTOS, D. Y. A. C.; CECCANTINI, G. **Propostas para o Ensino de Botânica**. Manual do Curso para atualização dos professores do Ensino Fundamental e Médio. São Paulo: USP - Fundo de Cultura e Extensão, 2004.

SANTOS, R. A. ; AÑEZ, R. B. S. O ensino da botânica no ensino médio: o que pensam professores e alunos do município de Tangará da Serra, Mato Grosso?. **Revista De Ensino De Biologia Da SBEnBio**, v. 14, n. 2, p.862–882, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.46667/renbio.v14i2.581>. Acesso em: 19 nov. 2024.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de Decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**: Belo Horizonte, v.17, n. especial, p. 49-67, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso

em: 19 nov.2024.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: O papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências por investigação**: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 41-61.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2019.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 25-41, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0003>. Acesso em: 19 nov. 2024.

SCHULTES, R. E.; REIS, S. von. **Ethnobotany**: evolution of a discipline. Portland: Dioscorides Press, 1995.

SILVA, A. P. M. et al. Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em botânica no ensino fundamental. **HOLOS**, [S. l.], v. 8, p. 68–79, 2016. DOI: 10.15628/holos.2015.2347. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2347>. Acesso em: 22 jan. 2025.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. Avaliação da ordem de atividades teóricas e de campo no desenvolvimento do conteúdo de Botânica da disciplina ciências na 6ª série do Ensino Fundamental. In: Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 5., 2005, Bauru, São Paulo. **Anais [...]**. Bauru: Hotel Obeid Plaza. p. 1-11. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/venpec/conteudo/artigos/3/pdf/p32.pdf. Acesso em: 27 fev. 2025.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos morfológicos e cognitivos envolvidos. **Mimesis**, v. 27, n. 2, p. 33-46, 2006.

SILVA, T. S. S.; MARISCO, G. Conhecimento etnobotânico dos alunos de uma escola pública no município de Vitória da Conquista/BA sobre plantas medicinais. **Revista de Biologia e Farmácia BioFar**. v. 9, n. 3. 2013.

SOBRINHO, R. S. **A importância do Ensino da Biologia para o cotidiano**. 2009. 40p. Monografia (Licenciatura em Biologia) - Faculdade Integrada da Grande Fortaleza (FGF), Fortaleza, 2009.

SOUSA, C. O.; SILVANO, A. M. da C.; LIMA, I. P. de. Teoria da aprendizagem significativa na prática docente. **Revista Espacios**, v. 39, n. 23, p. 27, 2018. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n23/a18v39n23p27.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025..

SOUZA, M. V. et al. Etnobotânica das plantas alimentícias e diálogo intercultural no ensino de biologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 28, n. 1, 2023.

SOUZA, R. W. L. Modalidades e recursos didáticos para o ensino de Biologia. **REB**, v.7, n.2, p.124-142, 2014.

SPRADLEY, J. **Participant observation**. New York: Holt, Rinehart; Winston, 1980.

STRACHULSKI, J.; FLORIANI, N. Conhecimento popular sobre plantas: um estudo etnobotânico na comunidade rural de Linha Criciumal, em Cândido de Abreu- Pr, **Revista Geografar**, v.8, n.1, p.125-153, 2013

TEIXEIRA, P. M. M. Educação Científica e Movimento CTS no Quadro das Tendências Pedagógicas no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 88-102, ago. 2003.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 17, p. 97-114, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/VcyLdKDwhT4t6WdWJ8kV9Px/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 out. 2024.

URSI, S. et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Ensino de Ciências: Estudos. Avançados**, v. 32, n. 94 , set-dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>. Acesso em: 19 nov. 2024.

VICKERY, A. **Aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental**. Tradução: Henrique de Oliveira Guerra; Revisão técnica: Luciana Vellinho Corso. Porto Alegre: Penso, 2016.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. da S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**: St. Louis, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.

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

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como ensinar e aprender competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ. C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensino e Pesquisa; Educação e Ciências**: Belo Horizonte, v. 13, n. 3, dez. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172011130305>. Acesso em: 20 jun. 2024.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE SISTEMÁTICA E ECOLOGIA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

PREZADOS PAIS OU RESPONSÁVEIS,

Os pesquisadores Cícera Maria de Brito e Dr. Rubens Queiroz, convidam seu(sua) filho(a) a participar da pesquisa intitulada “ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica.”

