



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TATYANE PEREIRA DE SOUZA

**CADERNOS ARTÍSTICO-BOTÂNICOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA E
EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**

FORTALEZA

2026

TATYANE PEREIRA DE SOUZA

CADERNOS ARTÍSTICO-BOTÂNICOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA E
EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. Área de Concentração: Educação Brasileira. Linha de Pesquisa: Educação, Currículo e Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Erika Freitas Mota

FORTALEZA

2026

TATYANE PEREIRA DE SOUZA

CADERNOS ARTÍSTICO-BOTÂNICOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA E
EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. Área de Concentração: Educação Brasileira. Linha de Pesquisa: Educação, Currículo e Ensino.

Aprovada em: 14/ 01/ 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dr.^a Erika Freitas Mota (Co orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dr.^a Francesca Danielle Gurgel dos Santos
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

A todas as mulheres que cuidaram de mim e me acolheram, desde o momento em que nasci até os dias de hoje: minha mãe, avós, tias, primas, sobrinha, amigas, professoras, colegas (de escola, de faculdade, de trabalho), alunas, psicólogas e desconhecidas que, em alguma situação, me protegeram.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, pela proteção e orientação, por me permitir desfrutar de saúde física e mental para realizar este trabalho.

À minha família, em especial ao meu companheiro, Samyr Pontes, pelo amor, paciência, compreensão, incentivo e cuidado durante toda a construção deste estudo. Aos meus pais, por toda dedicação, amor, apoio, carinho, cuidado e respeito às minhas decisões pessoais e profissionais. Aos meus irmãos, Tiago e Ticyano, e minha sobrinha, Maria Letícia, por serem luz em minha vida. À minha avó paterna, Maria Irene Carvalho de Souza (*in memoriam*), uma mulher que, diante das adversidades da vida, não teve a oportunidade de aprender a ler e a escrever, mas que sempre me incentivou a estudar.

À Universidade Federal do Ceará, por oferecer todo o suporte necessário para que eu pudesse realizar este trabalho, bem como por oportunizar minha participação em projetos de extensão. Registro também minha gratidão à equipe da Divisão de Bem-Estar, em especial à Prof.^a Dr.^a Jakeline Alencar Andrade, pela disposição e condução nas aulas de yoga, que colaboraram valorosamente para que eu pudesse concluir esta dissertação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa, pelos ensinamentos, orientação, paciência e apoio em todas as etapas desta jornada acadêmica.

À minha coorientadora, Prof.^a Dr.^a Erika Freitas Mota, por ter aceito o convite de me coorientar nesta dissertação e por todos os apontamentos importantes nessa caminhada.

À Prof.^a Dr.^a Francesca Danielle Gurgel dos Santos, por ter aceito o convite para participar desta banca examinadora, e pelas valorosas contribuições a este trabalho.

Às professoras e aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação, em especial à Prof.^a Dr.^a Raquel Crosara Maia Leite, por compartilhar momentos importantes durante o estágio docente, no qual pude aprender muito com as vivências e a regência em sala de aula da turma da disciplina de Ensino de Ciências (2024.2) do curso de graduação em Pedagogia, do turno da noite. Estendo também minha gratidão a esses discentes.

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Educação, em especial ao mestrando Pedro Harrison de Freitas Teixeira e às doutorandas Luana Caetano de Medeiros Lima e Thaís Borges Moreira, pela partilha de experiências e conhecimentos, o que contribuiu significativamente para a minha formação.

Ao Gepenci, Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências, formado por excelentes pesquisadores, que me incentivaram a dar continuidade aos estudos na

pós-graduação e que contribuíram de forma relevante para a minha formação como professora.

À Prof.^a Dr.^a Antônia Adnna Guedes de Lima, pelo apoio em minha trajetória acadêmica e pelas revisões no projeto que culminou em minha entrada neste programa de pós-graduação.

À Secretaria de Educação do Estado do Ceará, em especial as escolas que passei durante esta caminhada, desde os estudos para ingressar neste programa de pós graduação até a conclusão desta dissertação, sendo elas: EEM Edson Corrêa, EEM Eliezer de Freitas Guimarães, e em especial à EEMTI Dom Aloísio Lorscheider, principalmente ao núcleo gestor, por gentilmente ceder o espaço da escola e me dar o apoio necessário para a realização desta pesquisa.

Às alunas e aos alunos, que participaram deste estudo, bem como seus responsáveis legais por confiarem e acreditarem neste trabalho.

A todas e a todos que de maneira direta ou indireta colaboraram para a realização deste trabalho.

“O importante não é ser o primeiro ou
primeira, o importante é abrir caminhos.”

Conceição Evaristo

RESUMO

A Impercepção Botânica, anteriormente chamada de Cegueira Botânica, é um desafio a ser superado dentro do ensino de Biologia. Para isto, é preciso criar caminhos, uma das possibilidades é trabalhar a relação Arte-Ciência no ensino de Botânica. Dessa forma, o objetivo geral deste estudo é analisar as contribuições de uma sequência didática na interface Arte-Ciência, para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente por meio do encorajamento ao processo criativo na elaboração de Cadernos Artístico-Botânicos em uma escola pública estadual de Ensino Médio em Tempo Integral do município de Caucaia-CE. O presente estudo possui uma abordagem qualitativa por meio da pesquisa narrativa, com análise de conteúdo de Laurence Bardin (2011). Para iniciar a investigação foi realizada uma revisão sistemática de literatura através do portal de periódicos CAPES, com base nesses achados, nas vivências da professora-pesquisadora e em diálogo com a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, foi produzida e implementada a sequência didática ao longo de sete encontros no componente curricular eletivo de Botânica. Paralelamente a essa aplicação, a professora-pesquisadora produziu o diário de bordo reflexivo. Após a finalização da aplicação, a partir do que foi escrito no diário de bordo elaborado pela professora-pesquisadora e nos cadernos artístico-botânicos elaborados pelos alunos participantes da pesquisa e na coleta dos depoimentos dos estudantes, a professora-pesquisadora realizou as narrativas, que em seguida foram submetidas à Análise de Conteúdo. Com base nas análises de conteúdo, foi possível definir três unidades de análise, sendo elas: Implementação da Sequência Didática; Percepção Botânica Discente e Percepção Docente. Para a primeira, obteve-se, que a sequência didática aconteceu de forma positiva, apesar dos desafios, obteve uma boa aceitação dos estudantes. Já a segunda verificou-se que os alunos traziam conhecimentos do cotidiano, mas que precisam de ajustes e correções conceituais, que eles conseguiram desenvolver a autonomia em conjunto com a percepção Botânica. Por fim, a terceira, revelou que a professora/pesquisadora conseguiu identificar progresso quanto à percepção Botânica dos estudantes. A partir dos resultados dessas análises é possível afirmar que a sequência didática aplicada, utilizando a relação Arte-Ciência, é um bom caminho para superar a impercepção botânica discente.

Palavras-chave: ensino de botânica; impercepção botânica; relação arte-ciência.

ABSTRACT

Plant Awareness Disparity, previously referred to as plant blindness, is a challenge that must be addressed within Biology education. To achieve this, it is necessary to create pathways, and one possible approach is to explore the Art–Science relationship in the teaching of Botany. Thus, the aim of this study is to analyze the contributions of a didactic sequence at the Art–Science interface to the development of students’ Botanical Perception through the encouragement of the creative process in the production of Artistic–Botanical Notebooks in a full-time public state high school in Caucaia, Ceará, Brazil. This study adopts a qualitative approach through narrative research, with content analysis based on Laurence Bardin (2011). To initiate the investigation, a systematic literature review was conducted using the CAPES Journals Portal. Based on these findings, on the experiences of the teacher-researcher, and in dialogue with David Ausubel’s Theory of Meaningful Learning, a didactic sequence was designed and implemented over the course of seven meetings within the elective Botany curricular component. Concurrently with this implementation, the teacher-researcher produced a reflective field diary. After the completion of the intervention, narratives were constructed by the teacher-researcher based on entries recorded in the reflective diary, the artistic–botanical notebooks produced by the participating students, and the collection of students’ testimonies. These narratives were subsequently subjected to Content Analysis. Based on the results of this analysis, three units of analysis were defined: Implementation of the Didactic Sequence; Students’ Botanical Perception; and Teacher Perception. Regarding the first unit, it was found that the didactic sequence was implemented positively and, despite the challenges, was well received by the students. In the second unit, it was observed that students brought everyday knowledge, although some conceptual adjustments and corrections were necessary; furthermore, they were able to develop autonomy alongside their Botanical Perception. Finally, the third unit revealed that the teacher-researcher was able to identify progress in students’ Botanical Perception. Based on these analytical results, it can be stated that the applied didactic sequence, grounded in the Art–Science relationship, represents a promising pathway for overcoming students’ Plant Awareness Disparity..

Keywords: botany teaching; plant awareness disparity; art–science interface.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Imagens capturadas da Exposição Olhar Biológico realizada na disciplina de IPEC V, do curso de Ciências Biológicas da UFC, no semestre 2018.2	22
Figura 2 -	Atividades nas áreas verdes em diferentes escolas nos anos de 2022(A), 2023 (B) e 2024 (C), respectivamente.....	23
Figura 3 -	Mapa do Brasil com a distribuição geográfica dos artigos relevantes encontrados	31
Figura 4 -	Planta baixa do Centro de Multimeios.....	43
Figura 5 -	Mosaico com atividade de oficinas livres. Museu da Fotografia de Fortaleza - oficina de cianotipia botânica (A); Caixa Cultural Fortaleza - oficina de fitotipia (B); Museu da Indústria - oficina de carimbaria botânica (C); Estação das Artes - oficina de estamperia botânica (D).....	50
Figura 6 -	Esquema ilustrativo da sequência didática.....	51
Figura 7 -	(A) Estudantes produzindo o mapa da escola; Desenhos elaborados pelos estudantes (B)	53
Figura 8 -	Estudantes nas áreas verdes da escola à procura de briófitas (A) e (B); Aluno observando um musgo (briófita) com auxílio de lupa (C)	55
Figura 9 -	Momento em que os alunos observavam (A), desenhavam (B) e colaram (C) uma folha de samambaia, respectivamente	57
Figura 10 -	Imagens do momento de produção criativa do modelo representativo do pinheiro.....	58
Figura 11 -	Percurso, em meio a mata nativa, realizado por alunas para terem acesso ao transporte escolar	60

- Figura 12 - Estudantes durante o processo criativo em uma das etapas da produção dos cadernos artístico-botânicos (A). Destaque para o desenho dos alunos (B), (C) e (D). 61
- Figura 13 - Etapas realizadas pelos estudantes no preparo da Cianotipia Botânica: Preparação da solução (A); Aplicação da solução no papel do tipo casca de ovo (B); Alunos no processo criativo (C) e (D); Exposição ao sol - uma das etapas para a realização da cianotipia Botânica (E); Lavagem do papel - Última etapa do processo (F) 63
- Figura 14 - Mosaico com imagens do processo criativo na oficina de carimbaria Botânica. Materiais disponibilizados para a realização da atividade (A); Alunos no processo criativo (B) Estudantes coletando folhas secas nas áreas verdes da escola (C); Alunos realizando a carimbaria Botânica (D); Professora acompanhando o processo criativo dos estudantes (E) e (F) 65
- Figura 15 - Área de convivência da escola, com projeto de espaço verde. Imagens no início da obra em outubro de 2025 (A) e no final da obra, janeiro de 2026 (B) 71

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantitativo de artigos selecionados distribuídos nas regiões brasileiras.....	31
Gráfico 2 - Número de artigos selecionados distribuídos conforme a área de foco das pesquisas	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Artigos selecionados a partir de pesquisa no Portal de Periódicos da CAPES	29
Quadro 2 -	Relato de participantes da pesquisa, após reflexão sobre as ações ocorridas	64
Quadro 3 -	Categorização das unidades de registro extraídas das narrativas para realizar a etapa técnica da Análise de Conteúdo para Unidade de Análise 2: Percepção Botânica Discente	76
Quadro 4 -	Categorização das unidades de registro extraídas das narrativas para realizar a etapa técnica da Análise de Conteúdo para Unidade de Análise 3: Percepção Docente.....	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CRAS	Centro de Referência de Assistência Social
DCB	Disparidade na Conscientização Botânica
DRCC	Documento Referencial Curricular do Ceará
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FGB	Formação Geral Básica
HQ	História em Quadrinhos
IFCE	Instituto Federal de Educação Tecnológica do Ceará
IPEC	Instrumentalização para o Ensino de Ciências
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEC	Laboratório de Ensino de Ciências
Mauc	Museu de Arte da Universidade Federal do Ceará
MEC	Ministério da Educação
NEM	Novo Ensino Médio
NUTEC	Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará
PAD	<i>Plant Awareness Disparity</i>
PCA	Professor (a) Coordenador (a) de Área
PCD	Pessoa com Deficiência
PDT	Professor (a) Diretor (a) de Turma
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PPP	Projeto Político Pedagógico
SMA UFC	Secretaria de Meio Ambiente da UFC
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Como denominar a desatenção pelas plantas?	18
1.2	Seria possível um diálogo entre Biologia e Arte?	19
1.3	Como surgiu a motivação para este estudo?	21
1.4	A questão deste estudo	23
2	REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1	Revisão Sistemática de Literatura	27
2.2	Achados da revisão sistemática de literatura	27
2.3	Elementos Integrativos da literatura do tema de pesquisa	36
2.3.1	<i>Ensino de Ciências/Botânica, currículo e interdisciplinaridade</i>	36
2.3.2	<i>Bricolagem com a Arte-Ciência: desenho e ensino de Ciências</i>	38
3	METODOLOGIA	40
3.1	Abordagem qualitativa por meio da pesquisa narrativa	40
3.2	Percurso metodológico da revisão sistemática de literatura	41
3.3	Local e sujeitos da pesquisa	42
3.4	Instrumentos utilizados e coleta de dados	44
3.5	Análise dos dados coletados	46
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
4.1	Uma narrativa com as reflexões da Professora Pesquisadora	48
4.1.1	<i>Preparativos para a caminhada: a elaboração do percurso através da sequência didática</i>	49
4.1.2	<i>O que aconteceu durante o percurso: descrição da implementação da sequência didática</i>	52
4.1.2.1	<i>Primeiros passos da sequência didática</i>	52
4.1.2.2	<i>Segundo encontro - Início do percurso: Briófitas</i>	54

4.1.2.3	<i>Terceiro encontro - Chegaram as samambaias: Pteridófitas</i>	56
4.1.2.4	<i>Quarto encontro - Não é Natal, mas temos pinheiros: Gimnospermas</i>	57
4.1.2.5	<i>Quinto encontro - Vejo flores no caminho: Angiospermas</i>	59
4.1.2.6	<i>Sexto encontro - Revelações no percurso: Cianotipia Botânica</i>	62
4.1.2.7	<i>Sétimo encontro - Chegamos ao final da caminhada: Culminância</i>	64
4.1.3	<i>Percepção Botânica: mudou algo após a caminhada?</i>	65
4.1.4	<i>Percepção Docente</i>	67
4.2	Análise das Narrativas	71
4.2.1	<i>Unidade de Análise 1: Implementação da Sequência Didática</i>	72
4.2.2	<i>Unidade de Análise 2: Percepção Botânica Discente</i>	75
4.2.3	<i>Unidade de Análise 3: Percepção Docente</i>	82
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
	REFERÊNCIAS	89
	APÊNDICE A - PLANOS DE AULA	99
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO - ATIVIDADE DIAGNÓSTICA	121
	APÊNDICE C - DIÁRIO DE BORDO REFLEXIVO DA PROFESSORA	123
	APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO	134
	APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO	136
	ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE-RESPONSÁVEL LEGAL)	137
	ANEXO B - TERMO DE ASSENTIMENTO	140
	ANEXO C - TERMO DE CESSÃO DE USO DE IMAGEM E/OU VOZ PARA FINS CIENTÍFICOS E ACADÊMICOS	143
	ANEXO D - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	145

1 INTRODUÇÃO

Aprender Ciências, mais especificamente Biologia, incluindo Botânica, pode ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, auxiliando na análise crítica de situações reais e em escolhas mais conscientes (Ursi *et al.*, 2018), bem como na formação de cidadãos mais reflexivos e capazes de modificar sua realidade. A partir desses subsídios científicos, o aluno pode superar o senso comum, e assim tomar decisões de forma coerente e cidadã (Nurse, 2016).

A aquisição do conhecimento científico por uma população que compreenda e valorize a Ciência como empreendimento social é um dos objetivos do Ensino de Ciências (Krasilchik, 2000). Dessa maneira, ensinar os conteúdos que abrangem o Ensino de Ciências, como a Botânica, é importante e essencial para a formação cidadã. Visto que esses conhecimentos perpassam por nossas relações cotidianas, como alimentação, vestuário, perfumaria, medicação dentre outros exemplos (Pieroni; Zancul, 2017).

Com as mudanças oriundas do Novo Ensino Médio (NEM), regidas pela Lei N° 13.415/2017 em seu artigo 4º, houve uma determinação e o currículo ficou organizado em áreas de conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (Selles; Oliveira, 2022). Os livros didáticos foram alterados para atender as demandas provenientes dessas mudanças.

No quadriênio 2022-2025 do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), os livros didáticos foram organizados por área de conhecimento e não mais por componente curricular. Aqui me refiro ao livro didático, pois este é uma das principais ferramentas utilizadas em sala de aula, muitas vezes é o material de apoio e o principal recurso para conteúdo. Destaco o período de 2022-2025 do PNLD, pois é nesse contexto que esta pesquisa foi realizada. Deste modo, por conta da implementação do NEM na tentativa de adequação ao que foi posto, houve um esvaziamento de alguns conhecimentos necessários à plena formação do estudante (Veber *et al.*, 2023; Olmedo *et al.*, 2024). Já para o novo quadriênio do PNLD (2026-2029), os livros didáticos retornaram à forma anterior, com a divisão por componentes curriculares.

A partir da mudança ocorrida no PNLD 2022-2025, o espaço da Botânica nos livros didáticos de Ciências da Natureza foi reduzido drasticamente. Além disso, a abordagem da Botânica na Educação Básica, em muitos casos, ainda está distante de alcançar os objetivos esperados em um processo de ensino e aprendizagem realmente significativo e

transformador (Ursi *et al.*, 2018), pois constantemente é vista com aversão devido a diversos fatores, como: nomenclatura excessiva, distanciamento do cotidiano do aluno, aulas pragmáticas, dentre outros exemplos (Lima; Costa; Roxo, 2009). Ademais, um outro ponto que pode ser considerado para o insucesso das aulas é a sobrecarga do professor na educação básica (Viegas, 2022).

Diante de tal problemática, compreende-se o porquê de estudos que fomentem práticas pedagógicas para o ensino de Botânica se façam necessários, visto que é importante desmistificar esse pensamento e distanciamento dos professores e alunos com os temas botânicos.

1.1 Como denominar a desatenção pelas plantas?

Wandersee e Schussler (2001) foram os primeiros pesquisadores a utilizar o termo "*plant blindness*" para designar esse estado de desatenção e desinteresse pelas plantas, que os estudantes de Biologia e a sociedade dos Estados Unidos demonstram. Este termo foi inicialmente traduzido de forma literal para o português, como Cegueira Botânica.

A nomenclatura para definir ou escolher o termo adequado para caracterizar o desinteresse ou não atenção às plantas é tema de estudo de alguns pesquisadores, dentre eles temos Salatino e Buckeridge (2016), que utilizam os termos Negligência Botânica e Cegueira Botânica. Definem o primeiro como comportamento em que se percebe e se reconhece animais na natureza, mas ignora-se a presença de plantas. Já o segundo termo, os autores o definem de acordo com Wandersee e Schussler (2001), como a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no nosso cotidiano; a dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas; achar que as plantas são seres inferiores aos animais, portanto, não são merecedoras de atenção equivalente. Salatino e Buckeridge (2016) afirmam ainda que o Zoocentrismo e Zoochauvinismo contribuem para o cenário da desatenção pelas plantas, definindo-os como uma predileção por mostrar exemplos com animais tanto no ensino como na mídia, e concluem o estudo utilizando o termo Cegueira Botânica, mencionando-o como uma teoria.

Piassa, Neto e Simões (2022) também abordam o termo Zoochauvinismo, e o definem como a priorização do conteúdo animal em detrimento às plantas, o que acarreta em seu negligenciamento, e contribui com a Cegueira Botânica, termo abordado no estudo dos autores, para se referir a esse desinteresse pelas plantas. Os autores consideram a Cegueira Botânica uma denominação apropriada, principalmente por já estar amplamente difundida no

meio acadêmico. Contudo, devido à necessidade apontada por alguns autores, como Parsley (2020; 2021), para a escolha de um novo termo, Piassa, Neto e Simões (2022) entenderam que o termo Negligência Botânica é mais apropriado e traduz melhor a ideia de desfavorecimento social, cultural e escolar das plantas.

Já Santos *et al.* (2022) afirmam que popularmente ainda se utiliza Cegueira Botânica, mas por conta deste termo ter sido criticado por ser uma metáfora da deficiência (Jose; Wu; Kamoun, 2019), passaram a adotar: Disparidade na Conscientização Botânica (DCB), tradução do termo proposto por Parsley (2020), uma cientista com deficiência visual, que chamou atenção para a inconveniência do termo e propôs uma alternativa, *Plant Awareness Disparity (PAD)*.

É perceptível que o termo Cegueira Botânica se difundiu para definir esse estado de desatenção, contudo o termo associa a falta de atenção às plantas a uma deficiência, o que pode reforçar uma leitura capacitista. Por isso, Ursi e Salatino (2022) discutiram uma nova possibilidade para substituí-lo. Eles afirmaram que a partir do estudo de Parsley (2020), a tradução literal poderia ser “Disparidade na Percepção de Plantas” ou “Disparidade na Percepção Botânica” e que qualquer outra tradução implicaria num termo igualmente longo e de entendimento não tão imediato quanto Cegueira Botânica. Por isso, a proposta dos autores é substituir “Cegueira Botânica” por “Impercepção Botânica”, para dessa forma, superar o termo capacitista, que inicialmente foi utilizado. Dessa forma, neste trabalho, será utilizado o termo indicado por Ursi e Salatino (2022), isto é, Impercepção Botânica.

1.2 Seria possível um diálogo entre Biologia e Arte?

Para superar as dificuldades já apresentadas, é importante contextualizar as aulas e incentivar práticas educativas para despertar o interesse dos alunos no ensino de Botânica, pois este é amplo, diverso e se relaciona com várias áreas do conhecimento (Silva; Cavassan, 2006). Uma das possibilidades é o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento, como as relações entre Arte e Ciência.

As relações entre Arte e Ciência podem potencializar a aprendizagem dos estudantes, como abordado em alguns estudos, como a pesquisa feita por Silva *et al.* (2024). Neste estudo, os autores utilizaram os desenhos como ferramenta para o ensino de Botânica, e relataram que com isso foi despertada a criatividade dos alunos participantes. Além disso, no trabalho desenvolvido por Sousa e Vilas-Boas (2022), a inserção das artes nos processos de ensino e aprendizagem repercutiu positivamente na aquisição de saberes científicos e no

desenvolvimento de habilidades requeridas do estudante.

Diante desses exemplos, percebe-se que a relação Arte-Ciência é uma alternativa para superar a problemática apresentada neste texto de dissertação, no qual compreende-se que a impercepção botânica é o estado de desatenção e desinteresse pelas plantas (Ursi; Salatino, 2022). Trabalhar essa temática ainda na educação básica, principalmente no ensino médio, juntamente com a disciplina de Biologia ou através dos componentes curriculares eletivos ligados à Ciências da Natureza, como a Botânica pode ser uma alternativa para superar a impercepção botânica.