Para tanto, você precisará assinar o TCLE, que visa assegurar a proteção, a autonomia e o respeito aos participantes de pesquisa em todas as suas dimensões: física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural e/ou espiritual – e que a estruturação, o conteúdo e forma de obtenção dele observam as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos preconizadas pela **Resolução 466/2012 e/ou Resolução 510/2016**, do Conselho Nacional de Saúde e Ministério da Saúde.

Assim, ressaltamos a importância de vossa autorização, para que seu (sua) filho (a) possa participar desse momento de conhecimento e aprendizagem. Lembramos que, a participação é voluntária, e que ela não resultará em nenhum custo ou ônus financeiro para você. Não sofrerá nenhum tipo de prejuízo ou punição, caso não decida participar desta pesquisa. Todos os dados e informações fornecidos por você serão tratados de forma anônima/sigilosa, não permitindo a sua identificação. Esta pesquisa tem o objetivo de analisar a importância do estudo de Botânica, associando teoria e prática, por meio da pesquisa bibliográfica e de campo para coletar informações acerca do cultivo, comercialização e utilização das plantas. Pretendemos desenvolver uma sequência didática investigativa com atividades sobre etnobotânica, a serem realizadas ao longo de 12 encontros. A pesquisa será realizada no 2º Colégio da Polícia Militar Coronel Hervano Macêdo Júnior. A priori, os participantes responderão um questionário de sondagem, para que se identifique os conhecimentos prévios e, em seguida, serão desenvolvidas atividades de natureza investigativa, contemplando os seguintes temas:

1. Apresentação e conceituação do termo etnobotânica, feito juntamente com os

- estudantes, a partir dos seus conhecimentos cotidianos e escolares;
2. Exposição de uma situação problema sobre a importância da etnobotânica de forma contextualizada;
 3. Organização de equipes para o planejamento das atividades, levantamento de hipóteses e realização de pesquisas bibliográficas relacionadas ao tema em estudo;
 4. A priori, a pesquisa de campo será realizada através de entrevistas com pessoas de diferentes pontos da cidade de Juazeiro do Norte – Ceará, que cultivam, comercializam e utilizam as plantas.
 5. Registro das espécies vegetais através de fotografias;
 6. Passeio no jardim e no entorno da escola para visualização das plantas, com o intuito de desmistificar o termo “Cegueira Botânica”;
 7. Conceituação dos termos Botânicos na linguagem científica e as implicações do estudo dessa disciplina no currículo escolar por meio de uma sequência didática;
 8. Levantamento das espécies vegetais mais citados na pesquisa científica e comparação entre os conhecimentos empíricos citados nas entrevistas e os dados científicos;
 9. Organização dos resultados da pesquisa (em forma de gráficos, tabelas, fotografias);
 10. Apresentação dos resultados de cada equipe;
 11. Socialização e discussão;
 12. Roda de conversa para avaliar as experiências adquiridas.

O estudo é considerado seguro, mas é possível ocorrer riscos mínimos, resultantes do desenvolvimento das atividades de campo. Caso ocorra algum incidente, a pesquisadora associada se compromete a prestar assistência e/ou encaminhar o participante para o profissional responsável em fornecer o cuidado necessário. A participação do(a) seu (sua) filho(a) é importante para o desenvolvimento dessa pesquisa, contribuindo significativamente no processo de construção do conhecimento botânico de maneira dinâmica e atrativa. As informações ficarão sob sigilo, exceto para o corpo pedagógico da referida instituição receptora. Reiteramos que a pesquisa foi aprovada pelo comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, sob o Nº 6.850.883.