Alguns autores vêm apontando nesta direção, apresentando pesquisas que enfatizam essa relação entre Arte e Ciência no ensino. Montalvão-Neto, Souza e Rocha (2024) realizaram um trabalho interdisciplinar entre Literatura e Ciência. Estes autores afirmaram que o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento tem sido apontado como potencial no ensino. Um outro trabalho que segue essa linha da interdisciplinaridade foi o que Santos, Silva e Acioli (2012), os autores realizaram um trabalho envolvendo o ensino de Biologia e Química através da produção de Histórias em Quadrinhos (HQ). Dentre os achados da pesquisa, os autores encontraram que a relevância na problematização dos conteúdos trabalhados, o que possibilitou aos sujeitos atuarem como protagonistas da sua aprendizagem, evidenciando achados positivos neste estudo.

Outro trabalho, seguindo essa linha, foi realizado por Duarte *et. al.* (2018), durante a formação de professores de Artes, Biologia e Geociências, por meio de um projeto interdisciplinar na educação básica. Os autores implementaram uma sequência de aulas teóricas planejadas e posterior realização de oficinas de artes. Nestas oficinas, eles trabalharam com a confecção de pinturas e esculturas com argila e gesso, representando eventos geológicos, evolução da vida, seguindo a ordem sequencial no tempo geológico durante as aulas de Biologia, culminando em uma grande exposição no colégio.

Santos (2019) propôs a inserção de obras artísticas como tema gerador em aulas de Botânica, visto que aulas ministradas nos moldes de aprender nomenclaturas, acaba por afastar o interesse de professores e alunos para esta rica área de conhecimento. Assim, percebemos que a Arte nos convida a sermos criativos e inventivos, pois nos inspira e transforma nosso olhar. Neste cenário, para realizarmos o diálogo entre as disciplinas de Biologia e Arte, proponho como estratégia pedagógica a construção de cadernos artístico-botânicos.

Dessa forma, acredito que a integração entre a disciplina de Biologia e Arte pode

ser uma ação importante para a formação dos estudantes, para que eles possam ter uma leitura de mundo, para além dos conhecimentos formais e engessados, mensurados através das avaliações externas (Fernandes, 2019).

A relevância desta pesquisa é ainda mais explícita, ao considerar que a literatura do campo possui lacunas, como poucos estudos no Ensino Fundamental e nenhum estudo encontrado no Ensino Médio. Além disso, se formos observar por regiões onde esses trabalhos foram realizados, há um número pequeno feito no Nordeste - tendo sido encontrados apenas quatro - sendo um deles no estado do Ceará, mas com foco no ensino superior (para detalhes, vide Capítulo 2).

1.3 Como surgiu a motivação para este estudo?

Meu interesse por estudar Arte nasceu na disciplina de Arte Educação, ofertada na Faculdade de Educação da UFC, que cursei quando estudava Pedagogia (fiz até o 3º semestre, logo em seguida mudei para o curso de licenciatura em Ciências Biológicas, por meio de edital específico). Nesta disciplina, a professora responsável por ministrar este componente curricular, Dra. Luciane Goldberg, solicitou um trabalho no qual o aluno deveria criar uma linha do tempo narrando as memórias que envolviam a Arte durante todo o percurso de vida do estudante. Esse foi o meu ponto de partida, comecei a buscar fotos, memórias que me relacionasse com a Arte.

Construir a linha do tempo foi importante para despertar meu interesse em estudar e buscar mais sobre o assunto. Várias memórias foram surgindo, como as da infância, em que observava minhas avós realizando seus bordados, pinturas em tecido e costuras. E a de como eu me tornei consumidora assídua de Arte. Visitava com uma boa constância museus, teatros e sempre ia ao cinema. Tudo isso foi fruto de disciplinas, como História da Arte, Manifestação da Cultura Popular e Práticas de Guiamento, que estudei no curso técnico de Turismo, no Instituto Federal de Educação Tecnológica do Ceará (IFCE), ainda na minha adolescência.

Um outro ponto importante na construção dessa história, foi quando eu comecei a relacionar a Arte e a Ciência. Isto ocorreu por influência da disciplina de Instrumentalização para o Ensino de Ciências (IPEC) V, do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Nesta disciplina, o Prof. Dr. Raphael Feitosa propôs algumas atividades que permeavam essa relação. Dentre elas, a que me chamou mais atenção foi uma que tinha como objetivo capturar uma imagem através do olhar biológico do aluno. Depois desta captura de imagem,

nós - alunos da disciplina - tínhamos que escrever sobre a escolha da imagem, nomeá-la e imprimi-la para que compusessem uma exposição (Figura 1).

Já a relação Arte e Ciência, mais especificamente com o ensino de Botânica, aconteceu de uma maneira trivial ao longo da minha trajetória como professora de Biologia em turmas do ensino médio. Pude perceber a desatenção dos alunos para o conteúdo de Botânica nas aulas tradicionais. Entretanto, no momento em que iniciei as caminhadas, com os estudantes, pelos espaços verdes da escola percebi que o movimento de sair da sala de aula tradicional e percorrer os ambientes em busca de algo que já havia trabalhado de forma teórica, mudava de forma positiva o interesse dos alunos.

Figura 1 - Imagens capturadas da Exposição Olhar Biológico realizada na disciplina de IPEC V, do curso de Ciências Biológicas da UFC, no semestre 2018.2



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2018).

O início dessas caminhadas aconteceu a partir de uma conversa informal com a coordenadora pedagógica, que mantinha um jardim bem florido na entrada da escola. Ela sempre chegava antes do expediente para cuidar dessa área verde. Um dia ao comentar sobre a dificuldade de trabalhar alguns aspectos com os alunos ela fez uma sugestão: levar os alunos para fora da sala de aula, já que eles passam o dia inteiro dentro da sala. A escola era de tempo integral. O aluno entrava na escola às 7h10min e saía somente às 16h50min, com um total de 9 aulas consecutivas em uma sala de aula, com três intervalos: merenda da manhã (de 8h50min às 9h10min), almoço (de 11h40min às 13h10min) e merenda da tarde (14h50min às 15h10min). Uma rotina cansativa, principalmente para os alunos que estavam

ingressando naquele ano (Maia; Santos; Oliveira, 2019; Sousa, 2020; Jakimiu; Cardoso, 2024).

Então, resolvi levá-los para o jardim da escola e deu certo (Figura 2). Ao passar do tempo, as atividades iam se diversificando, algumas experiências eram mais exitosas, outras nem tanto, na minha perspectiva. Dependia muito do interesse da turma, mas ao final da aula os estudantes sempre saíam empolgados e nas aulas seguintes perguntavam quando eles teriam aquela aula novamente.

Nesse mesmo ano, fui convocada para assumir o concurso de professora efetiva da rede pública de educação do estado do Ceará (Ceará, 2022) e tive que sair dessa escola, mas levei para as outras escolas esse modo de trabalhar os conteúdos de Botânica.

Figura 2 - Atividades nas áreas verdes em diferentes escolas nos anos de 2022 (A), 2023 (B) e 2024 (C), respectivamente



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2022).

Ademais, sempre que posso participo de oficinas livres, que envolvem Arte e Ciência nos espaços de instituições culturais localizadas na capital cearense. Todas essas vivências contribuíram para que eu pudesse construir uma caminhada até o projeto de pesquisa para o meu ingresso no mestrado, que - depois de ajustes - resultou no presente estudo.

1.4 A questão deste estudo

Ao buscar mais informações sobre experiências Arte-Ciência, descobri que ainda é um campo tímido na área educacional (Souza; Moreira; Mota, 2025), como poderá ser visto na seção relacionada ao referencial teórico deste projeto. Por isso, o meu interesse em estudar mais sobre essa temática, pois acredito que ajuda na minha práxis pedagógica bem como de outros colegas e principalmente na formação de alunos mais atentos e mais sensíveis às questões relacionadas a flora e ao meio em que ele está inserido, pois muitos dos alunos atendidos pela escola em que este projeto foi realizado vivem na zona rural.

Por meio deste estudo busquei responder à seguinte pergunta: “De que maneira a experiência Arte-Ciência, através do encorajamento ao processo criativo na construção de Cadernos Artístico-Botânicos, pode contribuir para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente?”. Dessa forma, surge a seguinte hipótese: “O processo de construção dos cadernos artístico-botânicos pode contribuir de forma positiva para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente, pois a combinação da experiência Arte-Ciência deve estimular a criatividade e promoção de um olhar mais atento aos espaços verdes”, que ao final deste trabalho será validada ou não.

Assim, o objetivo geral deste estudo é analisar as contribuições de uma sequência didática na interface Arte-Ciência, para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente através do encorajamento ao processo criativo na elaboração de Cadernos Artístico-Botânicos em uma escola pública estadual de Ensino Médio em Tempo Integral do município de Caucaia-CE. E como objetivos específicos temos: Elaborar uma sequência didática, relacionando Arte e Ciências, com foco no ensino de Botânica atrelado às Artes Visuais; Descrever e analisar a implementação da sequência didática elaborada no componente curricular eletivo de Botânica, identificando possibilidades e desafios; Compreender como essa atividade contribui para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente; Descrever a percepção docente de uma experiência Arte-Ciência, a partir do processo criativo discente antes, durante e após a elaboração dos Cadernos Artístico-Botânicos.

Este estudo possui contribuições e subsídios importantes para fomentar o ensino e a aprendizagem de Botânica, através de atividades pedagógicas dentro do contexto da relação Arte-Ciência. Por isso, este trabalho se torna ainda mais relevante, principalmente, para superar a questão da Impercepção Botânica. Dessa forma, inicio esse percurso apresentando os capítulos que compõem esta dissertação¹, sendo eles: Referencial Teórico, onde mostrarei

¹ Utilizo a 1ª pessoa do singular nesta pesquisa, por me reconhecer como uma professora pesquisadora ativa neste estudo. Aqui, não sou apenas uma observadora distante, mas uma pesquisadora que interage, interpreta e

a revisão de literatura que realizei, com achados e lacunas identificadas; Metodologia, na qual descrevo o percurso percorrido neste estudo; os Resultados, que são as narrativas e a análise de conteúdo destas a partir de Bardin (2011) e as Discussões. Por fim, exponho as Considerações Finais, ressaltando as contribuições deste estudo.

constrói junto aos sujeitos da pesquisa. Além disso, por se tratar de uma Pesquisa Narrativa, acredito que esse posicionamento reflete mais sobre as práticas docentes neste estudo, reconhecendo assim a subjetividade contida.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nas disciplinas escolares de Ciências da Natureza e Biologia, os conteúdos relacionados ao ensino de Botânica foram e ainda são uma dificuldade em sala de aula, tanto para alunos quanto para professores (Nascimento *et al.*, 2017). O ensino de Botânica, ainda hoje, caracteriza-se como muito teórico, desestimulante para alunos e subvalorizado dentro do ensino de Ciências e Biologia (Towata; Ursi; Santos, 2010). Além disso, apresenta peculiaridades que justificam um olhar mais cuidadoso e específico para suas questões. Aprender Biologia, incluindo Botânica, pode ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, auxiliando na análise crítica de situações reais, como uma percepção mais aguçada aptos a tomar decisões mais conscientes, formando cidadãos mais reflexivos, capazes de transformar a realidade em que estão inseridos (Ursi *et al.*, 2018).

O interesse geral dos alunos pela Botânica é limitado e as plantas raramente são percebidas como algo além de “componentes do ambiente” ou “objeto para o paisagismo e decoração” (Hershey, 2005; Wandersee e Schussler, 2001). Outro ponto que colabora para prejudicar o ensino é o envelhecimento ou a má qualidade dos microscópios. Em muitas escolas a observação não é em nada favorecida pelos aparelhos, que vêm diminuindo em número e em qualidade (Ceccantini, 2006, p.336), isto é, quando estas possuem esses equipamentos.

Há também um ponto, que é importante lembrar, o esvaziamento de conteúdos referente ao estudo dos vegetais na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em vigência desde o ano de 2017 (Freitas; Vasques; Ursi, 2021; Leite; Meirelles, 2023). Acrescido ao Novo Ensino Médio (Lei Nº13.415/2017 e Lei Nº14.945/2024), que causou impactos diretos no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) - ciclo 2021 a 2025 - de modo que as obras didáticas tiveram seus conteúdos comprimidos, como no contexto das Ciências da Natureza que engloba as disciplinas de Química, Física e Biologia em um único livro por série (Silva; Silva, 2023), o que implicou na diminuição drástica do conteúdo de Botânica.

Diante dessa situação, trabalhar o ensino de Botânica na escola se tornou um grande desafio. Por isso, o docente precisa pensar em estratégias inovadoras, mas que sejam aplicáveis em sala de aula. É nesse sentido que entra o diálogo da Botânica com Arte, que é a ideia central dessa pesquisa. Como já mencionado, Santos (2019) trabalhou a perspectiva da Arte juntamente com a Botânica através da inserção de obras artísticas em aulas de Botânica e concluiu que é possível tornar o ensino e aprendizagem de Botânica mais estimulante. Assim, é possível perceber que a Arte nos convida a sermos criativos e inventivos, pois nos

inspira e transforma nosso olhar. Este pode ser um caminho para superarmos a Impercepção Botânica (Ursi; Salatino, 2022).

2.1 Revisão Sistemática de Literatura

Compreendendo a importância do ensino de Botânica e das suas dificuldades para inserção na educação escolar, conforme visto no início deste capítulo, e na busca por solucionar inquietações sobre os estudos nessa área, é que propus a realização desta revisão sistemática de literatura, para buscar os estudos já realizados no que concerne o ensino de Biologia, o ensino de Botânica - com ênfase na (Im)percepção Botânica - e a Arte, mais especificamente as Artes Visuais, com um olhar atento ao desenho.

O principal propósito desta seção, aos moldes de uma revisão sistemática de literatura, é encontrar o que já se estudou sobre a interseção Arte e Ciência, com foco no ensino de Botânica e desenho, para assim entender como este estudo pode contribuir nesse campo do conhecimento.

A revisão sistemática é um tipo de investigação científica que tem por objetivo reunir, avaliar criticamente e conduzir uma síntese dos resultados de múltiplos estudos primários. Nas revisões sistemáticas os "sujeitos" da investigação são os estudos primários (unidades de análise) selecionados por meio de método sistemático e pré-definido. Tradicionalmente, a revisão sistemática é um estudo retrospectivo. Os métodos estatísticos (metanálise) podem ou não ser usados para analisar e sumarizar os resultados dos estudos incluídos (Cordeiro *et al.*, 2007).

Feitosa (2021) realizou uma revisão sistemática de literatura sobre as pesquisas na interface Arte e Ciência e encontrou que há um movimento de ascensão nessa área de estudo. A partir dos passos propostos pelo autor é que me orientei para realizar os procedimentos encontrados neste capítulo (mais detalhes no item 3.2 desta dissertação).

2.2 Achados da revisão sistemática de literatura

Os resultados encontrados na pesquisa realizada para revisão sistemática de literatura podem ser observados a partir desta seção. A fim de uma melhor organização e visualização dos dados obtidos, foram elaborados dois quadros. Na Tabela 1, são apresentados as palavras pesquisadas, os resultados encontrados na pesquisa inicial, denominados número de artigos encontrados na busca; artigos pré-selecionados, que ocorreu

levando-se em consideração o título e as palavras-chave, e por último os artigos relevantes, que exigiram a leitura completa dos trabalhos. É importante ressaltar que na categoria de artigos relevantes, foram encontrados nas diversas combinações de buscas, artigos que se repetiam, causando duplicidade e estes foram excluídos, permanecendo apenas um único título.

Tabela 1- Resultado quantitativo da pré-seleção da pesquisa por palavras-chave realizada no Portal de Periódicos da Capes

Palavras pesquisadas	Nº de artigos encontrados na busca	Nº de artigos pré-selecionados	Nº de artigos relevantes
Biologia AND Desenho	3661	15	02
Biologia AND Ilustração	188	10	01
Botânica AND Desenho	77	16	04
Botânica AND Ilustração	51	09	03
Percepção Botânica AND Desenho	04	03	02
Percepção Botânica AND Ilustração	02	02	*
Percepção Botânica AND Desenho OR Ilustração	43	04	*
Biologia AND Desenho AND Ilustração	10	10	*
Botânica AND Desenho AND Ilustração	6	6	*
TOTAL	4042	75	12

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

OBS: Os valores marcados com * indicam que houve artigos relevantes na categoria indicada, contudo como eram repetidos, não foram considerados

Para sistematizar os artigos relevantes, estes foram organizados no Quadro 1, sendo possível observar a caracterização geral de cada artigo: como ano de publicação, os títulos do periódico e dos trabalhos relevantes selecionados nesta RSL. Estes foram selecionados após análise utilizando primeiramente o critério: “Título e Resumo”, e em seguida a leitura do artigo completo. A ordem de classificação dos artigos se deu de forma decrescente, do ano mais recente para o ano mais antigo de publicação. Também se utilizou como critério de seleção a relação Arte-Ciência abordada no artigo, como pode ser lido na 5ª coluna do Quadro 1.

Quadro 1 - Artigos selecionados a partir de pesquisa no Portal de Periódicos da CAPES

Ano da Publicação	Título Do Periódico	Título do Artigo	Autoras (es)	Relação Arte-Ciência
2024	Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – Encitec	Os Desenhos como Ferramenta de Ensino de Botânica	Silva, Abreu, Santos e Edson-Chaves	Verificou qual o papel dos desenhos no ensino e aprendizagem de Botânica em um curso de licenciatura em Ciências Biológicas.
2023	Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)	Percepção da Diversidade Vegetal em Quintais Urbanos: Estudo de Caso com Estudantes de Rondonópolis (MT)	Alcantara, Ursi, Gomes e Arruda	Trabalhou com a percepção de estudantes de uma escola pública, em relação às plantas encontradas em seus quintais, por meio de desenhos.
2021	Revista Insignare Scientia - Ris	O Ensino de Botânica: Proposta de Ensino Investigativo para o 2º Ano do Ensino Fundamental	Conceição e Fireman	Estudou o ensino por investigação e o desenvolvimento da Alfabetização Científica, nos conteúdos botânicos com alunos do segundo ano do Ensino Fundamental, para isso utilizou textos e desenhos produzidos pelos estudantes.
2021	Research Society And Development	O Uso de Plantas Carnívoras Como Ferramenta para o Ensino de Botânica e para a Educação Ambiental	Morais, Aguiar, Rodrigues e Arruda	Utilizou plantas carnívoras como ferramenta para o ensino de botânica e para a educação ambiental em escolas do município de Quirinópolis, GO. Uma das estratégias foi a realização de oficinas de desenhos com os alunos.
2020	Revista de Ensino de Ciências e Matemática	(Res)Significando O Ensino Das Plantas: Princípios Etnobotânicos em Atividades Práticas no Ensino Fundamental (Amazonas, Brasil)	Moro e Canto-Dorow	O estudo qualificou e ressignificou o ensino - aprendizagem sobre as plantas através do desenvolvimento de atividades práticas, utilizando dentre outras ferramentas o desenho, inspirando-se nos princípios etnobotânicos.
2020	Research Society and Development	O Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: Percepções e Análise de Uma Estratégia de Ensino	Martins, Goulart e Dinardi	Investigou em alunos do 6º ano do Ensino Fundamental as concepções de ser vivo e de vegetal, por meio dos desenhos produzidos pelos próprios estudantes. Além de propor uma ação pedagógica, para promover discussões a respeito do Ensino de Botânica.
2020	Cadernos Cimeac	Ilustração Científica: Ensinando, Aprendendo e Desenhando Botânica em uma Escola Família Agrícola	Santos e Freixo	Investigou o processo de produção de ilustrações botânicas por alunos do ensino fundamental e a sua contribuição no aprendizado de conteúdos científicos e artísticos, este último por meio de técnicas de desenho.

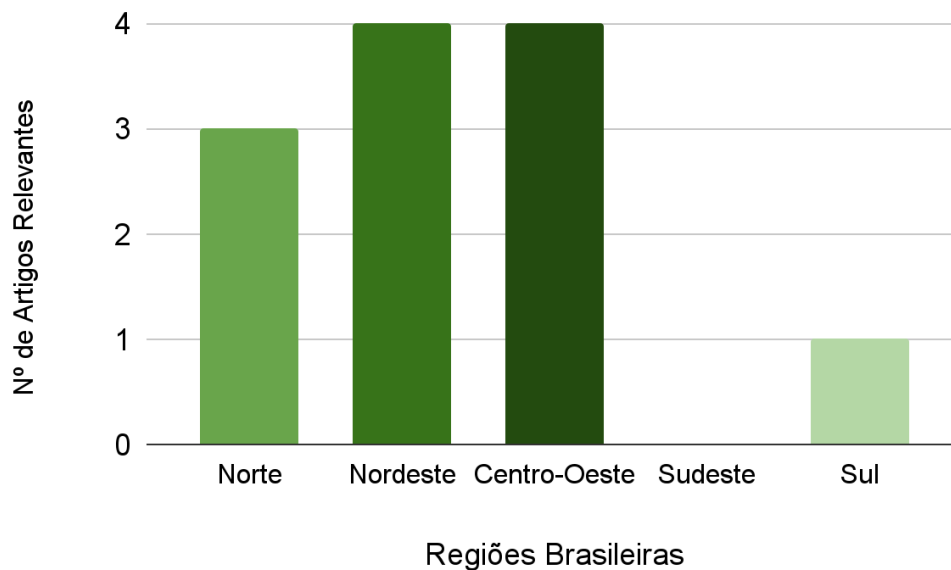
Ano da Publicação	Título Do Periódico	Título do Artigo	Autoras (es)	Relação Arte-Ciência
2018	Revista Geometria Gráfica	O Desenho como Prática de Investigação Científica: da Percepção ao Desenho Registro	Sobral, Lopes e Trinchão	Realizou um estudo teórico abordando a relação interdisciplinar entre as Ciências Naturais e o desenho, especialmente no que concerne à Botânica e aos desenhos
2016	Arquivos do Mudi	A Ilustração Científica e a Arte Digital: o Ensino e a Formação Continuada de Professores	Moura, Silva e Ribeiro	Mostrou uma experiência de formação continuada com professores do ensino fundamental sobre uso da ilustração científica no ensino de ciências e biologia.
2016	South American Journal of Basic Education, Technical and Technological	O Ensino-Aprendizagem de Pteridófitas por Meio da Aula Prática em uma Escola Pública no Município de Porto Velho-Ro	Cavalcante, Silva, Freitas e Lima	Demonstrou as estruturas das pteridófitas de forma diferenciada por meio de uma aula prática por meio de uma aprendizagem lúdica, criativa e visual, através do desenho e da pintura.
2016	Revista Temas em Educação	Ensino de Biologia Através da Ilustração Científica	Moura, Silva e Santos	O estudo foi realizado com alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas, para que eles pudessem conhecer a arte da ilustração científica e suas implicações para o ensino de Biologia, aplicando técnicas de decalque.
2015	Revista Conexão Uepg	Ensino de Biologia Através da Ilustração Científica em uma Escola do Pantanal de Mato Grosso	Moura e Silva	Este estudo trabalhou atividades ilustrativas no espaço escolar com alunos do 6º ano do ensino fundamental, alunos da modalidade EJA e professores de uma escola estadual em Santo Antônio do Leverger – MT.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A partir dos dados encontrados foi produzido o Gráfico 1, que indica a relação entre as pesquisas produzidas e as regiões brasileiras. Como existia colaboração de autores pertencentes a diferentes regiões, o critério utilizado foi o local onde a pesquisa foi realizada.

Logo, com as informações disponíveis no gráfico, é possível verificar que as regiões Centro-Oeste e Nordeste foram as que mais apresentaram estudos, 4 em cada; seguida da região Norte, com 3 artigos e a região Sul com uma única pesquisa. Na busca, não foi encontrado trabalho relevante sendo desenvolvido na região Sudeste, contudo uma pesquisadora desta região colaborou em coautoria para trabalho desenvolvido na região Centro-Oeste.

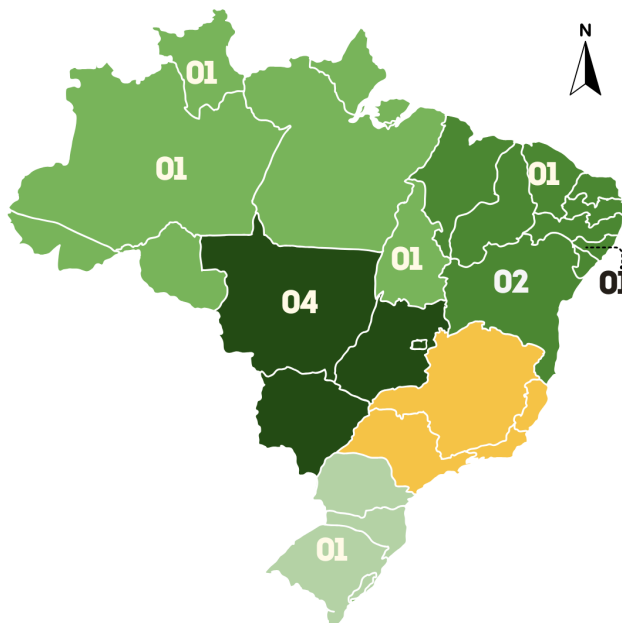
Gráfico 1 - Quantitativo de artigos selecionados distribuídos nas regiões brasileiras



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Além disso, foi produzido também um mapa ilustrativo do Brasil mostrando a distribuição geográfica, dessa vez por estado, dos artigos encontrados nesta pesquisa (Figura 3).

Figura 3 - Mapa do Brasil com a distribuição geográfica dos artigos relevantes encontrados



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A partir da pesquisa inicial, foi encontrada uma volumosa quantidade de artigos. Contudo, estes abordaram diversas áreas do conhecimento, como, por exemplo: enologia,

saúde, engenharia, arquitetura, design e até mesmo Botânica. No entanto, para esta última, o artigo não se referia ao ensino e sim à descrição de espécies. Outro ponto relevante a ser mencionado é que apesar de aparecer um determinado número de trabalhos nas buscas, não conseguimos ter acesso a todos os números encontrados. Na última página da busca não era possível acessar o número final sinalizado no início da busca. Este episódio específico aconteceu somente na primeira busca, em que o total de trabalhos encontrados foram 3863, mas de fato só apareceram 3661, então preferimos expor como resultado, o número real de artigos que apareceram na busca (Tabela 1).

É notório perceber que dentre os artigos relevantes, tem-se o de Silva *et al.* (2024) que foi realizado com alunos universitários. Esses autores fizeram uma pesquisa aplicada e participante em uma turma de 45 alunos de uma universidade. Neste estudo, foi realizada a análise de relatórios das atividades práticas, em que eram solicitadas ilustrações dos materiais vistos em aula, bem como a indicação de estruturas e descrição destas. Além disso, foi aplicado um questionário ao final da disciplina. Neste estudo, os discentes informaram que o uso das ilustrações como atividade pedagógica é raro ou totalmente ausente, sendo mais frequente no ensino superior do que na educação básica. Foi evidenciado que, inicialmente, os estudantes apresentavam certa resistência na construção dos desenhos. Contudo, todos afirmaram acreditar que é uma importante ferramenta para aprendizagem (Silva *et al.*, 2024).

Alcantara *et al.* (2023) realizaram um estudo de caso de abordagem exploratória, no qual se utilizaram desenhos com o propósito de conhecer a percepção ambiental de alunos para nortear ações pedagógicas, para isso os autores contextualizaram o local da pesquisa, que se tratava de um município da zona rural do estado de Mato Grosso. Neste estudo, os autores aplicaram questionários e analisaram de forma quantitativa as respostas obtidas. Já com relação aos desenhos, adotaram a categorização aberta e posterior quantificação simples das categorias. Analisaram os desenhos sobre as plantas presentes nos quintais das casas dos estudantes de modo individual e detalhado. Um ponto que chama atenção neste estudo é que os desenhos retratando a percepção Botânica, apesar dos autores não utilizarem esses termos. Os desenhos produzidos pelos alunos foram comparados com as fotografias dos quintais, que os próprios alunos realizaram. Dessa forma, os pesquisadores puderam fazer uma análise minuciosa.

Conceição e Fireman (2021) pesquisaram em uma turma de 2º ano do ensino fundamental (anos iniciais) a questão da alfabetização científica utilizando alguns recursos pedagógicos, como o desenho. Contudo, a abordagem artística não foi o foco principal da

pesquisa, ficando o desenho em função secundária e se destacando o objetivo principal do estudo, que era a iniciação à alfabetização científica.

Já Moraes *et al.* (2021) utilizaram plantas carnívoras como ferramentas didáticas para despertar a sensibilidade ambiental dos alunos do 7º ano do ensino fundamental anos finais de duas escolas de Quirinópolis, Goiás. A pesquisa teve uma abordagem descritiva e quantitativa, onde foram aplicados questionários semiestruturados, aula expositiva e oficinas de desenho. Os pesquisadores perceberam o aumento na percepção dos alunos quanto à temática ambiental e que a maneira como foi conduzido o processo, principalmente com a atividade prática, contribuiu para a melhoria na construção do conhecimento pelos alunos. Isso nos conduz à reflexão sobre o uso de plantas que despertam a curiosidade e interesse dos alunos e o papel do ensino de Botânica aliado à Educação Ambiental. Os autores não citam, mas nesses achados do estudo podem e devem contribuir para a percepção Botânica dos estudantes.

Ainda contemplando o 7º ano do ensino fundamental, dessa vez no município de Tabatinga-AM, Moro e Canto-Dorow (2020) pesquisaram com abordagem qualitativa, pautada nos princípios da Etnobotânica, na tentativa de aproximar o saber cotidiano do saber científico. Nesse percurso, foram realizadas diversas atividades, dentre elas o desenho. As autoras verificaram que o interesse dos estudantes está diretamente ligado à sua interação com o tema e que a Etnobotânica pode unir o tradicional e o científico, tornar o entendimento sobre as plantas mais leve, atrativo e prazeroso. Assim, é possível perceber que a utilização do desenho nesse estudo foi algo complementar e não o ponto principal.

Cavalcante *et al.* (2016) desenvolveram um trabalho em turmas de sétimo ano, com objetivo demonstrar as estruturas das Pteridófitas de forma diferenciada por meio de aulas teóricas e práticas. O percurso metodológico da pesquisa iniciou a partir da visualização, desenho e pintura de amostras vista a olho nu e posteriormente na lupa, onde também realizaram desenhos, desta vez com mais detalhes. Os alunos demonstraram maior interesse nas aulas práticas, comentaram sobre a complexidade dos conteúdos, principalmente dos termos de difícil assimilação e a linguagem utilizada na nomenclatura Botânica, que é em latim ou latinizada. O que demonstra que não é simples trabalhar com os conteúdos botânicos, por isso a necessidade de buscarmos meios alternativos para os alunos, como por exemplo com a inserção da Arte.

Ainda trabalhando com alunos da educação básica, dessa vez com o 6º ano, temos a pesquisa de Martins, Goulart e Dinardi (2020), que investigaram o conhecimento prévio dos estudantes a respeito das concepções de ser vivo e de vegetal através de uma ação da

Pedagogia Histórico-Crítica de Dermeval Saviani, utilizando as produções dos estudantes, como desenhos, entrevistas e atividades. Os autores se ancoraram na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel para fomentar o estudo. Mais uma vez, é possível observar que o desenho é inserido como uma ferramenta complementar a uma ação maior. Neste trabalho os autores utilizam o termo Negligência Botânica, para definir o que Ursi e Salatino (2022) chamaram de Impercepção Botânica.

Santos e Freixo (2020) investigaram como a produção de desenhos contribuiu para o desenvolvimento de habilidades e conteúdos científicos e artísticos com alunos do 8º ano de uma Escola Família Agrícola inserida no semiárido baiano, a partir de uma oficina de ilustração científica. Observaram que os educandos tiveram dificuldades em lidar com as técnicas de ilustração, isso levou a alguns desestímulos. Contudo, os estudantes permaneceram e produziram as ilustrações propostas. Os autores afirmaram que desenhar plantas contribui para uma aprendizagem significativa relativo ao ensino de Botânica. Além disso, afirmam ainda que é uma estratégia válida para lidar com as dificuldades que persistem na área, como a incapacidade dos estudantes e professores em reconhecer a importância das plantas.

Moura, Ribeiro e Silva (2016) trouxeram uma experiência de formação continuada com professores do ensino fundamental sobre uso da ilustração científica no ensino de Ciências e Biologia. Após a formação, os educadores realizaram o que os autores denominaram transposição didática, replicando o que aprenderam para turmas do 6º ano. Até este momento, foi observado que os estudos estavam pautados nos alunos, sendo estes da educação básica ou ensino superior. A partir do trabalho de Moura, Ribeiro e Silva (2016), entendemos que é importante trabalhar não somente com os professores em formação, mas também com a formação continuada, para aqueles professores que já estão inseridos em sala de aula.

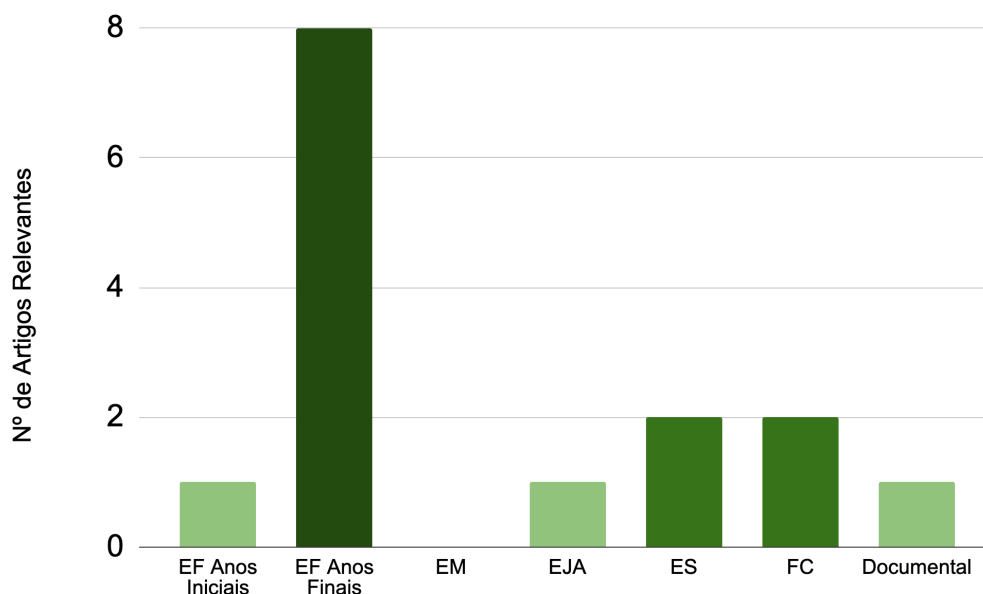
Sobral, Lopes e Trinchão (2018) realizaram uma investigação no campo interdisciplinar entre as Ciências Naturais, Botânica, e o Desenho, abordando conhecimento, representação e técnica. As autoras traçam o caminho perseguido pelo ilustrador botânico entre a percepção e a produção de uma ilustração científica, abordando aspectos filosóficos e gráficos. Este é um trabalho teórico, baseado em estudos e investigações a partir da construção e da visualização dos resultados das pesquisas realizadas nessa área das Ciências. Foi selecionado como um dos artigos relevantes por trazer um arcabouço teórico importante para as discussões na área de conhecimento do desenho.

Moura e Silva (2015) realizaram uma pesquisa a partir do projeto de extensão “Ilustração Científica: Artes e Ciências Integradas”. Neste trabalho os autores realizaram atividades práticas com alunos do 6º ano do ensino fundamental, utilizando a técnica de decalque. Os autores afirmaram que o curso de ilustração científica se mostrou eficaz no ensino de conteúdos relacionados às Ciências e Biologia, afirmando ainda que a estratégia de ensino realizada é relevante e deve ser incentivada desde os anos iniciais da formação escolar.

O estudo feito por Moura, Silva e Santos (2016) contemplou alunos dos cursos de Zootecnia e Ciências Biológicas. Eles utilizaram a ilustração científica, através da prática de algumas técnicas, como decalque, grafismo, pontilhismo e desenho de observação. A ilustração científica foi utilizada como estratégia de ensino em sala de aula e em atividade em campo. Os autores encontraram que as práticas em sala de aula e em áreas naturais protegidas, mostraram eficientes no ensino de conteúdos relacionados às Ciências e a Biologia.

Na presente revisão de literatura, percorri um caminho de leitura de alguns artigos selecionados através de algumas palavras-chave. Dentre os critérios que utilizei para este estudo, percebi que o desenho é utilizado como uma importante ferramenta pedagógica para o ensino de Botânica, principalmente na educação básica, mais especificamente no ensino fundamental, onde encontrei a maior quantidade de estudos (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Número de artigos selecionados distribuídos conforme a área de foco das pesquisas



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Além disso, encontrei dois estudos com estudantes do ensino superior. Há também, na pesquisa, um estudo com formação contínua de professores com aplicação, logo após a formação, no ensino fundamental e também um estudo documental com um embasamento teórico sobre as concepções de ilustração e formação do ilustrador botânico.

Entretanto, não encontrei estudos com alunos do ensino médio, observo que existe uma lacuna dessa área do conhecimento que precisa de uma maior atenção. Ademais, a utilização do desenho a partir de um olhar mais conectado com a Arte não é tão mencionado, as pesquisas se atentam mais a ilustração científica.

Dessa forma, percebo que é essencial utilizar o desenho não somente como uma ferramenta pedagógica, mas também como uma ferramenta artística para que o educador possa estimular o interesse dos alunos para a Botânica e então superar a Impercepção Botânica.

Isso exposto, notei que a literatura analisada acima apresenta lacunas, como estudos realizados no Ensino Médio. Nesta busca, não encontrei artigos com foco nesse público, evidenciando uma lacuna nesta área do conhecimento. Isso, por sua vez, torna relevante o desenvolvimento de investigações como a proposta nesta presente pesquisa de mestrado.

2.3 Elementos integrativos da literatura do tema de pesquisa

Para dar mais profundidade teórica ao tema aqui pesquisado, a seguir, irei destacar alguns elementos Integrativos da literatura do tema de pesquisa, apresentando uma breve discussão sobre a articulação entre ensino de Ciências, currículo e interdisciplinaridade, seguido de uma análise das potencialidades da interseção entre Arte-Ciência no ensino de Botânica, por meio de uma Bricolagem.

2.3.1 Ensino de Ciências/Botânica, currículo e interdisciplinaridade

O ensino de Ciências nas escolas tem sido alvo de muitas críticas, tanto por parte dos estudantes, quanto por parte da academia, que, em geral, considera esse ensino descontextualizado, fora da realidade do educando (Silva; Baptista, 2018).

É notório a necessidade de contextualização no ensino de Ciências, em específico do ensino de Botânica, pois este vem sendo encarado por professores e estudantes, como um estudo tedioso e cansativo, na maioria das vezes resultando em um conhecimento defasado

e/ou negligenciado durante a formação básica dos alunos (Martins; Goulart; Dinardi, 2020).

O processo de ensino e aprendizagem envolve diferentes vertentes e possibilidades, devendo-se levar em consideração a melhor estratégia didática, o perfil dos estudantes e o meio ao qual estão inseridos, por exemplo. Dessa forma, o desenvolvimento do conhecimento se dará de forma reflexiva e a educação deixará de ser apenas transmissão de conceitos sistematizados a serem memorizados e reproduzidos no processo avaliativo, passando a ser de fato instrumento de crescimento e aprendizagem (Martins; Goulart; Dinardi, 2020).

Para que seja possível realizar um processo de ensino e aprendizagem relevante, o professor deve estar assegurado no que diz os documentos oficiais que regem o currículo. Assim, Selles e Oliveira (2022) investigaram as finalidades da disciplina escolar Biologia e como essas vêm sendo reconfiguradas, desde 1996 (com o advento da LDBEN/1996) até a BNCC / Reforma do Ensino Médio (Lei 13.415/2017). A partir das mudanças trazidas pela Reforma, o currículo do Ensino Médio ficou organizado em áreas de conhecimento. Assim, as autoras afirmam que essa reorganização curricular mantém apenas a integridade das disciplinas escolares Língua Portuguesa e Matemática, e atinge drasticamente todas as demais, inclusive as das Ciências da Natureza, área na qual a disciplina de Biologia está inserida.

É nessa conjuntura que observamos o esvaziamento da disciplina de Biologia, e dos conteúdos inseridos nela, principalmente os relacionados ao ensino de Botânica. As autoras, Selles e Oliveira (2022), afirmam ainda que os documentos normativos para o detalhamento dos conteúdos disciplinares não são aprovados como obrigatórios e, sim, como orientações para todas as escolas. O que abre espaço para a priorização de alguns conteúdos em detrimento de outros.

Um ponto que pode ser trabalhado, não somente, mas principalmente, dentro da Área de Ciências da Natureza é a interdisciplinaridade, como uma alternativa para este cenário trazido pelo NEM, e assim evitarmos essa carência dos conteúdos, principalmente relacionados à Biologia. Para Amorim *et al.* (2020), a interdisciplinaridade não implica na eliminação das outras disciplinas, reflete a comunicação entre as mesmas, sempre levando em consideração seus processos históricos e culturais, portanto é uma forma de trabalhar em sala de aula, variadas temáticas, abordando-as em diferentes disciplinas.

Sobral, Lopes e Trinchão (2018) entendem a interdisciplinaridade como o desafio de aproximar campos diversos do conhecimento construindo no pesquisador e no educador uma reflexão crítica e inovadora do conhecimento, onde o sujeito pense a sua produção

envolta em uma totalidade, em busca de quebrar ou diminuir a distância entre os fragmentos do conhecimento impostos pela academia.

O ensino de Ciências, em especial o de Botânica, deve ser conduzido através de estratégias permeadas pela Educação Ambiental e de forma interdisciplinar, de maneira a incorporar uma consciência ideológica dos alunos que tende a levá-los à construção da sensibilidade contextual e de valores que promovam a sustentabilidade (Moraes *et al.*, 2021).

Nessa perspectiva, através do ensino de Ciências e da Etnobotânica, Moro e Canto-Dorow (2020) propuseram um diálogo entre saberes que são culturais e conhecimentos científicos apresentados em sala de aula, ampliando o nível de ensino-aprendizagem, favorecendo as trocas e as experiências entre os estudantes, atribuindo encantamento aos momentos de aprendizado e mais interesse, por parte do aluno, que passa a compreender melhor o seu meio. Além disso, as autoras perceberam que apresentar a Ciência de maneira contextualizada com o ambiente em que o aluno está inserido, é despertar nele, o prazer em aprender algo que lhe fará sentido.

Em estudo realizado por Silva *et al.* (2024), os autores compreenderam que é possível perceber que através de atividades interdisciplinares, que envolvem Arte e Ciência, a dedicação e criatividade demonstrada pelos alunos ao se envolverem com a prática. Assim, a seguir traço um diálogo entre os autores deste referencial teórico sobre a relação Arte-Ciência por meio do desenho no ensino de Ciências.

2.3.2 Bricolagem com a Arte-Ciência: desenho e ensino de Ciências

A intersecção entre a Arte e a Ciência é um caminho utilizado por alguns pesquisadores como Silva e Cavassan (2006), Sobral, Lopes e Trinchão (2018), Alcantara *et al.* (2023) e Souza, Moreira e Mota (2025).

Silva e Cavassan (2006) realizaram um estudo que abordou os desenhos dos alunos e o ensino de Botânica. Neste estudo os autores verificaram, através da aula prática de campos, das respostas e dos desenhos realizados pelos alunos, uma melhoria no conhecimento da diversidade de formas vegetais. Portanto, admitiram que a prática reduz a chance de um ensino com limitações e distorções, provenientes de aulas teóricas com o auxílio das ilustrações presentes no livro didático.

Sobral, Lopes e Trinchão (2018) investigaram a relação entre Ciência e desenho, analisando desde o caminho da percepção até o desenho, como linguagem e registro no âmbito das Ciências Naturais, em especial a Botânica. Entendendo o desenho não somente

como uma linguagem, mas também como um campo do conhecimento, vislumbrando a comunicação entre ele e a Botânica.

Alcantara *et al.* (2023) afirmam que a adoção de novas práticas pedagógicas, como o uso de desenhos, que promovam uma abordagem mais contextualizada no processo de ensino-aprendizagem, de modo que possam ampliar os conhecimentos, bem como mitigar a Impercepção Botânica dos estudantes.

Souza, Moreira e Mota (2025) traçaram uma relação entre o ensino de Ciências e a Arte, utilizando a atividade experimental e o desenho infantil como ferramentas pedagógicas para facilitar a compreensão do aluno, do 6º ano do ensino fundamental, sobre os conteúdos de Ciências – fenômenos naturais. As autoras observaram que os desenhos retrataram o que mais despertou interesse dos estudantes dentre tudo que foi apresentado, com isso, foi possível trabalhar a criatividade e estimular a expressão por meio do desenho.

Dessa forma, reconheço que, diante dos estudos anteriormente realizados, que a bricolagem dentro da relação Arte-Ciência, por meio do desenho é um caminho que conduz tanto o professor, quanto o aluno a superar limitações, desenvolver práticas criativas e contextualizadas, proporcionando, dentro do ensino de Botânica, contribuições significativas para superar a Impercepção Botânica.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo iremos abordar os percursos metodológicos que seguimos durante esta pesquisa. Para isso, dividimos em seções, que são: Abordagem qualitativa por meio da pesquisa narrativa; Local e sujeitos da pesquisa; Instrumentos utilizados e coleta de dados; Análise dos dados coletados.

3.1 Abordagem qualitativa por meio da pesquisa narrativa

A presente pesquisa utilizou a abordagem qualitativa (Lösch; Rambo; Ferreira, 2023). Os métodos qualitativos são abordagens de pesquisa que envolvem a coleta e análise de dados não numéricos, como textos, entrevistas, observações e registros visuais. Eles são utilizados para explorar e compreender fenômenos a partir da perspectiva dos participantes, enfatizando os significados e interpretações que as pessoas atribuem às suas experiências (Faustino, 2024).

Além disso, a pesquisa qualitativa contempla a possibilidade de se explorar um campo dinâmico - como no ambiente escolar - que se estabelece a partir de aspectos sociais, culturais, históricos e políticos nos quais se produzem materialidades empíricas que necessitam ser analisadas a partir de técnicas que favoreçam a apreensão das percepções, compreensões, sentidos e significados atribuídos e manifestados em relação ao objeto de estudo (Gatti; André, 2011 *Apud* Valle; Ferreira, 2025).

Dentro desta abordagem, a investigação seguiu por meio da pesquisa narrativa (Lima; Geraldi; Geraldi, 2015; Paiva, 2008; Squire, 2020; Reis, 2023), com objetivo descritivo e exploratório, em que se valeu dos relatos das experiências vivenciadas a partir da aplicação de uma sequência didática, onde se relacionou o ensino de Botânica e Arte. A pesquisa narrativa pode ser definida como uma metodologia que consiste na coleta de histórias sobre determinado tema onde o investigador encontrará informações para entender determinado fenômeno, usa as narrativas tanto como método quanto como fenômeno do estudo (Paiva, 2008).