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

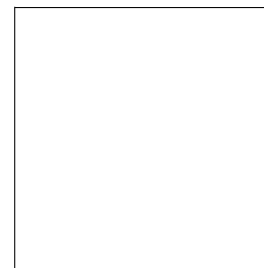
<p>Pesquisadora responsável pela pesquisa:</p> <p>Cícera Maria de Brito</p> <p>Mestranda do Curso de Mestrado em Ensino de Biologia – PROFBIO</p> <p>Universidade Federal da Paraíba – UFPB</p> <p>Endereço: Rua Terezinha Santos Macêdo, 487 Juazeiro do Norte</p> <p>CEP: 63033270</p> <p>Telefone: (88) 988212275</p> <p><i>E-mail:</i> cmb@academico.ufpb.br</p>	<p>Comitê de Ética em Pesquisa</p> <p>(CEP)/CCS/UFPB Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Centro de Ciências da Saúde (1º Andar) da Universidade Federal da Paraíba</p> <p>Campus I – Cidade Universitária / CEP:</p> <p>58.051-900</p> <p>João Pessoa-PB</p> <p>Telefone: +55 (83) 3216-7791</p> <p>E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br</p> <p>Horário de Funcionamento: das 07h às 12h e das 13h às 16h.</p> <p>Homepage: http://www.ccs.ufpb.br/eticaccsufpb</p>
--	---

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Ao colocar sua assinatura ao final deste documento, **VOCÊ**, de forma voluntária, na qualidade de **PARTICIPANTE** da pesquisa, expressa o seu **consentimento livre e esclarecido** para participar deste estudo e declara que está suficientemente informado(a), de maneira clara e objetiva, acerca da presente investigação. E receberá uma cópia deste **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**, assinada pelo(a) Pesquisador(a) Responsável.

Juazeiro do Norte/CE, de ____ de 2024.

- ☐ Aceito participar da pesquisa
- ☐ Não aceito participar da pesquisa



Assinatura, por extenso do responsável pelo menor

APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE SISTEMÁTICA E ECOLOGIA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL



Nós, os pesquisadores Cícera Maria de Brito e Dr. Rubens Queiroz, convidam você a participar da pesquisa intitulada “ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica.”

Informamos que seu pai/mãe ou responsável legal permitiu a sua participação. Pretendemos analisar a importância do estudo de Botânica, associando teoria e prática, através de pesquisas bibliográficas e de campo, para coletar informações acerca do cultivo, comercialização e utilização das plantas. Gostaríamos muito de contar com a sua participação, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. Os adolescentes participantes desta pesquisa têm entre 14 e 16 anos de idade. Pretendemos desenvolver uma sequência didática investigativa com atividades sobre Etnobotânica, a serem realizadas ao longo de 12 encontros. A pesquisa ocorrerá no 2º Colégio da Polícia Militar Coronel Hervano Macêdo Júnior. A priori, os participantes responderão um questionário de sondagem, para que se identifique os conhecimentos prévios, e em seguida, serão desenvolvidas atividades de natureza investigativa, contemplando os seguintes temas:

1. Apresentação e conceituação do termo Etnobotânica, feito juntamente com os estudantes, a partir dos seus conhecimentos cotidianos e escolares;
2. Exposição de uma situação problema sobre a importância da etnobotânica de forma contextualizada;
3. Organização de equipes para o planejamento das atividades, levantamento de hipóteses e realização de pesquisas bibliográficas relacionadas ao tema em estudo;
4. A priori, a pesquisa de campo será realizada através de entrevistas com pessoas de diferentes pontos da cidade de Juazeiro do Norte – Ceará, que cultivam, comercializam e utilizam as plantas.
5. Registro das espécies vegetais através de fotografias;
6. Passeio no jardim e no entorno da escola para visualização das plantas, com o intuito de desmistificar o termo “Cegueira Botânica”;
7. Conceituação dos termos Botânicos na linguagem científica e as implicações do estudo dessa

disciplina no currículo escolar por meio de uma sequência didática;

8. Levantamento das espécies vegetais mais citados na pesquisa científica, e, comparação entre os conhecimentos empíricos citados nas entrevistas e os dados científicos;

9. Organização dos resultados da pesquisa (em forma de gráficos, tabelas, fotografias);

10. Apresentação dos resultados de cada equipe;

11. Socialização e discussão;

12. Roda de conversa para avaliar as experiências adquiridas.

O estudo é considerado seguro, mas é possível ocorrer riscos mínimos resultantes da pesquisa de campo e da rotina escolar. Caso aconteça algo errado, você, seus pais ou responsáveis poderão nos procurar pelos contatos que estão no final do texto. A sua participação é importante por contribuir ativamente com a busca dos saberes acerca do cultivo e da utilização dos vegetais. As informações ficarão sob sigilo, exceto para o corpo pedagógico da referida instituição receptora.