Sousa e Cabral (2015) afirmam que a pesquisa narrativa é importante para a área educacional, pois é fundamental para o desenvolvimento pessoal e profissional e proporciona a reflexão sobre a ação docente. Assim, entendemos que a pesquisa narrativa se adequa ao que este estudo se propôs, devido a experiência docente em sala de aula ser complexa e múltipla, o que dificulta compreendê-la através de métodos cartesianos.

No presente estudo, foi trabalhada a perspectiva da pesquisa narrativa descritiva, na qual, segundo Vilela, Borrego e Azevedo (2021), o pesquisador, além de narrar a própria existência, tem a responsabilidade de desenvolver a narrativa da experiência de seus participantes; ora trazendo suas percepções passadas, ora vivendo experiências compartilhadas no presente e ora fazendo projeções futuras, uma vez que cabe ao pesquisador desenvolver uma relação próxima com seu participante.

Trabalhar com narrativas na pesquisa e/ou no ensino é partir para a desconstrução/construção das próprias experiências tanto do professor/pesquisador como dos sujeitos da pesquisa e/ou do ensino. Exige que a relação dialógica se instale criando uma cumplicidade de dupla descoberta. Ao mesmo tempo que se descobre no outro, os fenômenos revelam-se em nós (Cunha, 1997).

3.2 Percurso metodológico da revisão sistemática de literatura²

Para uma melhor organização desta dissertação, aproveito esta seção do capítulo da Metodologia para expor como foi realizada a pesquisa que culminou na revisão sistemática de literatura, apresentada no capítulo anterior (Referencial Teórico). Assim, a seguir, iremos apresentar como foi o percurso metodológico que foi usado nesta seção. A busca pelos artigos científicos no Portal de Periódicos CAPES, foi realizada entre os meses de maio e setembro de 2024. Este Portal é uma ferramenta de pesquisa importante no Brasil, que reúne publicações de editoras renomadas e conceituadas no universo acadêmico, bem como um conteúdo atualizado e além disso, está diretamente ligado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, que é o órgão da esfera pública federal responsável pela qualidade da pós-graduação no país. Dessa forma, o Portal possui credibilidade com seu conteúdo, por isso foi selecionado para que pudéssemos realizar a presente revisão.

Por meio de buscas avançadas, utilizando marcador booleano, OR e AND (Picalho; Fadel; Gonçalves, 2023), para balizar a busca, e dessa forma ir ao encontro do que se desejava encontrar na literatura acadêmica. Assim, utilizei os seguintes comandos de pesquisa: “Biologia” AND “Ilustração”; “Botânica” AND “Desenho”; “Botânica” AND “Ilustração”; “Percepção Botânica” AND “Desenho”; “Percepção Botânica” AND “Ilustração”; “Percepção Botânica” AND “Desenho” OR “Ilustração”; “Biologia” AND

² Os resultados desta seção encontram-se no Referencial Teórico, capítulo 2 desta dissertação.

“Desenho” AND “Ilustração”; “Botânica” AND “Desenho” AND “Ilustração”. O percurso para seleção destes artigos ocorreu em três etapas. Na primeira foram empregados como critérios: o título e as palavras-chave. Na segunda etapa, ocorreu a leitura dos resumos e por fim, a última etapa, com a leitura dos textos completos. Como critério de inclusão para os artigos relevantes, utilizamos o envolvimento da pesquisa a ser selecionada com o ensino de Botânica e o desenho ou ilustração científica, visto que se objetivou na dissertação trabalhar com a percepção Botânica atrelada a um olhar artístico, por meio do desenho. E, até o momento da revisão de literatura, não foram encontrados trabalhos, no portal de periódicos da CAPES, que pesquisassem essa relação, o que demonstra uma carência por estudos nessa área de conhecimento.

3.3 Local e sujeitos da pesquisa

Este estudo foi realizado em uma escola pública de ensino médio em tempo integral, localizada na zona urbana do município de Caucaia-CE, este pertence à região metropolitana de Fortaleza-CE.

O município de Caucaia possui uma extensão territorial de 1223.25 km². Faz limite ao norte com o Oceano Atlântico, ao sul com o município de Maranguape, à leste com a capital cearense - Fortaleza - e o município de Maracanaú, a oeste com os municípios de São Gonçalo do Amarante e Pentecoste. Possui uma população de 355.679 pessoas, sendo 37.067 que vivem na zona rural, o que equivale a 10,42 %. A densidade demográfica do município é de 290.77 hab/km². Sua taxa de arborização³ é de 58,21 %, ocupando a posição de 168 de 184 municípios (IBGE, 2022).

O projeto foi aplicado no componente curricular eletivo de Botânica, no segundo semestre do ano de 2025, sendo esta disciplina ministrada às segundas-feiras. As disciplinas eletivas são componentes curriculares da parte flexível do currículo das escolas de ensino integral e devem promover o enriquecimento, a ampliação e diversificação de conteúdos, temas ou áreas da Base Nacional Comum Curricular (Ceará, 2018).

O Governo do Estado do Ceará - por meio da Secretaria da Educação - lançou a Nota Técnica nº 03/2017 com orientações gerais para organização e oferta dos componentes curriculares eletivos. Na referida nota é possível encontrar informações referente aos

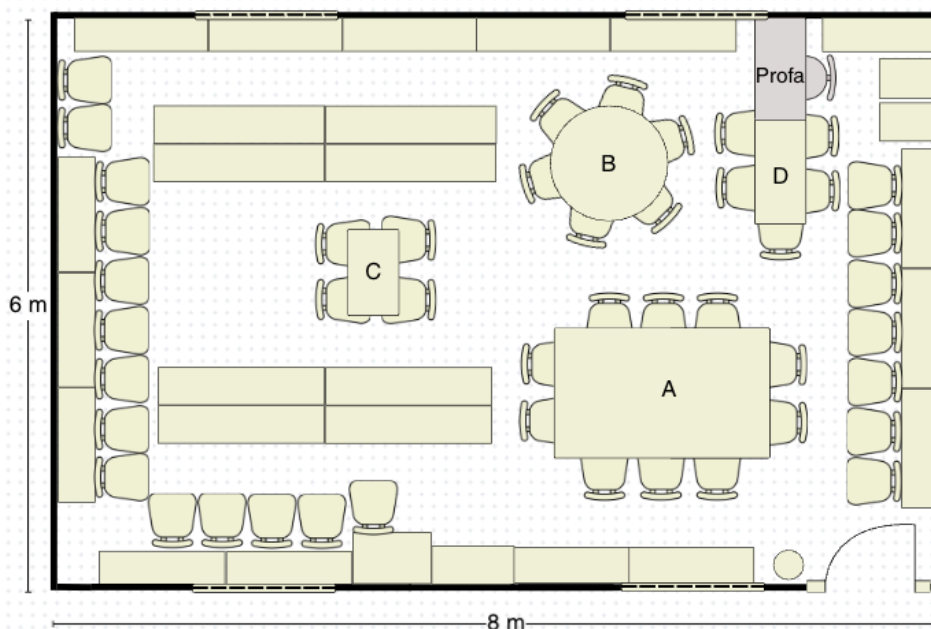
³ Este dado é calculado através do percentual de domicílios particulares permanentes ocupados em setores censitários selecionados para a Pesquisa Urbanística do Entorno dos Domicílios em cujo entorno existem 1 ou mais árvores.

componentes curriculares eletivos, que são conhecidos entre alunos e professores na escola por “disciplinas eletivas” e em alguns momentos utilizarei esta terminologia. Por semana, os alunos têm 10 (dez) horas/aula semanais, divididas em 5 (cinco) tempos eletivos de 2h/a geminadas. Os componentes curriculares eletivos podem ser ministrados por professores, por tutores ou por membros da comunidade. Os estudantes devem ser enturmados de acordo com suas escolhas ou necessidades, independentemente da série que cursam.

O espaço físico utilizado foi a sala do Centro de Múltiplos. Este é um espaço que foi implementado, desde os anos 2000, nas escolas da Rede Estadual da Educação do Ceará, que transformou as bibliotecas escolares, aglutinando outros equipamentos tais como: Salas de leitura/Biblioteca, TV Escola, Informática na Educação e banco de livros (Holanda; Ramos; Ferreira, 2024). Na escola onde o estudo foi realizado, o espaço do Centro de Múltiplos contempla: biblioteca, sala de leitura e de jogos.

Para realização das atividades da pesquisa, os alunos foram organizados em pequenos grupos, conforme a disposição dos móveis presentes na sala. Na figura 4, tem-se a representação da disposição do mobiliário e como se dava a organização dos grupos, sendo estes representados por letras (A, B, C, D). Representado pela cor cinza, o local em que a professora ficava no momento da aula expositiva dialogada.

Figura 4 - Planta baixa do Centro de Múltiplos



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A turma era composta por 25 estudantes, com idades entre 15 e 17 anos. Para preservar o anonimato e garantir o sigilo, ao me referir especificamente a um aluno, o

chamarei pelo nome de uma planta nativa da Caatinga. Todos os estudantes desta pesquisa participam do Programa Pé de Meia, que é um incentivo financeiro do Governo Federal para estudantes do ensino médio de escolas públicas, destinado a promover a permanência e a conclusão dos estudos (Brasil, 2025).

A turma é formada por 19 alunas (72%) e 7 alunos (28%). Os estudantes, em sua maioria, são oriundos da zona rural (60%) e 72% fazem uso do transporte escolar. Sobre as questões de autodeclaração étnico racial, 88% (22 estudantes) da turma se considera parda, 8% branca (2 estudantes) e 4% negra (1 estudante). Além disso, a turma possui 4 alunos autistas e 1 aluna com síndrome de Down, que serão referidos neste estudo, como Pessoa com Deficiência (PCD), em conformidade com Nepomuceno, Assis e Carvalho (2020).

A matrícula dos estudantes para este componente curricular ocorreu na primeira semana do mês de agosto de 2025, logo após o retorno das férias escolares. Cada estudante escolheu suas eletivas, que foram ministradas, nos 6º e 7º tempos, que corresponde ao horário de 13h10min às 14h50min. Portanto, a composição das turmas eletivas ocorre de forma aleatória, sem que os professores ministrantes interfiram no processo.

3.4 Instrumentos utilizados e coleta de dados

A pesquisa aconteceu a partir da implementação de uma sequência didática, que consistiu na realização de oficinas pedagógicas (Apêndice A), conforme estudo já realizado por Souza, Moreira e Mota (2025). As oficinas foram realizadas em 7 encontros, cada encontro com o tempo de 2h/a, totalizando 14h/a, todas elas aconteceram nas aulas do componente curricular eletivo de Botânica.

Para registrar as ações que foram realizadas durante a pesquisa, adotamos o diário de bordo (Batista, 2019; Santos *et al.*, 2019) reflexivo do professor, com as narrativas docente das aulas ministradas; os cadernos artístico-botânicos dos alunos, com o registro das atividades produzidas no decorrer deste percurso. Além de registros fotográficos e audiovisuais dos diversos momentos em que esta pesquisa estava sendo realizada.

No primeiro momento, os estudantes foram convidados a responder uma avaliação diagnóstica (Apêndice B), que é um importante instrumento que possibilita à constatação tanto de fatores positivos quanto negativos e em se tratando da educação, esses objetivos devem primar-se por qualidade e aproveitamento do processo de ensino-aprendizagem (Lourdes; Gomes; Carvalho, 2020). Dessa forma, poderemos orientar melhor os alunos durante as oficinas, gerando subsídios para o planejamento adequado da

aula expositiva dialogada, que será a próxima etapa.

Além disso, neste momento inicial os estudantes foram esclarecidos quanto às questões éticas da pesquisa, bem como os termos que deveriam ser preenchidos. Primeiramente, apresentamos os documentos: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo A); Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE (Anexo B) e Termo de Cessão de Uso de Imagem e/ou Voz para Fins Científicos e Acadêmicos - TCUIV (Anexo C). Explicamos quais os termos que os responsáveis legais deveriam assinar (TCLE e TCUIV) e o que seria preenchido exclusivamente pelos alunos. Por fim, os estudantes responderam ao questionário (Apêndice D), para traçarmos um perfil socioeconômico da turma.

A aula expositiva (Apêndice A) dialogada consistiu em um apanhado geral sobre Botânica para o ensino médio, conforme competências e habilidades descritas na BNCC (Brasil, 2017; Leite; Meirelles, 2023), distribuídas ao longo das oficinas. Ainda nos primeiros momentos das oficinas, os estudantes foram convidados a confeccionar seus próprios cadernos, utilizando a técnica de encadernação canoa (Silva, 2023).

Os discentes construíram um *croqui* do mapa da escola, para posteriormente realizar o mapeamento botânico (Souza, 2021) na escola, através da indicação das plantas encontradas nas áreas da instituição de ensino, classificando-as em: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Os alunos fizeram o registro através de desenhos dos espécimes observados.

Na pesquisa realizada por Alcantara *et al.* (2023), os estudantes analisaram, observaram e desenharam seus próprios quintais. Neste estudo, me propus a realizar algo similar, contudo nas áreas verdes da escola. Além disso, em nossa proposta de pesquisa, os alunos devem expor como as plantas encontradas estão relacionadas no cotidiano deles, como alimentação, vestuário etc.

Nos dois últimos encontros, houve uma intervenção artística (Santos, 2019) com a técnica de cianotipia e carimbaria Botânica, finalizando a construção dos cadernos artístico-botânicos. Para encerrar este momento, os estudantes foram convidados a responder o mesmo questionário inicial, acrescido de perguntas referentes à avaliação das atividades realizadas (Apêndice E) durante o percurso da oficina pedagógica (Souza; Moreira; Mota, 2025).

Paralelamente, às atividades realizadas, a docente produziu um diário de bordo (Batista, 2019), onde registrou e refletiu sobre todas as etapas realizadas na aplicação deste projeto. Santos *et al.* (2019) utilizaram como ferramenta de coleta de dados diários, em uma

pesquisa de abordagem qualitativa. Para os autores, os diários convidam o leitor a analisar a produção de sentidos sobre o que se ensina, o que se aprende e o que se faz com o que se aprende nas aulas.

As narrativas - que foram os achados principais desta pesquisa - foram realizadas a partir do diário de bordo reflexivo da professora, que no caso foi produzido pela própria professora-pesquisadora, em que foram realizadas as narrativas descritivas, sempre após a finalização da aula. Os cadernos artístico-botânicos também foram objetos de estudo que embasaram a narrativa da professora-pesquisadora. Desta forma, seguindo a proposta teórica de Lima, Geraldi e Geraldi (2015), a pesquisa segue as linhas da narrativa planejada para pesquisa, sendo as narrativas produzidas por mim, enquanto professora-pesquisadora, o elemento central desta análise.

3.5 Análise dos dados coletados

A análise dos dados contidos nas narrativas foi feita conforme Bardin (2011), por meio da análise de conteúdo, quando este se apresenta de forma textual. Para a autora, a análise de conteúdo, enquanto método, torna-se um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Existem fases da análise de conteúdo, que se organizam em torno de três pontos: 1. A pré-análise; 2. A exploração do material (codificação e categorização); e, por fim, 3. O tratamento dos resultados: a inferência e a interpretação (Bardin, 2011). Seguindo esses passos é que analisamos o nosso material de estudo, que foram as narrativas.

A pré-análise objetiva a sistematização para que o analista possa conduzir as operações sucessivas de análise. Assim, num plano inicial, a missão desta primeira fase é, além da escolha dos documentos, que no nosso neste estudo foram as narrativas da professora pesquisadora, que foram submetidas à análise. Após a exploração das narrativas, realizei o tratamento dos resultados com suas inferências e interpretações (Bardin, 2011).

Quanto às representações apresentadas em forma de desenhos, nos cadernos artístico-botânicos seguiremos a análise conforme Kosminsky e Giordan (2002), que pesquisou as concepções sobre Ciências e o agir dos cientistas, em que se observaram representações do cotidiano de cientistas por meio de desenhos de estudantes do ensino médio. Para o presente trabalho, utilizamos análise similar para os desenhos.

É importante ressaltar que este estudo está em conformidade com os preceitos éticos da pesquisa científica, pautados nas Resoluções nº 466/12 e nº 510/2016 do Conselho

Nacional de Saúde. Já que o projeto de pesquisa foi cadastrado na Plataforma Brasil e obteve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (CEP/UFC/PROSPEQ), através do Parecer nº 7.575.182 (Anexo D).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentaremos as narrativas, que são achados desta pesquisa. Elas são fruto do meu olhar, enquanto professora pesquisadora, no componente curricular eletivo de Botânica. É importante ressaltar que exercer esse duplo papel não foi simples e exigiu muita dedicação. Eu observei o meu fazer pedagógico, mas também como os alunos receberam, compreenderam, aceitaram ou não o que estava sendo posto durante a caminhada no componente curricular eletivo de Botânica, em que este estudo foi realizado.

Os achados das narrativas foram valiosos para elucidar os questionamentos iniciais, os quais me nortearam durante todo o estudo, como a questão inicial⁴, já mencionada neste trabalho. Para desenvolver as narrativas, contei com o auxílio de algumas ferramentas, como o Diário de Bordo Reflexivo da professora (Apêndice C) e os Cadernos Artístico-Botânicos (CABs) elaborados pelos estudantes. Estes documentos serviram de subsídios para realizar as narrativas que serão apresentadas neste capítulo.

Além disso, também apresentarei a análise de conteúdo (Bardin, 2011) feita a partir dessas narrativas.

4.1 Uma narrativa com as reflexões da Professora Pesquisadora

Usando como base os Diários de Bordo Reflexivos (Apêndice C), irei discorrer sobre as observações relacionadas com os fenômenos vivenciados na experiência aqui narrada.

Antes de adentrar ao ambiente da sala de aula, como professora, eu preciso planejar o que será feito. Verificar se toda a proposta das ações em sala de aula dialoga com os documentos oficiais, neste caso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para que eu possa ter respaldo legal sobre o que está sendo ministrado. Outro ponto importante para mim, é pensar como aproximar os conceitos trabalhados da realidade do aluno, para que se torne algo palatável e interessante.

São muitos os questionamentos que faço como educadora, neste trabalho especificamente, se as ações propostas podem sensibilizar, transformar, e contribuir significativamente na formação cidadã dos alunos, principalmente no que se relaciona com a Impercepção Botânica. Diante disso, a partir de agora inicio a narrativa dessa experiência

⁴ De que maneira a experiência Arte-Ciência, através do encorajamento ao processo criativo na construção de Cadernos Artístico-Botânicos, pode contribuir para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente?

Arte-Ciência, desde a sua concepção, implementação, até o que permaneceu após findado todo o ciclo de atividades.

4.1.1 Preparativos para a caminhada: a elaboração do percurso através da sequência didática

Para iniciar esta pesquisa houve alguns planejamentos, desde o momento da concepção das ideias até o projeto pronto para ser submetido ao CEP (Parecer N° 7.575.182). No que compreende a elaboração da sequência didática aplicada a este estudo, minha inspiração surgiu de diversas práticas, tanto em sala de aula, quanto fora dela. Aqui narrarei, de forma breve, como as vivências experienciadas na docência, mas sobretudo durante a minha formação, que foram fundamentais para o percurso traçado na elaboração da sequência didática aplicada neste estudo.

Em sala de aula, durante o período que eu lecionava a disciplina de Biologia, realizava atividades práticas que envolvessem os alunos, buscando com que eles relacionassem o que tinham visto na teoria com a prática. O retorno, na maioria das vezes, era positivo. Depois disso, juntamente com as disciplinas da formação geral básica, no meu caso Biologia, eu assumi disciplinas eletivas (Educação Ambiental e Impactos Ambientais Locais), percebi que era vital a existência dessas ações para ministrar componentes curriculares da parte diversificada, para que os estudantes pudessem realmente imergir na eletiva. Caso contrário, eles não se sentiam motivados e a aula não transcorria bem.

Já nos ambientes fora da sala de aula, em que eu atuava como estudante, pude vivenciar diversas experiências positivas para a minha formação docente. As oficinas livres, em que participei, me deram subsídios para a elaboração de algumas atividades que compõem a sequência didática (descrita nesta dissertação), que foi pensada seguindo o que eu já praticava em sala de aula, acrescido de algumas ações que vivenciei, algumas delas no período em que eu estava da graduação em Ciências Biológicas. Essas oficinas foram oferecidas no Museu de Arte da UFC - Mauc (Oficina de Gravura Experimental⁵), Museu da Fotografia de Fortaleza (Oficina de Cianotipia⁶), Caixa Cultural Fortaleza (Oficina de Fitotipia⁷) e Museu da Indústria (Oficina de Carimbaria Botânica⁸) e Estação das Artes

⁵ Produção de imagem por meio de uma matriz, que pode ser: madeira, metal, pedra, linóleo, dentre outras. Nesta oficina, especificamente, o material utilizado foi o linóleo.

⁶ Processo de impressão fotográfica utilizando sais de ferro sensíveis à luz para a produção de imagens em tons de azul.

⁷ Técnica de impressão fotográfica alternativa que utiliza a própria folha de uma planta como suporte.

⁸ Processo de criar carimbos e carimbar utilizando elementos botânicos.

(Oficina de Estamparia Botânica⁹) (Figura 5).

Figura 5 - Mosaico com atividade de oficinas livres. Museu da Fotografia de Fortaleza - oficina de Cianotipia Botânica (A); Caixa Cultural Fortaleza - oficina de Fitotipia (B); Museu da Indústria - oficina de Carimbaria Botânica (C); Estação das Artes - oficina de Estamparia Botânica (D)



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2025).

Após iniciar as minhas atividades docentes, cada vez que participava de uma dessas oficinas, refletia como seria importante que meus alunos tivessem a oportunidade de vivenciá-las, para que o conhecimento pudesse ultrapassar as linhas teóricas e chegar às ações práticas em que eles poderiam ser protagonistas de sua própria história. Foi dessa maneira, que surgiu a ideia deles produzirem seus próprios cadernos, passando por todas as etapas, desde os primeiros movimentos de sua confecção, como o encadernamento, até o conteúdo a ser inserido.

É importante lembrar que, ainda no período de graduação em Ciências Biológicas - cursei a licenciatura e depois o bacharelado - estagiei na Secretaria de Meio Ambiente da UFC (SMAUFC), na época denominada de Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (PEGA). Trabalhei diretamente com arborização urbana, participei da construção e implementação da Política de Arborização Urbana da UFC e meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do bacharelado foi nessa temática. A experiência com estes trabalhos foi importante para as minhas ações em sala de aula, bem como para a elaboração do projeto de

⁹ Técnica artesanal de estampar tecidos utilizando elementos vegetais como folhas, flores e sementes para transferir seus pigmentos naturais.

pesquisa.

A princípio, o projeto foi feito considerando uma escola muito arborizada, que era justamente o local onde eu atuava, e que mesmo assim eu percebia a presença da Impercepção Botânica. Devido aos processos referentes a minha lotação, o estudo teve que ser adaptado a uma outra escola, que possui tímidas áreas verdes, mas que eu via potencial e que poderiam ser bem aproveitadas.

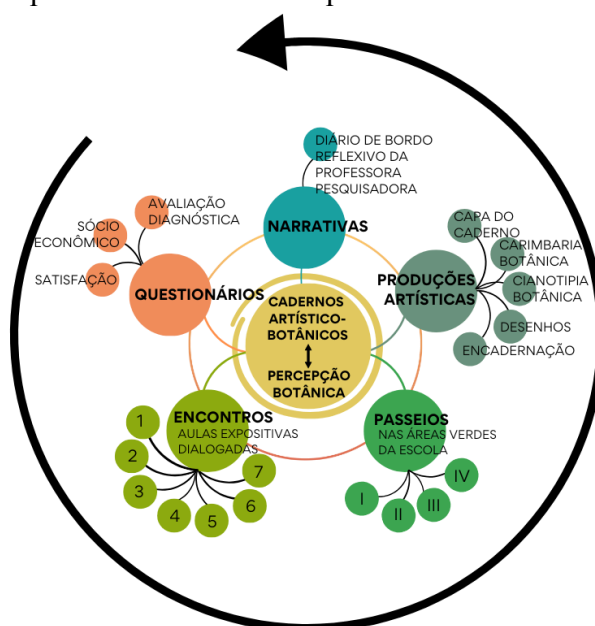
A partir da escrita do projeto - para o ingresso neste programa de pós-graduação - eu refleti muito sobre a relação Arte-Ciência, foi nesse momento que iniciei a organização das atividades que eu costumava fazer nas aulas, quando ministrava a disciplina de Biologia, de forma que pudesse compor uma sequência didática.

Após a qualificação, acolhi as sugestões da banca e fiz os planos de aula (Apêndice A), nos quais é possível encontrar a descrição completa e detalhada da sequência didática. Os planos de aula foram importantes para que eu pudesse me organizar durante a aplicação e me deram uma percepção ampla para que eu conseguisse conceber as ações em sala de aula.

A proposta foi elaborada seguindo os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (Moreira; Masini, 2009), por meio de um diálogo entre os autores Martins, Goulart e Dinardi (2020); Alcantara *et al.* (2023) e Ursi *et al.* (2018).

Além disso, para que você, leitor, possa compreender, de forma resumida e ilustrada, eu produzi a Figura 6, que sintetiza a sequência didática aplicada neste estudo.

Figura 6 - Esquema ilustrativo da sequência didática



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Com base na leitura visual da Figura 6, é possível observar que as ações realizadas nas oficinas pedagógicas, constituintes da sequência didática, acontecem de forma interligada. Apesar de serem únicas, dependem das outras para que todo o processo ocorra de forma completa. No centro da figura aparece o tema principal desta pesquisa Arte e Ciência, representados por meio dos Cadernos Artístico-Botânicos e a relação deles com a Percepção Botânica, ao redor temos as atividades retratadas em diferentes cores que foram realizadas e culminaram na produção dos Cadernos, sendo elas: Encontros, denominação aplicada para as sete aulas expositivas dialogadas (descrição completa disponível no Apêndice A); Passeios, realizados nas áreas verdes da escola, totalizaram-se 4 passeios dentro dos encontros; Produções Artísticas, com quatro tipos distintos de expressões artísticas, também realizadas dentro do encontros; Narrativas, realizadas no diário de bordo reflexivo da professora pesquisadora (Apêndice C) e Questionários, instrumentos importantes para conhecer os participantes deste estudo, foram aplicados três questionários (Apêndice B, Anexo D e E), como indicado na figura.

4.1.2 O que aconteceu durante o percurso: descrição da implementação da sequência didática

Após o parecer positivo do CEP (Parecer Nº 7.575.182), que ocorreu no mês de maio de 2025, eu estava pronta para iniciar a aplicação do projeto. Contudo, na escola estávamos nos encaminhando para finalizar o semestre letivo e por isso tínhamos somente duas ou três aulas para que ocorresse a aplicação. Então, decidi que iria começar no semestre seguinte, mesmo sabendo dos riscos com relação ao tempo total para a elaboração da dissertação, optei por aplicar o projeto logo no início da disciplina eletiva do semestre 2025.2, assim a aplicação poderia ocorrer de forma tranquila, sem correria, para não prejudicar o andamento das atividades e coleta de dados. Na primeira semana do mês de agosto iniciaram-se as matrículas dos componentes curriculares eletivos, que usualmente - no cotidiano da escola - chamamos de disciplina eletiva ou somente eletiva. Neste período, os estudantes selecionaram as disciplinas eletivas que iriam cursar. As aulas destas disciplinas começaram na terceira semana de agosto, conforme previsto no calendário escolar.

4.1.2.1 Primeiros passos da sequência didática

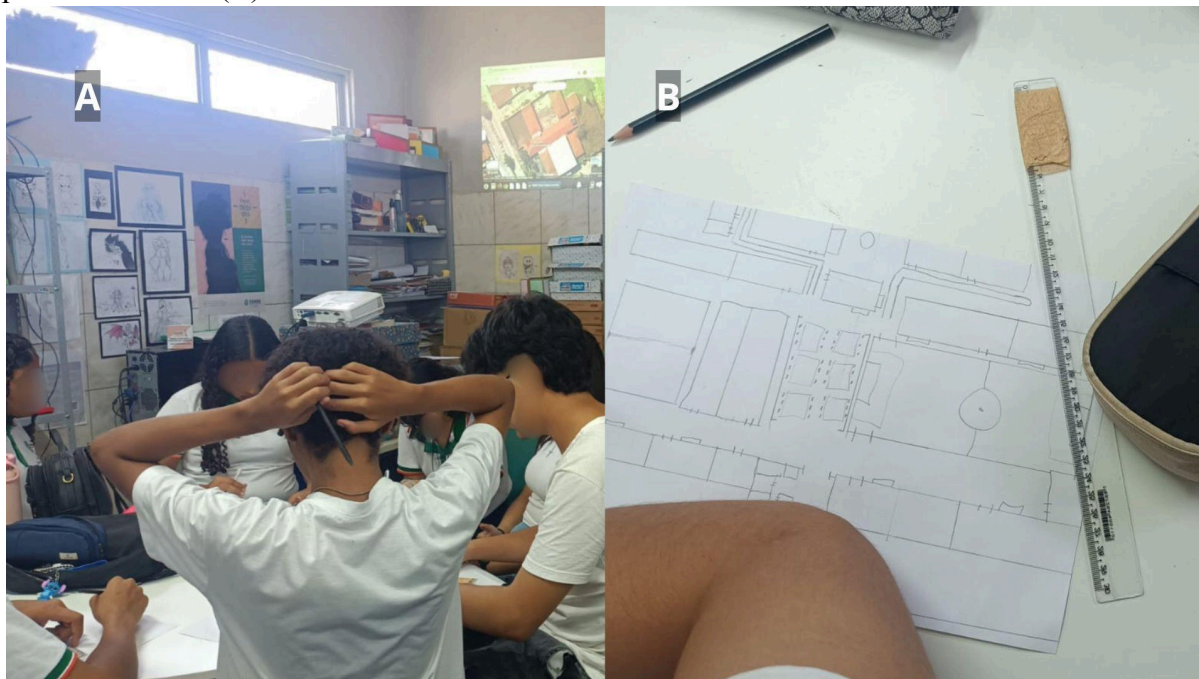
A primeira aula envolveu muitas expectativas, tanto minhas como dos estudantes, já que para alguns - principalmente os alunos da 1ª série - tudo aquilo ainda permanecia como novidade. O primeiro momento foi de diálogo sobre o que seria realizado naquele semestre.

Para iniciar a aula perguntei onde seria possível encontrar as plantas em nossa vida cotidiana. Muitos responderam nos jardins, parques e florestas. Senti falta deles responderem com uma maior profundidade, no sentido de perceberem mais a presença delas no nosso cotidiano, não somente na paisagem, mas na nossa alimentação, vestuário, cultura... (Diário de Bordo Reflexivo, 18/08/2025)

No momento seguinte apresentei os termos relacionados às questões éticas da pesquisa (TCLE e TALE, contidos nos Anexos A e B). Expliquei como seria o preenchimento e qual dos documentos eles deveriam levar para os responsáveis assinar. Iniciei a aplicação dos questionários, tanto da avaliação diagnóstica (Apêndice B), como o socioeconômico (Anexo D), mas estes só foram utilizados como parte desta pesquisa após autorização do TCLE pelos responsáveis e do TALE pelos estudantes.

Os estudantes iniciaram a atividade de elaborar um mapa da escola (Figura 7), para que posteriormente pudessem indicar no mapa onde eles observavam as plantas naquele ambiente e assim realizar o mapeamento botânico.

Figura 7 - Estudantes produzindo o mapa da escola (A); Croqui do mapa da escola feito pelos estudantes (B)



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Alguns educandos - Pereiro, Mororó e Sabiá - disseram que haviam realizado atividade similar na aula da disciplina de Geografia. Depois fui me informar com a professora de Geografia e fiquei sabendo que ela estava trabalhando com os alunos das 1^{as} séries os conteúdos de cartografia, como: orientação, escala, dentre outros. Isso foi excelente para os alunos, pois eles já tinham a vivência de como elaborar o mapa da escola. Ao finalizarem essa atividade, o tempo da aula esgotou.

Depois desse primeiro encontro, começava o momento que eu relatava o que ocorreu na aula em meu diário de bordo reflexivo. Inicialmente, pensei - como escrevi no projeto - que daria tempo de escrever o diário de bordo reflexivo enquanto os alunos estivessem fazendo alguma atividade. Doce engano! No momento das duas horas de aula (2h/a) da disciplina eletiva, eu tinha que dar atenção total aos estudantes. Ainda bem que no mesmo projeto que foi submetido coloquei que o relato aconteceria: “sempre após a finalização da aula ou enquanto esta estiver sendo realizada, tudo dependerá do processo de imersão da professora e dos estudantes no caminhar da pesquisa”.

4.1.2.2 Segundo encontro - Início do percurso: Briófitas

No segundo encontro, os alunos confeccionaram os cadernos. Ouvi depoimentos de alguns alunos que nunca haviam costurado, mas o que me chamou atenção foi o do Sabiá. Percebi que na fala havia resquícios machistas, mas que em seguida se dissiparam em meio às costuras que os colegas estavam fazendo. Ao final, ele e os outros colegas relataram que gostaram da atividade. Alguns até ficaram surpresos com a descoberta dessa habilidade. Houve alunos que não queriam fazer a costura por inseguranças, medo de se machucar, mas com muito cuidado expliquei como deveria fazer e que tranquilamente eles iriam conseguir. Além da minha explicação - de forma oral - havia também a exibição de slides ilustrativos. Então, eles superaram o medo e fizeram. Em relação aos alunos PCDs, dos cinco que estão matriculados na eletiva, duas alunas (Mangaba e Angico) conseguiram costurar sozinhas, os outros precisaram do meu auxílio.

Partimos para a aula expositiva dialogada sobre as Briófitas. Expliquei que eles deveriam ir até as áreas verdes da escola para buscar exemplares do grupo que havíamos estudado. Para isso, os estudantes contaram com o auxílio de lupas (Figura 8), material este que foi disponibilizado pela escola. Por não ter uma grande quantidade de lupas, os estudantes foram divididos em trios, para cada trio foi entregue uma lupa. Percebi que eles tiveram dificuldades para encontrar as briófitas.

Figura 8 - Estudantes nas áreas verdes da escola à procura de briófitas (A) e (B); Aluno observando um musgo (briófita) com auxílio de lupa (C)



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Os interoguei: “ — Conseguiram coletar as briófitas?” Mulungu respondeu: “ — Procuramos em tudo que é lugar e nada de encontrar”. Logo depois eu indiquei um pilar próximo ao LEC e foi então que Cajueiro falou: “ — Se a senhora tivesse dito que era lodo, a gente teria encontrado”. Foi então que expliquei o que ele estava chamando de lodo, eram microalgas de água doce e as briófitas eram diferentes. Pedi que ele observasse com a lupa e mostrei uma imagem de microalgas para que ele pudesse ver a diferença. Só então, ele e os outros que estavam próximos perceberam a diferença e que, realmente, os musgos - briófitas - eram pequenos. (Diário de Bordo Reflexivo, 25/08/2025)

Depois disso, os alunos retornaram à sala, demonstraram estarem solícitos ao que iria ser pedido, fizeram o desenho do que coletaram no caderno artístico botânico. Sugeri que eles colassem os exemplares coletados próximo ao desenho, para isso eu forneci um pedaço de fita adesiva transparente. Ao final da aula, alguns educandos ficaram resistentes em devolver o caderno, principalmente os PCDs. Eles queriam levar para casa. Expliquei que iríamos utilizá-lo nas próximas aulas e por isso deveria ficar guardado na escola, para que eles não esquecessem em casa.

Ao terminar a aula, tive que organizar - minimamente - o espaço do Centro de Multimeios, que é o espaço onde ocorreram as aulas, pois logo que terminava essa aula já era o intervalo e o espaço ficava aberto e à disposição dos alunos. Esse período de 20 minutos é bem corrido, pois precisava ficar atenta para que os alunos seguissem as orientações de

convivência. Além disso, fazer o relato no diário de bordo reflexivo.

4.1.2.3 Terceiro encontro - Chegaram as samambaias: Pteridófitas

No terceiro dia de aplicação, abordamos o grupo das pteridófitas. A escola não possui exemplares desse grupo, por isso antes de começar a aula, ainda no meu horário de almoço, fui nos arredores da escola coletar algumas folhas de samambaia. Para que durante a aula os alunos pudessem visualizar, tocar parte de um exemplar e não ficar somente observando as imagens projetadas. Comecei a aula lembrando o que havíamos feito na aula anterior e expliquei sobre as pteridófitas, fiz um comparativo entre as características dos dois grupos (briófitas e pteridófitas). Mostrei as folhas de samambaias coletadas, pedi para que eles observassem a diferença entre as folhas (presença ou ausência de soros). Após isso, orientei que, nas mesas, existiam algumas lupas e que eles deveriam utilizá-las para uma melhor visualização das estruturas.

Nesse momento, Carnáuba, que costuma ser muito falante e participativa, ao observar as folhas comentou: “— Na casa da minha avó tinha uma samambaia assim, eu pensei que era algum tipo de doença.”, se referindo aos soros contidos nas folhas. Aproveitei a fala para reafirmar que aquelas estruturas eram denominadas “soros” e que era um sinal que a planta estava apta para o processo de reprodução. Eu já havia falado no momento da apresentação dos slides, mas percebi que os alunos conseguem prestar mais atenção quando tocam, interagem com o que está sendo exposto. (Diário de Bordo Reflexivo, 01/09/2025)

Após esse momento, os estudantes foram convidados a desenhar em seus cadernos artístico-botânicos (Figura 9). Nesta aula, não houve o momento de caminhada nas áreas verdes, justamente por não haver exemplares de pteridófitas na escola.

No primeiro grupo botânico eles colaram um exemplar de briófitas, por sugestão minha. Dessa vez, eu não sugeri nada, mas eles quiseram repetir a ação, pegaram um pedaço da folha que continha soros e colocaram na mesma página do desenho, com o auxílio de uma fita adesiva transparente.

Quando a aula terminou, iniciou o momento de arrumar o ambiente para receber os alunos da escola no horário do intervalo. Essa arrumação precisava ser muito rápida, pois quando tocava o sinal do intervalo, rapidamente os alunos adentravam o espaço do Multimeios.

Figura 9 - Momento em que os alunos observavam (A), desenhavam (B) e colaram (C) uma folha de samambaia, respectivamente



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Neste dia, especificamente, só pude fazer o relato nos últimos minutos do horário de aula, pois faltou um professor e eu tive que ir para a sala de aula ministrar as duas últimas aulas, pois faz parte das minhas atribuições enquanto professora coordenadora do Centro de Multimeios. Quem vivencia a realidade da escola em tempo integral sabe que esse é um momento de desafio, principalmente por serem as últimas aulas. Confesso que só consegui terminar o relato quando cheguei em casa.

4.1.2.4 Quarto encontro - Não é Natal, mas temos pinheiros: Gimnospermas

No quarto encontro, estudamos o grupo das gimnospermas. O mesmo problema enfrentado na aula anterior aconteceu nesta aula, nos espaços verdes da escola não possuía nenhum exemplar de gimnosperma, mas, diferentemente da aula sobre pteridófitas, não havia nenhuma gimnosperma, vista por mim, no entorno da escola. Assim, dessa vez, não foi possível trazer uma amostra, como eu fiz com o grupo das pteridófitas. O material levado para apresentar as gimnospermas para eles foi composto das estruturas reprodutivas: “estróbilos”, que também podem ser chamados de “pinhas” ou “cones”. Esse material foi coletado por mim durante algumas viagens que realizei no meu período de férias. É um material que eu coletei desde 2022 e fica em um pequeno acervo que mantenho na escola. Este acervo serve justamente para ilustrar alguns conteúdos.

Os alunos ficaram extremamente curiosos a respeito dessas estruturas, as observaram atentamente, tocaram e até cheiraram os estróbilos. Mandacaru, Pereiro e Ipê-Amarelo afirmaram que só tinham visto os cones em filmes, principalmente os de temática natalina. (Diário de Bordo Reflexivo, 08/09/2025)

Aproveitei a fala de um deles e comecei a explorar mais o que eles observavam nesses filmes, o que surgiu logo depois da minha indagação foi a árvore de natal. Expliquei que a árvore de natal, também conhecida popularmente como pinheiro pertence ao grupo das gimnospermas, e o estróbilo não é somente um enfeite, mas a estrutura reprodutiva desta árvore. Após esse momento, os alunos foram convidados a serem criativos. Cada um deles deveria criar um pinheiro utilizando os materiais disponíveis, que eram: papelão, papéis coloridos, giz de cera, lápis de cor, tinta guache e tesoura (Figura 10).

Figura 10 - Imagens do momento de produção criativa do modelo representativo do pinheiro



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Apresentei algumas ideias para que eles pudessem se inspirar, dentre elas: árvore de natal do tipo “pop up” e uma outra ideia foi uma réplica utilizando papelão. Os alunos poderiam usar a criatividade e criar seu próprio pinheiro, o único ponto que coloquei como obrigatoriedade foi a presença dos estróbilos. Cada aluno recebeu uma cartela com diversos modelos dessas estruturas reprodutivas, eles selecionaram qual a que gostariam de utilizar e aplicaram em seus pinheiros.

Um grupo fez um molde de papelão do pinheiro, recortou, coloriu e colou no caderno, juntamente com as representações de pinhas. Já outro preferiu utilizar a técnica utilizada em alguns livros, que é denominada de “pop up”, que é quando abrimos a página do livro e a informação salta aos olhos como se fosse uma escultura ou um objeto em 3D. (Diário de Bordo Reflexivo, 08/09/2025)

Ao final, percebi que houve uma variedade nos modelos, entre os grupos, contudo dentro do grupo os estudantes seguiram o mesmo pensamento criativo. Essa ação foi importante para despertar o interesse e a criatividade dos estudantes. Eles passaram a observar os detalhes de um pinheiro, que antes passavam despercebidos.

Nesse dia, finalizei a oficina 10 minutos antes, para dar tempo de limpar e organizar a sala, pois a atividade realizada deixou a sala suja e desorganizada, o que é compreensível para o processo que foi desenvolvido. Solicitei a ajuda dos alunos, alguns se mostraram colaborativos, como Pereiro e Mandacaru. Algo que já havia percebido em outros momentos, mas que hoje foi ressaltado é que os estudantes ainda são muito dependentes, fazem exatamente o que lhes é solicitado e não buscam ir além. É preciso trabalhar um pouco de autonomia com eles. O aluno que se mostrou mais autônomo e que observei ser protagonista nessas atividades foi Pereiro.

4.1.2.5 Quinto encontro - Vejo flores no caminho: Angiospermas

Para o quinto encontro, trabalhamos o último grupo botânico: as angiospermas. Apresentei, com auxílio de slides e projetor multimídia, as principais características, bem como as outras estruturas que compõem as plantas pertencentes ao grupo. Ressaltei a flor, como órgão reprodutivo e o fruto, com sua variedade, ressaltando o fruto seco e o carnoso. Em seguida, os estudantes foram convidados a visitarem as áreas verdes da escola e coletar flores. Foi um momento oportuno para que os alunos pudessem treinar o olhar biológico, já que na escola além das flores maiores, bem visíveis, existiam as pequeninas, mais especificamente no local em que é considerado o quintal da escola, onde não há uma organização, como no jardim da escola. Durante a caminhada, surgiram algumas dúvidas dos alunos, então aproveitei para explicar alguns termos e mostrá-los.

Carnaúba falou: “— Pronto, Professora, coletei flores para mim e para quem quiser.”, mostrando um exemplar todo desfeito da inflorescência de um mini lacre (Rubiaceae). Aproveitei a oportunidade para explicar a diferença entre flor e inflorescência. Disse que o que ela estava segurando era uma

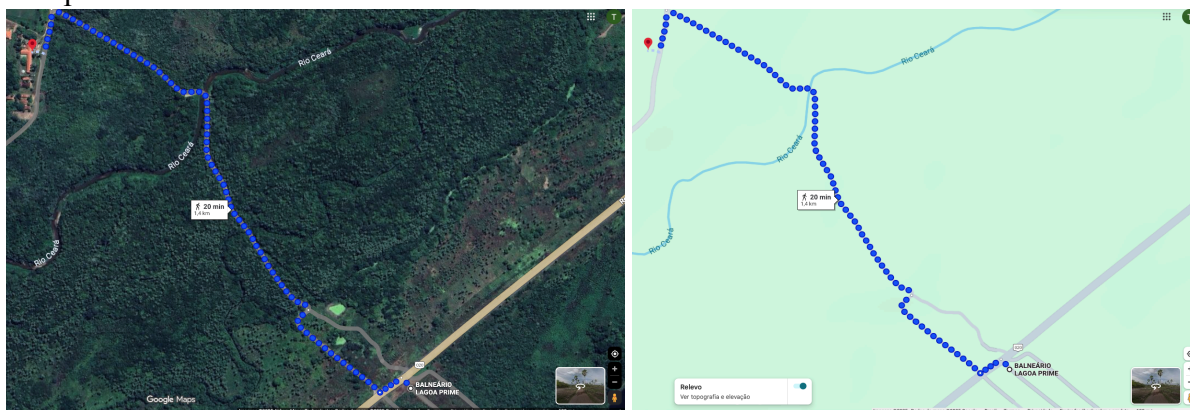
inflorescência, que era como se fosse várias florzinhas juntas, formando uma única composição. Peguei uma flor de hibisco (Malvaceae), que tinha próximo ao mini lacre, e mostrei a diferença. Aproveitei e aponte para uma helicônia bico de papagaio (Heliconiaceae), que tinha ali nas proximidades, para exemplificar um outro tipo de inflorescência. (Diário de Bordo Reflexivo, 15/09/2025)

Os momentos nos quais ocorrem as atividades ao ar livre são importantes para que os alunos vivenciem o que está sendo estudado, a partir de outros olhares, o deles mesmos e o dos colegas. Assim, por vários ângulos, por várias percepções eles podem compreender o que está sendo trabalhado por caminhos diferentes. Eu, como professora, posso não me atentar a um detalhe, que para o aluno é primordial compreender. Por isso, conforme descrito no diário de bordo deste encontro, ressaltei que:

Um ponto positivo dessas caminhadas é que as observações vão acontecendo e conseguimos presenciar na prática o olhar dos alunos sendo despertados para a percepção botânica. Além disso, as dúvidas, curiosidades vão surgindo e enriquecendo o que está sendo estudado, de uma forma mais leve, espontânea e genuína. (Diário de Bordo Reflexivo, 15/09/2025)

Os conhecimentos prévios dos estudantes foram uma ferramenta importante para esta sequência didática. Por conta da maioria morar na zona rural, como foi o depoimento de Angelim, que vive em uma localidade na zona rural do município. Ela e Carnaúba precisam andar em uma trilha cercada por mata nativa, como parte do caminho para chegar à escola (Figura 11).

Figura 11 - Percurso, em meio a mata nativa, realizado por alunas para terem acesso ao transporte escolar



Fonte: Google Maps (2025).

Carnaúba e Angelim comentaram sobre o percurso que fazem de suas casas até a rodovia em que o transporte escolar passa. É uma trilha em meio a vegetação nativa, depois que iniciaram os estudos nesta disciplina eletiva, as alunas relataram que começaram a observar mais a vegetação do entorno.