Reiteramos que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, sob o Nº 6.850.883. Os resultados da pesquisa serão publicados em um blog educativo que será criado para a divulgação das atividades da sequência didática, como forma de compartilhar os saberes e incentivar os discentes e docentes a utilizarem metodologias ativas para enriquecer o estudo de Botânica e promover uma aprendizagem significativa. Garantimos o sigilo dos dados pessoais, vídeos, imagens e gravações de áudios dos participantes.

<p>Pesquisadora responsável pela pesquisa:</p> <p>Cícera Maria de Brito</p> <p>Mestranda do Curso de Mestrado em Ensino de Biologia – PROFBIO</p> <p>Universidade Federal da Paraíba – UFPB</p> <p>Endereço: Rua Terezinha Santos Macêdo, 487 Juazeiro do Norte</p> <p>CEP: 63033270</p> <p>Telefone: (88) 988212275</p> <p><i>E-mail:</i> cmb@academico.ufpb.br</p>	<p>Comitê de Ética em Pesquisa</p> <p>(CEP)/CCS/UFPB Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Centro de Ciências da Saúde (1º Andar) da Universidade Federal da Paraíba</p> <p>Campus I – Cidade Universitária / CEP:</p> <p>58.051-900</p> <p>João Pessoa-PB</p> <p>Telefone: +55 (83) 3216-7791</p> <p>E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br</p> <p>Horário de Funcionamento: das 07h às 12h e das 13h às 16h.</p> <p>Homepage: http://www.ccs.ufpb.br/eticaccsufpb</p>
--	---

Juazeiro do Norte/CE, _____ de _____ de 2024

☐ Eu aceito participar da pesquisa



☐ Não aceito participar da pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável
pesquisador(orientador)



Assinatura do

Assinatura dos estudantes(menores)	
1.	21.
2.	22.
3.	23.
4.	24.
5.	25.
6.	26.
7.	27.
8.	28.
9.	29.
10.	30.
11.	31.
12.	32.
13.	33.
14.	34.
15.	35.
16.	36.
18.	38.
20.	40.

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO DE SOM E IMAGEM

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA	
TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ		
<p>Eu, Cícera Maria de Brito, pesquisadora responsável pelo projeto intitulado “ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica.”</p> <p>” asseguro que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão, bem como em preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados, estudados e divulgados de forma anônima.</p> <p>Responsabilizo-me civil e criminalmente pela veracidade das informações declaradas acima.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Pesquisadora responsável</p> </div> <p>Juazeiro do Norte/CE, ____ de ____ de</p> <p>2024.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Prof.^a Cícera Maria de Brito Pesquisadora responsável</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Participante da Pesquisa (estudante) responsável</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Testemunha</p> </div>		

APÊNDICE D – TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA	
TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL		
<p>Eu, Cicera Maria de Brito, pesquisadora responsável pelo projeto intitulado “ ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica ”.</p>		
<p>Asseguro que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão, bem como em preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados, estudados e divulgados de forma anônima.</p>		
<p>Responsabilizo-me civil e criminalmente pela veracidade das informações declaradas acima.</p>		
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p>Pesquisadora responsável</p>		
<p>Juazeiro do Norte, 05 de novembro de 2024.</p>		



APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO INICIAL

MESTRANDA: CICERA MARIA DE BRITO

ORIENTADOR: PROF. DR. RUBENS TEIXEIRA DE QUEIROZ



TCM: ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica

QUESTIONÁRIO INICIAL

01. Selecione uma alternativa que represente o seu interesse pelo estudo das plantas, considerando que:

- 1.1 Insatisfatório;
- 1.2 Pouco satisfatório;
- 1.3 Satisfatório;
- 1.4 Muito Satisfatório;
- 1.5 Totalmente satisfatório