Carnaúba pediu meu celular emprestado para me mostrar no Google Maps o percurso. (Diário de Bordo Reflexivo, 08/09/2025)

Depois que percorrem essa trilha, cerca de 20 minutos de caminhada, as alunas têm acesso à BR-020, por onde passa o transporte escolar. Segundo estas estudantes, a trilha não permite a passagem de transportes maiores, por conta de um trecho em que existe uma ponte de madeira, improvisada pelos próprios moradores. Elas também relataram que no momento da caminhada para vir à escola, passaram a estar mais atentas aos detalhes da vegetação do entorno.

Após a coleta, os educandos voltaram para a sala de multimeios e iniciaram os desenhos (Figura 12). Alguns, como Mangaba e Quixabeira, preferiram reproduzir o desenho do slide. Já os demais realizaram o desenho de observação, a partir do que coletaram.

Figura 12 - Estudantes durante o processo criativo em uma das etapas da produção dos cadernos artístico-botânicos (A). Destaque para o desenho dos alunos (B), (C) e (D)



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Houve um aluno, Murici, que quis colar as flores juntamente dos desenhos, prática feita em outros grupos botânicos que havíamos trabalhado (briófitas e pteridófitas). Quando outros alunos viram o que ele estava fazendo, decidiram aderir a mesma proposta.

Expliquei que as flores não ficariam com a aparência de recém coletadas, como estava naquele momento, que provavelmente iriam desidratar e em alguns casos poderia até aparecer fungos, já que é o ciclo natural para a decomposição e que aquele exemplar não estava recebendo o cuidado necessário para ficar preservado, como acontece na produção de exsicatas.

Mesmo assim os alunos mantiveram a vontade de acondicionar as flores nos seus cadernos artístico-botânicos. (Diário de Bordo Reflexivo, 15/09/2025)

Quando a aula terminou, os alunos - sem que eu pedisse - entregaram os cadernos artístico-botânicos para que eu pudesse guardá-los. Nesse momento, percebi que eles entenderam e aceitaram por completo a proposta inicial.

4.1.2.6 Sexto encontro - Revelações no percurso: Cianotipia Botânica

No sexto encontro, foi dada ênfase à relação Arte e Ciência, como descrito na proposta da pesquisa. Para isso, foi utilizada a técnica de cianotipia botânica. O encontro foi iniciado mostrando o que seria feito, com auxílio de slides projetados na parede da sala de multimídias. Perguntei se os alunos conheciam essa técnica, e eles responderam que não. Então, comecei a apresentação de slides para mostrar que a cianotipia é uma técnica de revelação fotográfica artesanal e por trabalharmos com elementos botânicos, faríamos a cianotipia botânica.

Foi importante apresentar a parte teórica, antes do início da prática, para que os estudantes pudessem se apropriar da história da cianotipia, como surgiu, e ressaltar a participação das mulheres nas Ciências, já que essa técnica foi difundida pela botânica Anna Atkins. (Diário de Bordo Reflexivo, 22/09/2025)

É interessante observar que a técnica empregada na aula com foco na relação Arte e Ciência foi difundida justamente por uma mulher, que era botânica. Ao definir essa atividade, ainda na etapa do esboço do projeto, não havia refletido sobre isso.

Os alunos foram nos espaços verdes da escola coletar os elementos botânicos para inserir na composição artística. Nesse instante, percebi que eles já estavam mais autônomos, conseguiam evidenciar mais as plantas ao redor. Diante disso me perguntei: “Será que eles estavam conseguindo superar a impercepção botânica? Será que este estudo está conseguindo alcançar seus objetivos?” (Diário de Bordo Reflexivo, 22/09/2025)

No retorno à sala, Caroba se voluntariou para preparar a solução química, composta por citrato de férrico amoniacal e ferricianeto de potássio, utilizando os EPIs adequados, a aluna preparou a solução (Figura 13). As alunas Carnaúba e Angelim também ajudaram com a preparação das bandejas com água.

Figura 13 - Etapas realizadas pelos estudantes no preparo da Cianotipia Botânica: Preparação da solução (A); Aplicação da solução no papel do tipo casca de ovo (B); Alunos no processo criativo (C) e (D); Exposição ao sol - uma das etapas para a realização da cianotipia Botânica (E); Lavagem do papel - Última etapa do processo (F)



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Durante a etapa de composição botânica, os alunos se mostraram extremamente criativos e interessados em realizar a atividade proposta. No meio do processo, houve uma pausa, tempo necessário para a reação fotoquímica acontecer. Enquanto esperávamos, começamos a conversar, os alunos e eu.

Pereiro, me perguntou: “— De onde a senhora tira essas ideias?”. Ele estava se referindo, nesse caso específico, à cianotipia. Respondi: “— As ideias vêm dos estudos, das leituras e da vivência do mundo”. E completei: “— Para preparar essa aula, por exemplo, eu tive que ler trabalhos acadêmicos”. (Diário de Bordo Reflexivo, 22/09/2025)

Após o momento de espera, retornamos às atividades. Os alunos retiraram as composições da exposição ao sol e voltaram, de forma organizada por iniciativa deles mesmos. Na sala, eu já os esperava para finalizarmos a atividade.

Penso que tudo isso se deve ao modo como foi realizada a construção dessa eletiva, a forma como foi conduzida até este momento. Todo início de aula, eu sempre reforçava sobre a importância da presença e da participação deles.

Acredito que na aula de hoje o mais importante não foi o resultado final das cianotipias feitas pelos alunos, como muitos deles acreditaram, mas o

processo. Cada um pode trabalhar diversos pontos, como a Percepção Botânica, ao caminhar pelas áreas verdes da escola e selecionar os elementos botânicos a serem coletados, desde as folhas secas caídas até as flores que desabrocharam há pouco tempo; a Criatividade inserida na relação Arte-Ciência, ao utilizar os elementos botânicos em um trabalho artístico, neste caso a cianotipia botânica; as regras de segurança e boas práticas laboratoriais, ao exercitarem essas regras básicas de um laboratório, mesmo não estando em um. Cada vez mais, sinto que a proposta inicial do projeto está sendo alcançada, por conta das ações e falas dos alunos. (Diário de Bordo Reflexivo, 22/09/2025)

Para concluir, as revelações artesanais botânicas ficaram em um varal, expostas na sala de multimeios, pois ainda estavam no processo de secagem. Esse momento foi importante, pois os alunos socializaram o que haviam construído. Assim, compartilhando com os colegas como foi o processo criativo e se eles ficaram satisfeitos ou não com o resultado.

4.1.2.7 Sétimo encontro - Chegamos ao final da caminhada: Culminância

O último encontro teve que ser adiado em uma semana, pois neste dia os alunos assistiram uma palestra que fazia parte da programação pedagógica da escola. Na semana seguinte, dei prosseguimento com a finalização da aplicação do projeto. Para esse encontro, o foco eram três atividades principais: carimbaria botânica, produção da capa do caderno artístico-botânico e aplicação dos últimos questionários.

Iniciamos com a atividade de carimbaria botânica. Expliquei o que deveríamos fazer, e que iríamos utilizar elementos botânicos, como: folhas, flores, sementes e ramos para a composição dos carimbos. Após essa breve explicação, os alunos foram para as áreas verdes da escola coletar os elementos botânicos a serem utilizados na atividade. Nesse momento, eu não os acompanhei, para que eles pudessem ficar mais a vontade, exercer a autonomia e, principalmente, observar que escolhas, dos elementos botânicos, eles fariam longe dos meus olhares. (Diário de Bordo Reflexivo, 06/10/2025)

Depois do passeio pelas áreas verdes, os estudantes retornaram para a sala de multimeios e iniciaram o processo criativo (Figura 14) utilizando os materiais disponíveis, como: pincéis, tinta guache e giz de cera.

À medida que os estudantes finalizaram a carimbaria, solicitei que eles colocassem as produções no varal para que pudesse secar. Em seguida, eles iniciaram produção da capa do caderno artístico-botânico. De posse das várias técnicas que utilizamos ao longo desta caminhada, agora os estudantes teriam uma bagagem maior para escolher a

forma como iriam elaborar a capa do caderno artístico-botânico. Falei que eles poderiam realizar, de forma bem livre. Disse ainda para eles que, após finalizar, deveriam relatar de forma escrita, no próprio caderno, como se sentiram durante todo este percurso. Para os alunos que possuem alguma dificuldade na escrita, como alguns alunos PCD, o depoimento aconteceu por meio de conversa individualizada. À medida que iam finalizando esta atividade, eu entregava para eles os questionários finais. Não houve um momento específico para fechamento da aula, por conta do tempo de aula.

Figura 14 - Mosaico com imagens do processo criativo na oficina de carimbaria Botânica. Materiais disponibilizados para a realização da atividade (A); Alunos no processo criativo (B) Estudantes coletando folhas secas nas áreas verdes da escola (C); Alunos realizando a carimbaria Botânica (D); Professora acompanhando o processo criativo dos estudantes (E) e (F)



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Após o término da aula, a biblioteca - local onde é realizada a disciplina - fica aberta para a visita dos outros alunos. Notei que os estudantes que não fazem parte da disciplina observaram atentos às produções feitas pelos alunos da eletiva.

4.1.3 Percepção Botânica: mudou algo após a caminhada?

Como perceber essas alterações, que em alguns casos ocorrem de forma sutil? Essa era uma das perguntas que eu me fazia. Os estudantes poderão desenvolver uma Percepção Botânica? As atividades no contexto Arte-Ciência poderão auxiliar nesse

processo? São muitas as indagações.

Após aplicar a sequência didática, percebi que as ações realizadas colaboraram de forma positiva para a superação da Impercepção Botânica. Ao ler os depoimentos contidos no caderno artístico-botânico, tive uma grata surpresa, logo nos primeiros relatos¹⁰, em que Baraúna escreve: “Esta eletiva me ajudou a reparar mais nas plantas” (Quadro 2).

Quadro 2 - Relato participantes da pesquisa, após reflexão sobre as ações ocorridas

ESTUDANTE	RELATO
Angelim	<i>Eu gostei muito da eletiva, participei bem muito, gostei dos deveres que fizemos. Quando saímos para tirar pedaços das plantas e das pinturas que fizemos foi muito bom. Antes eu enxergava tudo mato, agora vejo a diferença entre as plantas no caminho que venho pra escola e na escola também.</i>
Angico	<i>Eu gostei de fazer esse caderno de plantas, principalmente dos desenhos de plantas. Eu achei bem legal ir procurar as plantas e as flores. Eu fui muito bem. Eu amo essa eletiva, é bom procurar e estudar as plantas. Gosto de plantas.</i>
Baraúna	<i>Eu gostei bastante desta eletiva, se eu pudesse eu faria ela novamente. Esta eletiva me ajudou a reparar mais nas plantas ao meu redor e pensar sobre coisas de botânica, foi uma eletiva muito especial. Foi incrível.</i>
Cajueiro	<i>Na eletiva de Botânica aprendi sobre as partes das plantas e suas funções, também como as plantas se adaptam a diferentes ambientes e fizemos um caderno com anotações, desenhos e atividades foi uma experiência divertida e de muito aprendizagem.</i>
Carnaúba	<i>Essa eletiva é muito boa, pois desenvolve nas alunas habilidades em botânica através da arte, uma das aulas que eu mais gostei foi a das angiospermas. Agora as plantas chamam mais a minha atenção.</i>
Caroba	<i>As aulas foram interativas, toda semana é algo diferente. Eu gostei bastante de fazer a cianotipia, foi algo bem inovador e bastante interessante de trabalhar na eletiva. Quando a gente começa a estudar sobre isso, a gente percebe as mudanças, se aprofunda no assunto e vê as plantas totalmente diferentes. Foi bom o desenvolvimento da eletiva.</i>
Cumarú	<i>Eu amei essa eletiva, principalmente na parte dos desenhos e da cianotipia, gostei bastante também de procurar as plantas ao redor da escola e classificar elas, com certeza eu faria essa eletiva novamente.</i>
Marmeleiro	<i>Eu gostei de fazer o caderno, o que mais gostei foi meu desenho e de passar no jardim.</i>
Mangaba	<i>Eu gostei de fazer o caderno e da cianotipia e das flores. Eu gostei de fazer todas as atividades.</i>
Mulungu	<i>A eletiva é legal. Gostei da atividade da árvore de natal. Foi a que ficou mais bonita. É bom sair de sala para pegar as plantas.</i>

¹⁰ Relatos coletados de forma escrita nos cadernos artístico-botânicos e na forma de conversa individual, para os alunos com dificuldade na escrita.

ESTUDANTE	RELATO
Murici	<i>Eu gostei da eletiva da parte que a gente estava andando e olhando as plantas, sobre conhecer as plantas, o nome delas achei bem interessante, foi bom. Foi legal descobrir os tipos de plantas.</i>
Pereiro	<i>A eletiva de botânica me fez criar uma paixão ainda maior por plantas, me fez entender melhor cada espécie de planta. Cada aula foi uma experiência diferente, como a construção do caderno e outra atividade que amei muito foi a criação da cianotípia, foi uma experiência nova e incrível que jamais esquecerei. E a professora Tatiane é maravilhosa e super dedicada.</i>

FONTE: Elaborado pela autora (2025).

Já com os estudantes PCDs, a conversa foi bem interessante. Foi possível compreender que a forma com a eletiva foi conduzida, eles se sentiram pertencentes, já que a metodologia utilizada abraçou as necessidades de cada um. O relato deles também foi inserido no Quadro 2.

A partir das observações em sala, das participações nas atividades ao longo da aplicação da sequência didática e das produções contidas nos cadernos artístico-botânicos, foi possível observar o avanço dos estudantes, não somente no que diz respeito à Percepção Botânica, mas a criatividade, ao trabalho colaborativo, à autonomia. Componentes fundamentais para o desenvolvimento integral dos alunos.

Dessa forma, com base no que foi produzido por eles e com a minha observação, posso afirmar que o olhar dos educandos para com as plantas, com a vegetação que os cercam não é mais a mesma. As produções nos cadernos artístico-botânicos ressaltam isso, a fala deles e os relatos, expostos no Quadro 2. Neste quadro, dentro do relato dos alunos, foram destacadas algumas palavras que trazem indícios que a compreensão dos estudantes foi se modificando ao longo do caminho trilhado no componente curricular eletivo de Botânica.

4.1.4 Percepção Docente

Vivenciar essa experiência Arte-Ciência foi um momento ímpar na minha carreira docente, principalmente porque algumas das atividades desenvolvidas foram aplicadas pela primeira vez, com um resultado positivo. Porém, percebi que algumas ações podem ser trabalhadas para aprimorar as práticas em sala de aula.

No início, ainda no planejamento das ações, pensei que o momento de aplicação da sequência não seria simples, pelo fato de estar exercendo mais de uma função ao mesmo tempo. Entretanto, durante a aplicação, percebi que seria muito mais árduo do que eu

imaginava, pois naquele momento eu estava exercendo três papéis: professora, pesquisadora e coordenadora do centro de Multimeios. Um ponto que facilitaria seria o auxílio de um monitor, pois em alguns momentos tive que dar atenção individualizada, sem ter com quem contar para observar e auxiliar o restante da turma.

A aplicação dos questionários foi importante para que eu conhecesse a turma. Alguns alunos precisaram da minha ajuda para respondê-los. Outros conseguiram realizar essa atividade com bastante autonomia.

Um desafio encontrado no espaço escolar foi a questão das áreas verdes, sendo estas reduzidas e pouco cuidadas, o que dificultava a experiência das caminhadas nesses espaços. Contudo, os estudantes não foram prejudicados, pois utilizei estratégias para contornar essa situação.

Percebi que na escola não havia um exemplar de pteridófitas. Por isso, antes da aula começar, no meu horário de almoço, fui nos arredores da escola e coletei algumas folhas de samambaia, com e sem soros. A ideia era que os alunos pudessem tocar e visualizar uma pteridófitas, mesmo que fosse somente uma parte dela. (Diário de Bordo Reflexivo, 01/09/2025)

É importante ressaltar que durante as atividades de passeio nas áreas verdes da escola, era o momento em que mais surgiam perguntas. Contudo, uma delas ocorreu dentro da sala de aula, quando as folhas de samambaia foram sendo exibidas entre os alunos. Uma das alunas destacou a questão dos soros, pois já tinha observado em uma outra samambaia - conhecimento prévio - contudo, pensava que era algo relacionado a doença, mas não tinha certeza. Aproveitei para reforçar que os soros estão relacionados com a reprodução da planta e não com patologias.

Houve um outro momento em que as áreas verdes da escola não possuíam elementos importantes para fomentar o olhar dos estudantes durante os passeios. Por isso, mais uma vez consegui driblar essa situação, por meio da exibição de amostras.

Os estudantes puderam observar de perto as estruturas reprodutivas das gimnospermas, pois passei uma caixa de papelão com diversas amostras de pinhas, também chamados de cones ou estróbilos. Estas amostras foram coletadas anteriormente em viagem de férias para serem utilizadas nas aulas teóricas, assim os estudantes podem ter um contato com essas estruturas (Diário de Bordo Reflexivo, 08/09/2025).

Para mim, professora-pesquisadora-reflexiva, as atividades começaram antes e perduraram depois dos encontros. Como estou na coordenação do Centro de Multimeios e este fica aberto durante o horário de almoço dos alunos, eu não tinha tempo para organizar a

sala antes de receber a turma. E logo após o término dos encontros, o ambiente em que acontece às aulas já estava recebendo outros alunos (no intervalo escolar), o que causava - logo nos momentos iniciais - um caos. Depois de algumas aulas, consegui contornar essa situação com auxílio de alunos da disciplina eletiva.

Inicialmente, os estudantes eram extremamente dependentes das minhas orientações, aos poucos busquei desenvolver a autonomia deles, o que colaborou principalmente para as atividades criativas e organização da sala e dos materiais utilizados nas aulas.

Duas alunas se voluntariaram para me auxiliar no preparo dessas bandejas, que eram itens necessários para darmos continuidade às atividades. Ao entrar na sala eles formaram uma fila, espontaneamente, e cada um foi até o local em que estavam as bandejas, o que para mim foi uma surpresa positiva, pois eles estavam mais autônomos. (Diário de Bordo Reflexivo, 22/09/2025)

Com relação às atividades relacionadas à Arte-Ciência, os estudantes demonstraram muito interesse, respondendo de forma positiva ao que estava sendo solicitado. A atividade de Cianotipia, chamou atenção, acredito que por ser novidade no repertório deles e também por envolver diversas áreas do conhecimento, como: Química (utilização dos reagentes químicos para produzir uma reação química); Física (fenômenos de incidência e intensidade de luz ultravioleta para que a reação química ocorra); Biologia (interação e seleção dos elementos botânicos para a composição) e Arte (linguagem artística, por se tratar de uma técnica fotográfica artesanal).

Outro desafio foi a questão da alfabetização dos alunos. No grupo participante desta pesquisa existiam alunos no nível silábico-alfabético¹¹ e alfabético¹², o que dificultou em algumas atividades que necessitavam não somente da leitura, mas principalmente da escrita. Como na sequência didática trabalhamos mais a oralidade, trabalhos manuais e a construção de desenhos, os alunos que não sabiam ou apresentavam dificuldade na leitura e na escrita não foram prejudicados. Por isso, que no relato final deles, que deveria ser escrito, eu tive que fazer uma conversa individual para coletar esses dados justamente com esses alunos que apresentaram essas dificuldades. Além disso, no momento dos questionários iniciais, auxiliei esses estudantes.

Um ponto que me chamou muito atenção foi o avanço dos estudantes com

¹¹ Percebe que algumas sílabas precisam de mais de uma letra, mas ainda não generaliza esse princípio (Soares, 2017).

¹² Compreende o princípio alfabético: cada fonema corresponde (aproximadamente) a uma letra. Produz escrita convencional ou próxima do convencional (Soares, 2017).

deficiência. No início deste estudo, eles se mostraram tímidos, pouco participativos nos momentos de fala, mas ao decorrer do percurso foram se tornando mais falantes e participativos, interagindo com os colegas. Para a realização das atividades não foi preciso nenhuma adaptação, o que mostrou que as atividades pensadas para a sequência didática são acessíveis para a deficiência deles. Os outros alunos foram bem receptivos, não presenciaram tratamento diferente entre os colegas. Alguns dos alunos, eu conversei pessoalmente com os responsáveis legais, por conta da assinatura dos termos (Anexos A e B), mostrei o andamento das produções realizadas nos caderno artístico-botânicos, nesse momento uma mãe relatou o quanto o filho - aluno da 1ª série - estava se desenvolvendo na escola. Ao final, durante os depoimentos percebi que eles conseguiam notar as plantas ao redor.

Além da nítida mudança para estes alunos, PCDs, observei também que os demais alunos estavam mais atentos quando íamos visitar as áreas verdes, sempre curiosos e dispostos a participar das atividades, principalmente as que relacionam Arte e Ciência. Além disso, os conhecimentos prévios dos alunos foram importantes para que eles conseguissem relacionar os conhecimentos adquiridos durante a participação neste estudo. Agora, eles conseguem enxergar para além de “é tudo mato!”, como observado no relato de Angelim: *“Antes eu enxergava tudo mato, agora vejo a diferença entre as plantas no caminho que venho pra escola e na escola também”*. Esta aluna, juntamente com Carnaúba, como já citado, percorrem uma trilha de aproximadamente 1,5 km cercada por vegetação nativa. E segundo relatos das alunas, agora elas tem um olhar mais atento à vegetação do entorno durante esse caminho.

Após esses relatos e vendo a necessidade de melhorias nas áreas verdes na escola, um grupo de professores da área de Ciências da Natureza elaborou um projeto para transformar um espaço da escola em local de convivência para os alunos, sendo previsto o plantio de uma variedade de plantas nativas. Este projeto encontra-se em fase de execução e está sendo realizado em parceria com toda a comunidade escolar. (Diário de Bordo Reflexivo, 06/10/2025)

Vale destacar que, o projeto de transformação do espaço de convivência foi pensado de forma conjunta pelas professoras das disciplinas eletivas de Horta na Escola, Botânica e pelo Professor Coordenador de Área (PCA), com apoio do Coordenador Pedagógico e da Direção Escolar. O projeto está sendo desenvolvido com auxílio de funcionários e alunos (Figura 15). Para angariar fundos e iniciar a obra foi realizada uma rifa de uma cesta de chocolates, esta foi uma doação coletiva dos professores. Através do projeto do espaço de convivência a partir da iniciativa coletiva, percebe-se o potencial de integração

que a pesquisa realizada na disciplina eletiva de Botânica trouxe para escola.

Figura 15 - Área de convivência da escola, com projeto de espaço verde. Imagens no início da obra em outubro de 2025 (A) e no final da obra, janeiro de 2026 (B)



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Nas imagens é possível observar os primeiros passos para a construção do espaço de convivência e a obra em fase de conclusão. O espaço verde possui um local para cultivo de hortaliças e plantas medicinais, que será a horta da escola e ainda com uma área de convivência com mesas e bancos pré-moldados. Este, sem dúvidas, é um ganho para a comunidade escolar.

4.2 Análise das Narrativas

As narrativas foram analisadas por meio da análise de conteúdo Bardin (2011), como já mencionado anteriormente. Seguindo essa proposta realizei as três etapas: primeiro, a leitura das narrativas para compreendê-las e relacioná-las, e assim, explorar o material; depois, identifiquei os núcleos de sentido e para definir as categorias temáticas, seguindo os objetivos deste estudo, para então dissertar sobre elas e assim realizar uma interpretação fundamentada.

Os agrupamentos de categorias, que resultaram nas unidades de análise, foram realizados de acordo com os objetivos específicos da pesquisa, sendo eles: Implementação da Sequência Didática; Percepção Botânica Discente e Percepção Docente.