02. Você percebe as plantas como seres vivos?

03. Você consome produtos de origem vegetal diariamente?

04. Quais são as partes dos vegetais que você mais consome (raiz, caule, folhas, flores, frutos ou sementes)?

05. Você tem algum conhecimento sobre a planta símbolo da cidade do município Juazeiro do Norte?

APÊNDICE G – CHAVE DE CLASSIFICAÇÃO VEGETAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA
NATUREZA

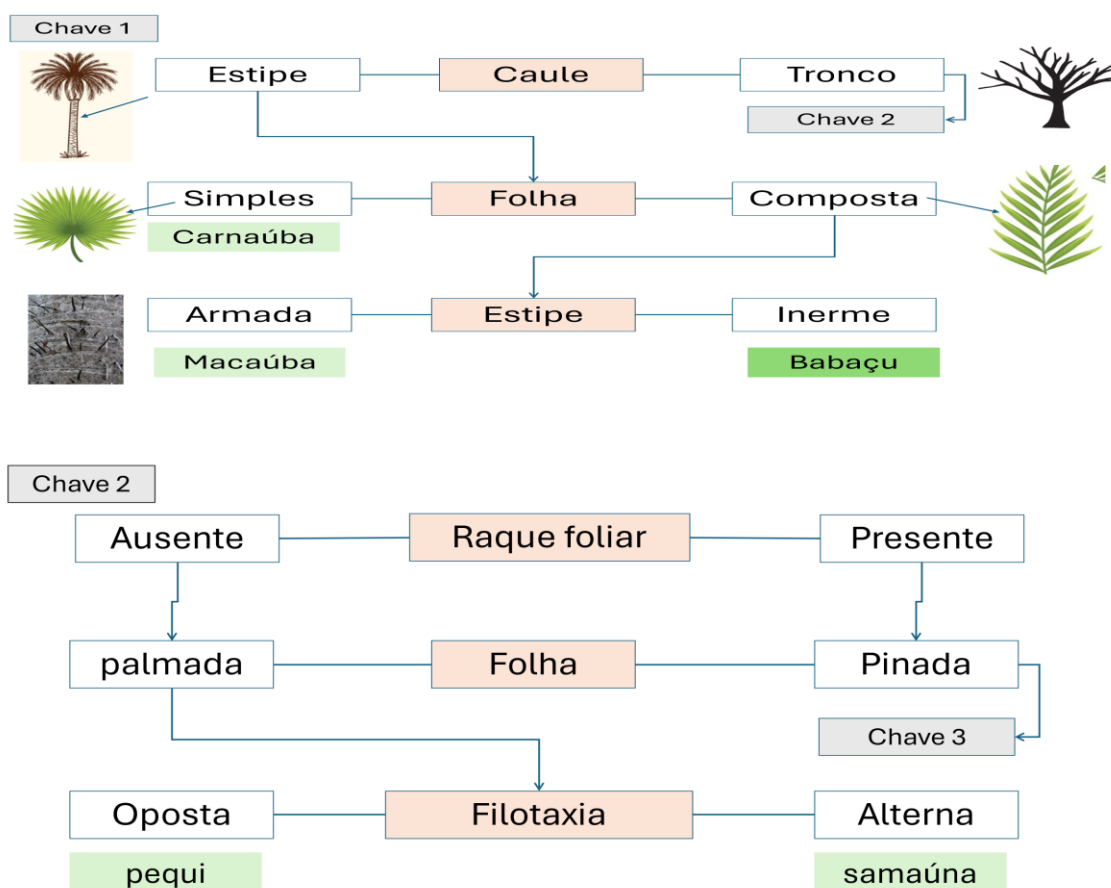


MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

MESTRANDA: CICERA MARIA DE BRITO

ORIENTADOR: PROFESSOR DR. PROF. DR. RUBENS TEIXEIRA DE QUEIROZ

TCM: ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica



APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS FAMILIARES E VIZINHOS DOS ESTUDANTES



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA



MESTRANDA: CICERA MARIA DE BRITO

ORIENTADOR: PROFESSOR DR. PROF. DR. RUBENS TEIXEIRA DE QUEIROZ

TCM: ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica

Identificação

Nome	
Sexo	
Endereço	
Naturalidade	
Idade	
Profissão	
Estado Civil	
Quantidade de filhos	
Religião	

1. Desde quando o (a) senhor (a) cultiva plantas?
2. Qual é a motivação que o (a) senhor (a) tem para cultivar e utilizar as plantas?
3. Quais são as plantas que o (a) senhor (a) cultiva e utiliza?
4. Quais são as partes dessas plantas que o (a) senhor (a) utiliza?
5. Quais são as utilidades dessas plantas no seu dia-a-dia?
6. Quais são as partes das plantas que o (a) senhor (a) utiliza?
7. Quais são as doenças que o (a) senhor (a) trata com essas plantas?
8. O (a) senhor (a) tem preferência por alguma dessas plantas? por quê?
9. O (a) senhor (a) conhece alguma história de cura de doenças através do uso de plantas?
10. O (a) senhor (a) recomenda o cultivo e o consumo de alguma planta a parentes e amigos? Qual planta? E por quê?

APÊNDICE I – FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA



MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

MESTRANDA: CICERA MARIA DE BRITO

ORIENTADOR: PROFESSOR DR. PROF. DR. RUBENS TEIXEIRA DE QUEIROZ

TCM: ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o ensino-aprendizagem em Botânica

Questionário final: ficha de autoavaliação

Faça a sua autoavaliação e indique a sua pontuação mais adequada em cada um dos critérios abaixo:

Crítérios avaliados	1	2	3	4	5
1. Demonstrei interesse e comprometimento ao realizar as atividades propostas					
2. Interagi com os meus colegas, para solucionar problemas e melhorar o trabalho proposto					
3. Colaborei, com os meus colegas apresentando novas ideias para a realização das atividades					
4. Dei a minha opinião e respeitei a dos colegas, durante a realização das atividades.					
5. Fui capaz de contribuir com os meus conhecimentos prévios nas atividades propostas					
6. Fui criativo(a) apresentando novas ideias e propondo soluções					
7. Fui proativo(a) no planejamento, na organização e na execução das atividades					
8. Me senti motivado(a), durante a realização das atividades					
9. Selecione uma alternativa que represente quanto era o seu interesse pelo estudo das plantas, antes da realização da pesquisa					
10. Selecione uma alternativa que represente a mudança no seu interesse por esse estudo, após participar das atividades da SDI					

Fonte: Santos *et al.* (adaptado)



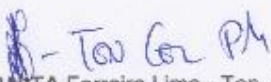
ANEXO A - TERMO DE ANUÊNCIA



TERMO DE ANUÊNCIA

A direção do 2º Colégio da Polícia Militar do Ceará – CPM-CHMJ em Juazeiro do Norte/CE está ciente e de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado **"ETNOBOTÂNICA EM UMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA: Valorizando o Ensino-aprendizagem em Botânica"**, da pesquisadora Cicera Maria de Brito, CPF 678.161.773-72 e RG Nº 96029089721 SSP/CE, discente do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, PROFBIO/UFPB, sob orientação do Professor Rubens Teixeira de Queiroz do Departamento de Sistemática e Ecologia, da Universidade Federal da Paraíba.

Juazeiro do Norte/CE, 18 de outubro de 2023.


ALBANITA Ferreira Lima - Ten.-Cel. PM
COMANDANTE DO 2ºCPM-CHMJ
MAT. 109.897-1-X

ANEXO B – PARECER CONSUBSTÂNCIADO CEP

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



PARECER CONSUBSTÂNCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ETNOBOTÂNICA: UMA TRILHA NA BUSCA DA PERCEPÇÃO E REFLEXÃO DO ENSINO DE BOTÂNICA

Pesquisador: CICERA MARIA DE BRITO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 75974923.0.0000.5188

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.580.883

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino da Biologia/PROFBIO/CCEN/UFPB.

O trabalho será realizado por meio de uma abordagem qualitativa, mediante pesquisa de campo, com enfoques no conhecimento popular e científico, explicitando saberes correspondentes ao universo de significados, passados de geração à geração.

Para levantamentos de dados serão utilizados questionários abertos, feitos com os estudantes pesquisadores e com seus familiares, e, vizinhos participantes da pesquisa. A fidedignidade dos questionários é obter informações acerca da população pesquisada.

O campo social para a realização da pesquisa será o 2º Colégio da Polícia Militar Coronel Hervano Macêdo Júnior, escola pública de ensino fundamental e médio, localizada na Avenida Castelo Branco, S/N, CEP: 63050-405, no Bairro Santa Tereza, Juazeiro do Norte – CE, distando 491 Km da capital Fortaleza. A escola possui um total de 1.310 alunos matriculados nos dois níveis de escolaridade, sendo 460 estudantes no ensino fundamental II, e 850, no ensino médio, nos períodos matutino e vespertino. A maioria dos estudantes são da região, e outros, são de estados vizinhos, como Pernambuco e Piauí.