4.2.1 Unidade de Análise 1: Implementação da Sequência Didática

A partir da narrativa construída foi possível observar uma descrição de como ocorreu o processo de implementação da sequência didática. Assim, nesta unidade de análise, irei centralizar a atenção na identificação das possibilidades e dos desafios, como proposto nos objetivos específicos deste estudo. Para isso, segui os passos já citados: reconheci os núcleos de sentido, logo em seguida, defini as categorias temáticas.

A implementação da sequência aconteceu de forma positiva, tendo uma boa aceitação dos estudantes, que participaram ativamente das atividades propostas. Mesmo com essa realidade, houve desafios. Um deles foi a questão da falta de autonomia, citado nas narrativas:

Solicitei a ajuda dos alunos, alguns se mostraram colaborativos, como Pereiro e Mandacaru. Algo que já havia percebido em outros momentos, mas que hoje foi ressaltado é que os estudantes ainda são muito dependentes, fazem exatamente o que foi solicitado e não buscam ir além. É preciso trabalhar um pouco de autonomia com eles. (Narrativas - quatro encontro, 08/09/2025)

Contudo, ao longo da sequência didática, foi possível observar o desenvolvimento da autonomia, não somente de um indivíduo, mas da turma, como é possível observar no excerto: *“Os alunos retiraram as composições da exposição ao sol e voltaram, de forma organizada por iniciativa deles mesmos”*. Um outro excerto que colabora com esse desenvolvimento da autonomia é: *“Quando a aula terminou, os alunos - sem que eu pedisse - entregaram os cadernos artístico-botânicos para que eu pudesse guardá-los.”*

Santos e Freixo (2020) trabalharam a autonomia, quando se deixaram ser guiados pelos estudantes participantes da pesquisa em uma das etapas. Mesmo não explicitando este termo na redação do artigo, é possível compreender mediante a descrição da ação.

As atividades relacionando a Arte e a Ciência tiveram início no segundo encontro, sendo a primeira delas a confecção do caderno artístico-botânico.

No segundo encontro, os alunos confeccionaram os cadernos. [...] Houve alunos que não queriam fazer a costura por inseguranças, medo de se machucar, mas com muito cuidado expliquei como deveria fazer e que tranquilamente eles iriam conseguir. Além da minha explicação - de forma oral - havia também a exibição de slides ilustrativos. Então, eles superaram o medo e fizeram. Em relação aos alunos PCDs, dos cinco que estão matriculados na eletiva, duas alunas (Mangaba e Angico) conseguiram

costurar, os outros precisaram do meu auxílio. (Narrativas - segundo encontro, 25/08/2025)

Esse trecho da narrativa revela o medo do novo, que no caso é a ação de costurar o caderno artístico-botânico. Contudo, com a insistência da professora, houve a superação desta sensação inicial. Os estudantes conseguem realizar a atividade, o que evidencia uma superação. Esses achados vão ao encontro dos resultados obtidos por Silva *et al.* (2024), que apontam para uma resistência inicial dos estudantes para a realização dos desenhos, mas que pode ser superada. Em nosso estudo, a resistência foi com relação à costura, mas frisamos aqui, com o achado de Silva *et al.* (2024), que na verdade, essa é uma resistência ao novo, a algo que eles não conhecem ou não dominam. Os autores evidenciam ainda que existem desafios a serem ultrapassados para que ocorra a efetivação de práticas interdisciplinares na docência, principalmente no que tange à relação Arte-Ciência.

Os cadernos artístico-botânicos foram um ponto essencial na sequência didática, já que os alunos trabalharam com eles ao longo dos encontros. Foi possível acompanhar o progresso criativo, onde a relação Arte-Ciência foi exaltada. De início, houve um cuidado e apego ao que estava sendo produzido nos cadernos, como apresentado na narrativa: *“Ao final da aula, alguns educandos ficaram resistentes em devolver o caderno, principalmente os PCDs. Eles queriam levar para casa.”* Logo foi superado, pois ressaltamos a importância dos cadernos permanecerem guardados na sala, pois iriam ser utilizados ao longo da sequência didática. Nos estudos de Morais *et al.* (2021), Santos e Freixo (2020) e Cavalcante *et al.* (2016) houve produções artísticas, por meio dos desenhos, mas os autores não evidenciaram esse cuidado e apego dos estudantes para com essas produções, achados que divergem com o que encontramos neste estudo, o que pode indicar o cuidado, a afetividade e o pertencimento que os estudantes tiveram para com o trabalho que eles mesmos produziram.

A interdisciplinaridade entre Arte e Ciências no ensino, é vista com o foco na Arte em si ou no desenho e/ou pinturas (Silva *et al.*, 2024). A ilustração científica, sem dúvida é muito utilizada nesse contexto, para Moura, Ribeiro e Silva (2016), ela é a arte da representação que alia conhecimentos das ciências e das artes. Contudo, existem outras possibilidades que podem ser exploradas, como fizemos no presente estudo. A que mais chamou a atenção dos educandos foi a cianotipia botânica:

Durante a etapa de composição botânica, os alunos se mostraram extremamente criativos e interessados em realizar a atividade proposta.[...] Para concluir, as revelações artesanais botânicas, ficaram em um varal expostas na sala de multimídia, pois ainda estavam no processo de secagem. Esse momento foi importante, pois os alunos socializam o que haviam

construído. (Narrativas - sexto encontro, 22/09/2025)

Em trabalho desenvolvido por Silva *et al.* (2024), os autores encontraram que inicialmente os estudantes apresentaram certa resistência na construção dos desenhos, o que não foi percebido na presente pesquisa. Os alunos estavam dispostos e participativos quanto à realização dos desenhos: *“Os alunos retornaram à sala, demonstraram estarem solícitos ao que iria ser pedido, fizeram o desenho do que coletaram no caderno artístico botânico. Sugeriu que eles colassem os exemplares coletados próximo ao desenho.”* Além disso, os estudantes participantes do trabalho de Silva *et al.* (2024) veem o desenho como um recurso que contribui para a aprendizagem dos conteúdos em si e para o caráter pedagógico do ensino de Botânica. É importante ressaltar que estes sujeitos a quem Silva *et al.* (2024) fazem referência são professores em formação, o que pode indicar que o trabalho com uso de arte-ciência com o público da educação básica pode ter maior abertura para o engajamento dos participantes.

Outro ponto que merece destaque nas narrativas são os passeios que foram realizados nas áreas verdes da escola. Quando o passeio ia acontecer, eu realizava as orientações antes de sairmos da sala, sempre fazia o convite para que os estudantes pudessem escolher se queriam ir ou não. Em todos eles a adesão foi absoluta, o que me deu indícios de que essa era uma das atividades que eles gostavam de realizar. Além disso, era uma oportunidade dos educandos terem mais contato com o que estava sendo estudado, assim, pude aliar a teoria e a prática no mesmo encontro: *“Os estudantes foram convidados a visitarem as áreas verdes da escola e coletar flores. Foi um momento oportuno para que os alunos pudessem treinar o olhar biológico, já que na escola além das flores maiores, bem visíveis, existiam as pequeninas.”* Alcantara *et al.* (2023) realizaram um estudo em que cada aluno visitou seu próprio quintal. Assim, eles tiveram a oportunidade de observar atentamente os detalhes das plantas para posteriormente descrevê-las por meio de desenhos e fotografias. Tal atividade, que assim como a realizada na presente dissertação, gera um exercício significativo para o olhar do estudante, pode ser vista como uma ferramenta importante para superar a impercepção botânica.

Barros e Cruz (2024) afirmam, diante do estudo realizado por elas, que existe a necessidade de haver um intercâmbio entre a teoria a ser aprendida e a prática vivenciada para que o processo de ensino-aprendizagem se torne mais significativo e de melhor compreensão. Nesse sentido, os passeios realizados fazem essa ponte entre a teoria e a prática vivenciada.

Ainda no percurso dos passeios realizados, os estudantes tinham elementos que os faziam lembrar e reafirmar informações prévias, uma excelente oportunidade para a construção do conhecimento a partir dos subsunçores apresentados (Moreira; Masini, 2009): “*Durante a caminhada, surgiram algumas dúvidas dos alunos, então aproveitei para explicar alguns termos e mostrá-los*”. Santos e Freixo (2020) realizaram atividades que envolviam o passeio em ambientes verdes da escola, no qual os alunos mostraram as plantas que existem no espaço escolar. A partir daí os pesquisadores investigaram os conhecimentos prévios dos alunos para darem prosseguimento ao estudo.

As caminhadas foram importantes, pois a partir delas os educandos experimentaram uma novidade na árdua rotina escolar: “*Os momentos que ocorrem as atividades ao ar livre são importantes para que os alunos vivenciem o que está sendo estudado, a partir de outros olhares, o deles mesmos e o dos colegas.*”. Moro e Canto-Dorow (2020) realizaram uma trilha em uma área verde nas proximidades da escola, nessa atividade os educandos puderam ter um contato próximo aos objetos de estudo, neste caso, os tipos de caules. Os passeios são excelentes ferramentas, pois ao sair do ambiente tradicional da sala de aula, os estudantes podem vivenciar experiências relevantes que auxiliam diretamente na compreensão do que está sendo estudado.

Um dos elos entre os estudos de Alcantara *et al.* (2023), Moro e Canto-Dorow (2020) Santos e Freixo (2020), e esta dissertação é a presença dos passeios como um recurso para trabalhar o ensino de Botânica. O resultado obtido nestes trabalhos corroboram com o que foi encontrado nesta pesquisa, que os passeios são ferramentas relevantes para trabalhar diversos aspectos com os educandos, dentre eles: a observação da diversidade, aguçar a curiosidade, treinar o olhar para o novo. Todos esses fatores juntos dão subsídios que favorecem o desenvolvimento da percepção botânica discente.

4.2.2 Unidade de Análise 2: Percepção Botânica Discente

Presenciar o desenvolvimento de um grupo de estudantes não é uma tarefa simples. É preciso estar atenta de maneira geral, mas principalmente a cada detalhe, como no modo de se comunicar, nos gestos, nas escolhas. No início dessa jornada, eu me propus a fazer essa observação, para compreender como a aplicação das atividades relacionadas à sequência didática contribuiria para o desenvolvimento da Percepção Botânica Discente. Pois bem, nesta seção, utilizo a análise de conteúdo (Bardin, 2011) para me auxiliar nesta árdua tarefa, aqui utilizarei as narrativas da Professora-Pesquisadora, o Conteúdo dos Cadernos

Artístico-Botânicos e as falas dos estudantes registradas no dia da culminância, em conversa individual. Como forma de apresentar as categorias e auxiliar a leitura, optei por exibir o Quadro 3, resultante da etapa 2 da análise de conteúdo (Bardin, 2011).

Quadro 3 - Categorização das unidades de registro extraídas das narrativas para realizar a etapa técnica da Análise de Conteúdo para Unidade de Análise 2: Percepção Botânica Discente

UNIDADES DE REGISTRO	CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Para iniciar a aula perguntei onde seria possível encontrar as plantas em nossa vida cotidiana. Muitos responderam nos jardins, parques e florestas.	Conhecimentos Prévios	Atenção da professora em conhecer o repertório botânico dos estudantes.
Os interroguei: “ — Conseguiram coletar as briófitas?” Mulungu respondeu: “ — Procuramos em tudo que é lugar e nada de encontrar”. Logo depois eu indiquei um pilar próximo ao LEC e foi então que Cajueiro falou: “ — Se a senhora tivesse dito que era lodo, a gente teria encontrado”. Foi então que expliquei o que ele estava chamando de lodo, eram microalgas de água doce e as briófitas eram diferentes.	Conceitos Equivocados	Os alunos trazem conhecimentos do cotidiano, mas que precisam de ajustes e correções conceituais.
Carnaúba, que costuma ser muito falante e participativa, ao observar as folhas comentou: “— Na casa da minha avó tinha uma samambaia assim, eu pensei que era algum tipo de doença.”, se referindo aos soros contidos nas folhas. Aproveitei a fala para reafirmar que aquela estrutura era denominada “soros” e que era um sinal que a planta estava apta para o processo de reprodução.	Conceitos Equivocados	Os alunos trazem conhecimentos do cotidiano, mas que precisam de ajustes e correções conceituais.
Carnaúba falou: “— Pronto, Professora, coletei flores para mim e para quem quiser.”, mostrando um exemplar todo desfeito da inflorescência de um mini lacre (Rubiaceae). Aproveitei a oportunidade para explicar a diferença entre flor e inflorescência.	Conceitos Equivocados	Os alunos trazem conhecimentos do cotidiano, mas que precisam de ajustes e correções conceituais.
Aproveitei a fala de um deles e comecei a explorar mais o que eles observavam nesses filmes, o que surgiu logo depois da minha indagação foi a árvore de natal. Expliquei que a árvore de natal, também conhecida popularmente como pinheiro pertence ao grupo das gimnospermas, e o estróbilo não é somente um enfeite, mas a estrutura reprodutiva da árvore.	Aprendizagem Significativa	Atenção da professora em conectar os conhecimentos prévios dos discentes com os novos conhecimentos.
Um ponto positivo dessas caminhadas é que as observações vão acontecendo e conseguimos presenciar na prática o olhar dos alunos sendo despertados para a percepção Botânica.	Percepção Botânica	A professora percebeu a mudança em relação à percepção Botânica.
Os alunos foram nos espaços verdes da escola coletar os elementos botânicos para inserir na composição artística. Nesse instante, percebi que eles já estavam mais autônomos, conseguiam evidenciar mais as plantas ao redor.	Percepção Botânica e Autonomia	Ao trabalhar a percepção Botânica com os alunos, a professora observou o desenvolvimento da autonomia deles.
Os alunos foram para as áreas verdes da escola coletar os elementos botânicos a serem utilizados na atividade. Nesse momento, eu não os acompanhei, para que eles pudessem ficar mais a vontade, exercer a autonomia e, principalmente, observar que escolhas, dos elementos botânicos, eles fariam longe dos meus olhares.	Percepção Botânica e Autonomia	Durante a atividade, a professora reforçou o exercício da autonomia discente e percebeu a mudança em relação à percepção Botânica.

UNIDADES DE REGISTRO	CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Eu gostei da eletiva da parte que a gente estava andando e olhando as plantas, sobre conhecer as plantas, o nome delas achei bem interessante, foi bom. Foi legal descobrir os tipos de plantas.	Percepção Botânica e Satisfação Estudantil	O relato mostra o desenvolvimento da percepção Botânica e a satisfação em participar das atividades.
Acredito que na aula de hoje o mais importante não foi o resultado final das cianotípias feitas pelos alunos, como muitos deles acreditaram, mas o processo. Cada um pode trabalhar diversos pontos, como a Percepção Botânica, ao caminhar pelas áreas verdes da escola e selecionar os elementos botânicos a serem coletados, desde as folhas secas caídas até as flores que desabrocharam há pouco tempo.	Percepção Botânica	O processo de realização da atividade foi valorizado em detrimento do produto final. A dinâmica aplicada favorece a percepção Botânica.
Os alunos ficaram extremamente curiosos a respeito dessas estruturas, as observaram atentamente, tocaram e até cheiraram os estróbilos	Vivências na aula prática	O modo como os alunos interagiram com as estruturas vegetais expostas evidencia a curiosidade ao novo.
Eles passaram a observar os detalhes de um pinheiro, que antes passavam despercebidos.	Percepção Botânica	Compreensão da mudança em observar com atenção as estruturas vegetais, o que evidencia o despertar da percepção Botânica discente.
Na eletiva de Botânica aprendi sobre as partes das plantas e suas funções, também como as plantas se adaptam a diferentes ambientes e fizemos um caderno com anotações, desenhos e atividades foi uma experiência divertida e de muito aprendizagem.	Percepção Botânica e Satisfação Estudantil	O depoimento revela o apreço pelas atividades que culminaram no desenvolvimento da percepção Botânica discente.
Eu gostei de fazer esse caderno de plantas, principalmente dos desenhos de plantas. Eu achei bem legal ir procurar as plantas e as flores. Eu fui muito bem. Eu amo essa eletiva, é bom procurar e estudar as plantas. Gosto de plantas.	Satisfação Estudantil	As atividades realizadas contribuíram para o desenvolvimento da percepção Botânica e para a construção de uma relação positiva com o estudo da botânica.
Eu amei essa eletiva, principalmente na parte dos desenhos e da cianotípia, gostei bastante também de procurar as plantas ao redor da escola e classificar elas, com certeza eu faria essa eletiva novamente.	Satisfação Estudantil	Avaliação positiva e valorização de práticas realizadas indica que estratégias que articulam dimensões artísticas e científicas podem favorecer um maior engajamento discente no ensino de Botânica.
A eletiva de botânica me fez criar uma paixão ainda maior por plantas, me fez entender melhor cada espécie de planta. Cada aula foi uma experiência diferente, como a construção do caderno e outra atividade que amei muito foi a criação da cianotípia, foi uma experiência nova e incrível que jamais esquecerei. E a professora Tatiane é maravilhosa e super dedicada.	Percepção Botânica e Satisfação Estudantil	O depoimento evidencia a ampliação da percepção Botânica discente, associada à afetividade com as plantas e ao impacto positivo das atividades no processo de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Ao iniciar essa jornada, eu tive o cuidado de perguntar aos estudantes sobre o conhecimento prévio deles acerca da temática a ser estudada: as plantas. É possível identificar isso logo no começo da narrativa: *“Para iniciar a aula perguntei onde seria possível encontrar as plantas em nossa vida cotidiana. Muitos responderam nos jardins, parques e florestas.”* Martins, Goulart e Dinardi (2020) abordam a importância do professor buscar o conhecimento prévio dos estudantes, para assim realizar uma aprendizagem significativa.

Os estudantes apresentavam algumas ideias importantes sobre as plantas, resultado da vivência deles, contudo os conceitos precisavam de ajustes como ocorreu no segundo encontro, quando foi abordado o grupo botânico das briófitas:

Os interroguei: “— Conseguiram coletar as briófitas?” Mulungu respondeu: “— Procuramos em tudo que é lugar e nada de encontrar”. Logo depois eu indiquei um pilar próximo ao LEC e foi então que Cajueiro falou: “— Se a senhora tivesse dito que era lodo, a gente teria encontrado”. Foi então que expliquei o que ele estava chamando de lodo, eram microalgas de água doce e as briófitas eram diferentes. (Diário de Bordo Reflexivo, 25/08/2025)

Algo similar ocorreu no encontro seguinte, quando foi trabalhado o grupo das pteridófitas:

Carnaúba, que costuma ser muito falante e participativa, ao observar as folhas comentou: “— Na casa da minha avó tinha uma samambaia assim, eu pensei que era algum tipo de doença.”, se referindo aos soros contidos nas folhas. Aproveitei a fala para reafirmar que aquela estrutura era denominada “soros” e que era um sinal que a planta estava apta para o processo de reprodução. (Diário de Bordo Reflexivo, 01/09/2025)

Bem como no encontro em que foi trabalhado o grupo das angiospermas:

Carnaúba falou: “— Pronto, Professora, coletei flores para mim e para quem quiser.”, mostrando um exemplar todo desfeito da inflorescência de um mini lacre (Rubiaceae). Aproveitei a oportunidade para explicar a diferença entre flor e inflorescência. (Diário de Bordo Reflexivo, 15/09/2025)

Ao aproveitar o que os alunos traziam na bagagem de conhecimentos, realizando ajustes, de forma sutil, e demonstrando com os exemplares que tínhamos disponíveis no ambiente, percebi que essa abordagem é similar ao que Moro e Canto-Dorow (2020) apresentaram em seu estudo, com alunos do 7º ano do ensino fundamental. As autoras trouxeram princípios etnobotânicos descritos por Albuquerque (2005 *Apud* Moro; Canto-Dorow, 2020), em que o professor possa clarear conceitos, sem impor categorias, a partir das palavras empregadas pelos estudantes, respeitando seu dialeto, suas concepções e sua cultura.

Ainda sobre os conhecimentos prévios, é interessante ressaltar como foi utilizada as falas dos estudantes dar prosseguimento ao que estava sendo trabalhado como neste caso:

Aproveitei a fala de um deles e comecei a explorar mais o que eles observavam nesses filmes, o que surgiu logo depois da minha indagação foi a árvore de natal. Explique que a árvore de natal, também conhecida popularmente como pinheiro pertence ao grupo das gimnospermas, e o estróbilo não é somente um enfeite, mas a estrutura reprodutiva da árvore. (Diário de Bordo Reflexivo, 08/09/2025)

Na Teoria da Aprendizagem Significativa, David Ausubel, os conhecimentos que os estudantes trazem são chamados de subsunçores, onde a partir destes os alunos podem ancorar novos conhecimentos (Moreira; Masini, 2009).

Um outro ponto relevante para compreender a percepção Botânica discente foram as atividades dos passeios pelas áreas verdes da escola. Na narrativa, encontramos trechos que identificam como essa ação foi importante para os estudantes. Abaixo é possível observar os trechos da narrativa:

Um ponto positivo dessas caminhadas é que as observações vão acontecendo e conseguimos presenciar na prática o olhar dos alunos sendo despertados para a percepção Botânica. (Diário de Bordo Reflexivo, 15/09/2025)

Os alunos foram nos espaços verdes da escola coletar os elementos botânicos para inserir na composição artística. Nesse instante, percebi que eles já estavam mais autônomos, conseguiam evidenciar mais as plantas ao redor. (Diário de Bordo Reflexivo, 22/09/2025)

Os alunos foram para as áreas verdes da escola coletar os elementos botânicos a serem utilizados na atividade. Nesse momento, eu não os acompanhei, para que eles pudessem ficar mais a vontade, exercer a autonomia e, principalmente, observar que escolhas, dos elementos botânicos, eles fariam longe dos meus olhares. (Diário de Bordo Reflexivo, 06/10/2025)

Os passeios também foram lembrados pelos alunos nos relatos contidos no caderno artístico-botânico: *“Eu gostei da eletiva da parte que a gente estava andando e olhando as plantas, sobre conhecer as plantas, o nome delas achei bem interessante, foi bom. Foi legal descobrir os tipos de plantas”* (Murici - quadro 2). A prática da observação do entorno, que Murici chama de “olhar as plantas”, é um exercício fundamental para a superação da impercepção botânica.

Santos e Freixo (2020) realizaram um estudo em uma Escola Família Agrícola, com alunos do 8º ano. Uma das ações do estudo era um passeio pela escola, no qual os alunos mostraram as plantas que existem no espaço escolar, para no encontro seguinte realizar as produções dos desenhos. Relataram ainda a importância dessa ação e que foi positiva, pois os

alunos puderam desenvolver um olhar diferenciado sobre o universo das plantas, passando a vê-las também como um objeto de estudo científico.