A escolha do local da pesquisa se deu devido o regulamento do PRFBIO, que estabelece como pré-requisito, a aplicação na escola em que o mestrando atua como docente, mais especificamente na área de Biologia. Em vista disso, o trabalho ocorrerá com estudantes pesquisadores de uma turma

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar			
Bairro: Cidade Universitária		CEP: 58.051-900	
UF: PB	Município: JOÃO PESSOA		
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791	E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br	

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.980.883

da primeira série do ensino médio, contendo 35 Alunos.

Hipótese:

NÃO SE APLICA.

Critério de Inclusão:

Os alunos da série inicial do ensino médio de uma instituição de ensino, escolhidos como cenário da pesquisa, regularmente matriculados que aceitarem assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o responsável assina o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido(TCLE).

Critério de Exclusão:

Os alunos que não estiverem regularmente matriculados ou que não aceitarem assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o responsável que se recusar a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Objetivo da Pesquisa:

Analisar a importância dos saberes botânicos no cotidiano das pessoas e por meio destes saberes conhecer sua riqueza, de maneira a levar os alunos a percepção e reflexão, permitindo compreender este universo e familiarizar-se com a botânica, associando teoria e prática, a partir da alfabetização científica, compreendendo as especificidades e utilidades dos vegetais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A presente pesquisa oferece alguns riscos, considerados "mínimos", aos participantes, e estes serão informados de que, caso ocorram quaisquer riscos, sejam estes de ordem psicológica ou algum desconforto ao realizar a entrevista, a pesquisadora associada se comprometerá a prestar assistência e/ou encaminhar o participante para o profissional responsável em prestar este cuidado.

Benefícios:

Os benefícios advindos da pesquisa superam as possibilidades de quaisquer tipos de riscos, como o psicológico, o intelectual e o emocional.

Ademais, as estratégias utilizadas constituem-se em metodologias ativas capazes de tornar o aluno como protagonista do processo de construção e criticidade do conhecimento. Além disso, os resultados dessa pesquisa poderão fomentar a resignificação do professor em sala de aula, bem como incentivar a reflexão e a mudança sobre as práticas educativas tradicionais, sobretudo, no ensino de biologia.

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOÃO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.580.883

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De acordo com os objetivos, referencial teórico, metodologia e referências.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta a documentação de praxe.

Recomendações:

Divulgar resultados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_2236594.pdf	08/11/2023 13:13:50		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_BROCHURA_INVESTIGADOR.pdf	08/11/2023 13:12:23	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAO_DE_INSTITUICAO_E_INFRAESTRUTURA.pdf	08/11/2023 12:55:06	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.pdf	08/11/2023 10:48:05	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Outros	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_DE_USO_DE_IMAGEM_DE_SON.pdf	08/11/2023 10:46:04	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_FINANCEIRO_DO_PESQUISADOR.pdf	08/11/2023 10:05:37	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_DESTINADO_AOS_FAMILIARES_E_VIZINHOS_DOS_ESTUDANTES.pdf	08/11/2023 09:46:45	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900
UF: PB Município: JOÃO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 6.580.683

Outros	QUESTIONARIO_DESTINADO_AOS_E STUDANTES.pdf	08/11/2023 09:37:24	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Outros	CERTIDAO_DE_APROVACAO.pdf	08/11/2023 09:29:48	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO_LIVRE_ E_ESCLARECIDO.pdf	08/11/2023 09:17:14	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Orçamento	PREVISAO_ORCAMENTARIA.pdf	08/11/2023 08:37:26	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_DE_COMPROMISSO_DO_PE SQUISADOR.pdf	07/11/2023 21:51:55	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_DE_ANUENCIA.pdf	07/11/2023 21:46:26	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_DE_ATIVIDADES.pdf	07/11/2023 21:44:56	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Cicera_Maria_de_Brito .pdf	07/11/2023 21:39:00	CICERA MARIA DE BRITO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 14 de Dezembro de 2023

Assinado por:

**Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))**

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comiteoetica@ccs.ufpb.br