Há um relato contido na narrativa que mostra o progresso dos estudantes na perspectiva da professora-pesquisadora:

Acredito que na aula de hoje o mais importante não foi o resultado final das cianotípias feitas pelos alunos, como muitos deles acreditaram, mas o processo. Cada um pode trabalhar diversos pontos, como a Percepção Botânica, ao caminhar pelas áreas verdes da escola e selecionar os elementos botânicos a serem coletados, desde as folhas secas caídas até as flores que desabrocharam há pouco tempo. (Diário de Bordo Reflexivo, 22/09/2025)

Percebe-se o quão profícuo é a vivência proporcionada pela aula prática, a qual contribui para enfatizar experiências, ressaltando a importância da paisagem e de elementos anteriormente não percebidos (Morais *et al.*, 2021). Na narrativa é possível encontrar trechos que corroboram com o que dizem Morais *et al.* (2021), como: “*Os alunos ficaram extremamente curiosos a respeito dessas estruturas, as observaram atentamente, tocaram e até cheiraram os estróbilos.*” excerto referente a atividade prática em sala de aula ao qual os alunos tiveram contato direto com os estróbilos, estruturas reprodutivas das gimnospermas. Se essa aula estivesse somente no campo da teoria, os estudantes não teriam a oportunidade de interagir com a estrutura em questão. Além disso, há um trecho em que mostra a superação da Impercepção Botânica: “*Eles passaram a observar os detalhes de um pinheiro, que antes passavam despercebidos.*”

As mudanças em relação a percepção Botânica podem ser observadas pelo olhar dos estudantes (contidas no Quadro 2). Quando Cajueiro relata: “*Na eletiva de Botânica aprendi sobre as partes das plantas e suas funções, também como as plantas se adaptam a diferentes ambientes e fizemos um caderno com anotações, desenhos e atividades foi uma experiência divertida e de muito aprendizagem*”. Há nessa narrativa uma compreensão ampla, o aluno percorre as ações que foram realizadas na sequência didática e conclui que elas foram divertidas e trouxeram aprendizagem. O trecho: “*aprendi sobre as partes das plantas e desenhos*” e “*atividades foi uma experiência divertida e de muito aprendizagem*”, está em acordo com o que Silva *et al.* (2024) afirmam que as ilustrações contribuem com o ensino e aprendizagem de Botânica, facilitando o acesso a novos conhecimentos, ajudando a memorizar termos, compactar informações e na divulgação científica, assim como viabiliza o lúdico e didático a partir da interdisciplinaridade entre Arte e Biologia. A fala de Cajueiro denota a compreensão que esse aluno teve dentro das ações desenvolvidas na sequência

didática, mostrando que estão no caminho de superar a impercepção botânica.

Outro ponto que colabora para apontarmos a superação da Impercepção Botânica, é o relato de Angico, estudante PCD, quando escreve no caderno artístico-botânico: “*Eu gostei de fazer esse caderno de plantas, principalmente dos desenhos de plantas. Eu achei bem legal ir procurar as plantas e as flores. Eu fui muito bem. Eu amo essa eletiva, é bom procurar e estudar as plantas. Gosto de plantas.*”. Nesta fala, é interessante notar como o desenho foi uma ferramenta essencial para o desenvolvimento da sequência didática na sob o ponto de vista do estudante. Sobral, Lopes e Trinchão (2018) afirmam que o desenho pode ser entendido como uma ferramenta de investigação, percepção e registro por meio de formas que produzem imagens. Assim, seu uso é relevante para atividades que envolvam Arte e Ciência, pois de acordo com Hoth (2021) a interdisciplinaridade entre a Arte e a Botânica, é um percurso que viabiliza a reconstrução de representações a respeito das plantas, na perspectiva científica, estética e como agente de sua história.

Através do relato de Cumaru (Quadro 2): “*Eu amei essa eletiva, principalmente na parte dos desenhos e da cianotipia, gostei bastante também de procurar as plantas ao redor da escola e classificar elas, com certeza eu faria essa eletiva novamente*”, é possível perceber que os desenhos são importantes para a construção do conhecimento nesta pesquisa. A relação Arte-Ciência, por meio dos desenhos e da cianotipia, foram relevantes aos olhos de Cumaru. Esta avaliação positiva indica a valorização das práticas realizadas, e evidencia que estratégias que articulam dimensões artísticas e científicas podem favorecer um maior engajamento discente no ensino de Botânica. Silva *et al.* (2024) afirmam que existe o desenvolvimento de inúmeras habilidades, com relação às técnicas de desenhos e expressão artística, desenvolvendo a criatividade na representação gráfica a partir de um olhar atento aos detalhes, tornando a atividade prazerosa e significativa para muitos que a desenvolvem.

Outro relato mostra a satisfação dos estudantes com as ações desenvolvidas na sequência didática:

A eletiva de botânica me fez criar uma paixão ainda maior por plantas, me fez entender melhor cada espécie de planta. Cada aula foi uma experiência diferente, como a construção do caderno e outra atividade que amei muito foi a criação da cianotipia, foi uma experiência nova e incrível que jamais esquecerei. E a professora Tatiane é maravilhosa e super dedicada. (Pereiro - Quadro 2)

No trecho é possível observar que o aluno traz elementos no discurso que ressalta a relação Arte-Ciência e o papel da professora na mediação das atividades. Na revisão sistemática de literatura - apresentada nesta dissertação - foram encontrados alguns estudos

que têm como foco professores, seja na formação inicial ou formação contínua (Silva *et al.*, 2024; Moura; Ribeiro; Silva, 2016; Moura; Silva; Santos, 2016; Moura; Silva, 2015).

4.2.3 Unidade de Análise 3: Percepção Docente

Dentro das narrativas analisadas, a percepção docente é um ponto relevante e merece destaque, pois evidencia o olhar da professora-pesquisadora diante do que está sendo realizado, no contexto das diversas situações que ocorreram ao longo deste estudo.

Além disso, para facilitar a leitura, optei por apresentar o Quadro 4, a seguir, resultante da etapa 2 da análise de conteúdo (Bardin, 2011).

Quadro 4 - Categorização das unidades de registro extraídas das narrativas para realizar a etapa técnica da Análise de Conteúdo para Unidade de Análise 3: Percepção Docente

UNIDADES DE REGISTRO	CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Percebi que seria muito mais árduo do que eu imaginava, pois naquele momento eu estava exercendo três papéis: professora, pesquisadora e coordenadora do centro de Multimeios. Um ponto que facilitaria seria o auxílio de um monitor, pois em alguns momentos tive que dar atenção individualizada, sem ter com quem contar para observar e auxiliar o restante da turma.	Sobrecarga Docente	A professora identifica um desafio, quando relata a dificuldade de exercer múltiplas tarefas e aponta uma solução.
“Percebi que na escola não havia um exemplar de pteridófitas. Por isso, antes da aula começar, no meu horário de almoço, fui nos arredores da escola e coletei algumas folhas de samambaia.”	Desafios relacionados às áreas verdes	A professora identifica um desafio, e encontra uma solução, utilizando tempo fora da carga horária de trabalho.
Uma das alunas destacou a questão dos soros, pois já tinha observado em uma outra samambaia - conhecimento prévio - contudo, pensava que era algo relacionado a doença, mas não tinha certeza. Aproveitei para reforçar que os soros estão relacionados com a reprodução da planta e não com patologias.	Aprendizagem Significativa	A partir dos subsunçores, um novo conhecimento é formado.
“Alguns dos alunos, eu conversei pessoalmente com os responsáveis legais, por conta da assinatura dos termos (Anexos A e B), mostrei o andamento das produções realizadas nos caderno artístico-botânicos.”	Ética na Pesquisa	Demonstrou aplicação dos termos éticos da pesquisa e cuidado com as famílias dos alunos participantes, para dirimir possíveis dúvidas.
“Alunos estavam mais atentos quando íamos visitar as áreas verdes, sempre curiosos e dispostos a participar das atividades, principalmente as que relacionam Arte e Ciência”.	Percepção Botânica, Relação Arte e Ciência	Reconheceu que os estudantes estavam desenvolvendo a Percepção Botânica, sendo a experiência Arte e Ciência relevante nesse contexto.
“Agora, eles conseguem enxergar para além de “é tudo mato!”.”	Percepção Botânica	A docente percebe a superação da Impercepção Botânica pelos estudantes.
Um grupo de professores da área de Ciências da Natureza elaborou um projeto para transformar um espaço da escola em local de convivência para os alunos, sendo previsto o plantio de uma variedade de plantas nativas.	Ações após a sequência didática	Comunidade escolar mais atenta e colaborativa com ações para superar a Impercepção Botânica.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Inicialmente, é possível observar uma sobrecarga docente com o acúmulo de vários papéis: professora, pesquisadora e coordenadora do centro de Mídias. Identifiquei um desafio, quando relatei sobre a dificuldade de exercer múltiplas tarefas, contudo aponte uma solução, a participação durante o processo de um estudante monitor para me auxiliar. Viegas (2022) realizou um estudo abordando essa questão da jornada de trabalho das professoras na educação básica e percebeu que é insuficiente para que elas deem conta de todas as tarefas que compreendem sua atividade.

Outro ponto identificado foi o planejamento realizado para que as ações ocorressem em sua plenitude, quando, exercendo o papel de professora, relatei: *“Percebi que na escola não havia um exemplar de pteridófitas. Por isso, antes da aula começar, no meu horário de almoço, fui nos arredores da escola e coletei algumas folhas de samambaia.”* Enquanto docente, identifiquei o problema e cuidadosamente providenciei uma maneira de contorná-lo, para tornar a experiência em sala de aula menos teórica, na tentativa de superar o que dizem as autoras Towata, Ursi e Santos (2010) sobre o ensino de Botânica ser muito teórico e por isso desestimulante.

Alcantara *et al.* (2023) afirmam que vários trabalhos têm argumentado sobre a contribuição que o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes pode trazer para o ensino, especialmente ao aliar o saber popular com o científico. Esta afirmativa ressalta os preceitos da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (Moreira; Masini, 2009) e foi o que, eu enquanto professora fiz neste estudo, ao realizar uma avaliação diagnóstica. Utilizei uma ferramenta pedagógica para compreender qual a bagagem que os alunos traziam e a partir daí relacionei o conhecimento prévio com os que estavam sendo apresentados. Em alguns momentos, realizei ajustes conceituais, como no caso dos soros contidos nas folhas das samambaias, em que uma aluna tinha uma hipótese de que estava relacionado a uma doença.

Com relação às questões éticas da pesquisa, cuidei para que tudo transcorresse bem, sendo evidenciado no trecho do diário de bordo reflexivo: *“Alguns dos alunos, eu conversei pessoalmente com os responsáveis legais, por conta da assinatura dos termos (Anexos A e B), mostrei o andamento das produções realizadas nos cadernos artístico-botânicos.”*

Ao longo da realização da sequência didática, percebi que os alunos estavam com um olhar mais acurado em relação às plantas, descrevendo isso na narrativa: *“alunos estavam mais atentos quando íamos visitar as áreas verdes, sempre curiosos e dispostos a participar das atividades, principalmente as que relacionam Arte e Ciência”*. Corroborando com o

estudo realizado pela autora Santos (2019) sobre a relação entre Arte e Ciência, na perspectiva do ensino de Botânica.

Em sua dissertação, a autora Santos (2019) concluiu que é possível fazer uma relação entre Arte e Ciência, o que ela chamou de Bio-Arte. A autora afirma que os métodos de ensino preocupados não só com o cognitivo, mas também com o aspecto emocional e motivacional da aprendizagem, trazem resultados exitosos em termos de aprendizado significativo sobre os vegetais. Além disso, a contextualização dos conteúdos escolares poderá contribuir para um aprendizado melhor e para mitigar a impercepção Botânica (Alcantara *et al.*, 2023).

No que diz respeito a intervenção artística utilizando a técnica de revelação artesanal - Cianotipia - relatei que esta foi muito bem aceita pelos alunos, o que causou boa interação entre os conteúdos que estavam sendo trabalhados. Conceição e Fireman (2021), afirmam que quanto mais rica for a experiência que os alunos tiverem com a Ciência, maiores serão as chances de proporcionarmos uma aprendizagem que não estará engessada apenas nos livros didáticos, ou em outras estratégias didáticas que se limitam à reprodução e exposição de conteúdos.

Utilizar a Arte-Ciência no contexto do ensino de Botânica foi uma experiência importante na minha trajetória docente. Perceber as nuances com um olhar mais atento, não somente da professora, mas da pesquisadora me fez entender que em alguns momentos da relação ensinar-aprender, os detalhes podem fazer toda a diferença, como no caso as dúvidas que emergiram por conta da observação de uma planta, durante os passeios, ou de uma experiência relatada pelos próprios alunos. Sair da sala de aula e levar os alunos para os passeios das áreas verdes foi um ponto essencial no sucesso deste trabalho.

As pesquisadoras Barros e Cruz (2024) em estudo realizado com professores em formação encontraram que a continuação de um modelo de ensino conteudista, em que os professores apenas apresentam os conteúdos e os alunos apreendem as informações sem interação entre as partes, é um dos principais entraves encontrados no aprendizado de Botânica. Reforçando a perspectiva deste estudo no que diz respeito a proporcionar ao aluno um ambiente mais interativo, com os passeios nas áreas verdes, e criativo, com a elaboração dos cadernos artístico-botânicos. A relação entre Arte e Ciência pode ser usada para o desenvolvimento do ensino para a criatividade, como investigaram Leite, Gatti e Reis (2025). Os autores propuseram este trabalho na formação inicial de professores de Química e Artes Visuais e concluíram que quando a criatividade tornar-se um aspecto central do processo educativo, é possível promover reflexões críticas sobre a formação de professores e a

natureza do conhecimento.

Partindo da narrativa, é possível identificar que o presente estudo deixou frutos, no que diz respeito à Percepção Botânica dos alunos. Os estudantes se mostraram atentos e disponíveis para participar das atividades, o que foi um ponto extremamente positivo. O que refletiu nos relatos finais, não somente dos educandos, mas também da professora: *“Agora, eles conseguem enxergar para além de “é tudo mato!”.”*

O diálogo entre a Arte e a Ciência promove o exercício da criatividade, contudo, dentro do ambiente escolar deve ser utilizado de forma planejada, sempre dialogando com os documentos em vigor, como a BNCC, o Documento Referencial Curricular do Ceará (DRCC) e o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. Apesar do esvaziamento de conteúdo relacionados à Botânica, com o advento do NEM (Jakimiu; Cardoso, 2024; Silva; Silva, 2023), ainda é possível trabalhá-la de forma a superar a Impercepção Botânica, como mostrado neste trabalho.

A utilização dos cadernos foi uma ferramenta pedagógica e educacional importante dentro do contexto da experiência Arte-Ciência. Ferramenta pedagógica, pois eu, como professora, pude fazer a utilização dos cadernos de forma planejada dentro da prática de ensino e como ferramenta educacional, pois é um recurso que facilita o ato de aprender, independente de ser utilizada na educação formal, podendo assim ser um recurso mais amplo. Por meio dos cadernos, o caminho percorrido na sequência didática pode ser organizado de forma que os alunos pudessem perceber e acompanhar o próprio desenvolvimento. O que facilitou para que eles pudessem construir o relato final.

Destaco, um ponto relevante neste estudo, a experiência de trabalhar com os alunos PCDs. No início, quando criei e planejei a sequência didática, não pensei nessa possibilidade de adaptação, contudo não foi necessário adaptar as atividades, o que significa que para as deficiências apresentadas, a sequência cumpria seu papel de inclusão, já estava pronta para ser trabalhada com todos e todas, mesmo com os alunos PCDs com dificuldade na leitura e na escrita. Em estudo, as autoras Rezende e Ferraz (2023) perceberam que dentro do ambiente escolar, ainda existe a propagação de manifestações preconceituosas das mais variadas formas. Diferente do que afirmam as autoras, percebi - durante a vivência - um ambiente acolhedor e inclusivo, promovido não só por mim, professora-pesquisadora, mas por todos os alunos participantes deste estudo.

Por fim, deixo o registro da necessidade dos cuidados com os espaços verdes dentro da unidade escolar. Com a experiência Arte-Ciência realizada na escola, ficou evidente a necessidade de organizar os espaços verdes. Além disso, está sendo construído um novo

local de convivência pautado na arborização, um indicativo de ações que colaboram com a Percepção Botânica da comunidade escolar. Isto fica evidente neste trecho da narrativa:

Quero deixar registrado neste diário de bordo reflexivo as reverberações que a aplicação dessa sequência didática trouxe para a escola, não somente como uma ação pedagógica, mas o modo de observar as áreas verdes. Um grupo de professores da área de Ciências da Natureza elaborou um projeto para transformar um espaço da escola em local de convivência para os alunos, sendo previsto o plantio de uma variedade de plantas nativas. (Diário de Bordo Reflexivo, 06/10/2025)

A ação coletiva demonstra cuidado, principalmente do corpo docente, para com as questões relacionadas ao meio ambiente, com ênfase na vegetação nativa. Assim, fica nítido que tocar nesse assunto, mesmo que seja na forma de ofertar um componente curricular eletivo e aplicar uma sequência didática, impulsiona a fala, o debate, resultando em um pensamento coletivo em trilhar um caminho para a superação da Impercepção Botânica, pelo menos no ambiente escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As contribuições que este estudo traz são significativas no contexto da superação da Impercepção Botânica discente. Aqui, se pode afirmar que a experiência Arte-Ciência é uma forma viável e contribui para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente, visto que após essa experiência os estudantes se mostraram mais atentos ao observar as plantas não somente no ambiente escolar, mas também no entorno deles.

O caminho percorrido deste estudo iniciou-se com a revisão sistemática da literatura, sendo identificadas lacunas, estas contribuíram para balizar a pesquisa, principalmente com relação ao público-alvo, já que não encontramos nenhuma pesquisa com alunos do ensino médio.

Assim, nesta dissertação foi elaborada e implementada uma sequência didática, que utilizou a relação Arte e Ciência, com foco no ensino de Botânica atrelado às Artes Visuais; sendo aplicada no componente curricular eletivo de Botânica. Dessa forma, foi possível identificar possibilidades e desafios, como: as vivências trazidas pelos estudantes, nas quais foi possível ancorar novos conhecimentos; a questão do desenvolvimento, ao longo da trajetória, da autonomia discente; áreas verdes limitadas, sem muita diversidade, dentro do ambiente escolar, mas que se tornaram relevantes dentro da perspectiva de sair da sala de aula tradicional e imergir em um espaço verde e por fim, a construção coletiva de um local de convivência arborizado dentro da escola, ação esta que se deu após a realização deste estudo, a partir de um coletivo de professores, sendo reflexo das ações desenvolvidas neste trabalho.

A participação dos alunos PCDs foi um ponto importante nesta caminhada, as atividades propostas se mostraram inclusivas, pois não foram necessárias adaptações ao longo da execução da SD, apenas um auxílio na questão da leitura e da escrita, pois alguns dos estudantes PCDs não dominam completamente essas habilidades.

As ações realizadas contribuíram positivamente para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente, sendo verificada através do relato dos próprios alunos participantes da pesquisa - contidos nos Cadernos Artístico-Botânicos - e da descrição da observação docente por meio das narrativas produzidas por mim, professora-pesquisadora, ao longo dessa jornada.

A elaboração dos Cadernos Artístico-Botânicos foi o ápice desse processo. Por meio deles, os estudantes puderam desenvolver a criatividade, a partir das atividades relacionadas a Arte-Ciência, como a criação dos desenhos, a realização da cianotipia botânica, das colagens e da própria costura no processo de fabricação do caderno. Estas ações

contribuíram positivamente para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente.

Outro ponto relevante foram as narrativas construídas por mim, exercendo a dupla função de professora-pesquisadora. A partir das anotações, reflexões e desabafos realizados no diário de bordo reflexivo, as narrativas foram elaboradas, um exercício delicado e que exigiu muito cuidado e dedicação. Narrar esta história, este estudo não foi simples, foi um ato complexo e repleto de sutilezas, mas que com muito esforço consegui realizar e assim imergir nesse campo da pesquisa.

Dessa forma, a hipótese deste estudo foi validada, visto que, o processo de construção dos Cadernos Artístico-Botânicos contribuiu de forma positiva para o desenvolvimento da Percepção Botânica discente, pois a combinação da experiência Arte-Ciência estimulou a criatividade e promoveu um olhar mais atento aos espaços verdes.

A presente pesquisa fornece subsídios importantes para fomentar o ensino e a aprendizagem de Botânica. Por isso, é possível afirmar que a sequência didática dentro do contexto da relação Arte-Ciência, desenvolvida e aplicada nesta dissertação, é um caminho viável para superar a Impercepção Botânica, podendo as atividades descritas aqui motivar ações que oportunizem promover a sensibilização não somente dos estudantes, mas de toda a comunidade escolar para com a temática aqui estudada.

O presente trabalho traz possibilidades para o enfrentamento da Impercepção Botânica, podendo a sequência didática ser replicada em outros contextos de educação, não somente a formal, mas também a informal. Diante do arcabouço teórico estudado e verificando as lacunas nas pesquisas, o campo da educação informal surge como um ponto importante a ser investigado. Assim, surgem novas possibilidades para futuras pesquisas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, Kelly Costa de; URSI, Suzana; GOMES, Marco Antonio Bastos; ARRUDA, Rafael. Percepção da diversidade vegetal em quintais urbanos: estudo de caso com estudantes de Rondonópolis (MT). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 448-466, 2023. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/download/15012/11144>. Acesso em: 16 nov. 2025.

AMORIM, Yarlla Santos; DANTAS, Débora de Menezes; ALVES, Ana Maria de Souza; OLIVEIRA, Francisco Cezar Alves de; OLIVEIRA, Elaine Cristina Conceição de; BEZERRA, Norma Suelly Ramos Freire; FIGUEIREDO, Francileide Vieira; TORRES, Cicero Magerbio Gomes. Interdisciplinaridade no ensino de biologia: movimento articulador do fazer pedagógico e do processo de ensino e de aprendizagem. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, Juazeiro do Norte, v. 8, n. 1, p. 409-416, 2020. Disponível em: <https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/742>. Acesso em: 9 dez. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Thaís Aline Farias; CRUZ, Ana Carolina Rodrigues. Impercepção Botânica e o Ensino de Biologia Vegetal: o que pensam os futuros professores de Ciências e Biologia. **EaD em Foco**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. e2270-e2270, 2024. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/2270/938>. Acesso em: 8 dez. 2025.

BATISTA, Tailine Penedo. O Diário de Bordo: uma forma de refletir sobre a prática pedagógica. **Revista Insignare Scientia-RIS**, Chapecó, v. 2, n. 3, p. 287-293, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11209>. Acesso em: 22 fev. 2025.

BRASIL. **Lei Nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 fev. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm. Acesso em: 16 nov. 2025.

BRASIL. **Lei Nº 14.945, de 31 de julho de 2024**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a fim de definir diretrizes para o ensino médio, e as Leis nºs 14.818, de 16 de janeiro de 2024, 12.711, de 29 de agosto de 2012, 11.096, de 13 de janeiro de 2005, e 14.640, de 31 de julho de 2023. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 jul. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/114945.htm. Acesso em: 16 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. 600p. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 7 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Pé de Meia. Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/pe-de-meia>. Acesso em: 9 out 2025.

CAVALCANTE, Felipe Sant'Anna; SILVA, Deizieny Aires; FREITAS, Juciele Firmino; LIMA, Renato Abreu. O ensino-aprendizagem de pteridófitas por meio da aula prática em uma escola pública no município de Porto Velho-RO. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Rio Branco, v. 3, n. 2, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/566>. Acesso em: 16 nov. 2025.

CEARÁ. **Edital de Convocação N°014/2022-SEDUC/SEPLAG**. Diário Oficial do Estado: série 3, Fortaleza, ano XIV, n. 196, p. 21, 28 set. 2022. Disponível em: <http://imagens.seplag.ce.gov.br/pdf/20220928/do20220928p01.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2025.

CEARÁ. **Nota Técnica nº 02/2018**. Catálogo de atividades eletivas e plano semestral de atividade eletiva. Fortaleza, Secretaria da Educação, 2018. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2018/09/nota_tecnica_002_2018.pdf. Acesso em: 4 dez. 2025.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Nota Técnica para Escolas de Tempo Integral nº 03/2017**. Orientações gerais para organização e oferta dos componentes curriculares eletivos. Fortaleza, 2017. 6p. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2018/09/nota_tecnica_003_2017.pdf. Acesso em: 9 out. 2025.

CECCANTINI, Gregório. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Brazilian Journal of Botany**, São Paulo, v. 29, p. 335-337, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbb/a/4YM3W6pgshm8MqKLRwks3Q/?lang=pt>. Acesso em: 4 ago 2025.

CORDEIRO, Alexander Magno; OLIVEIRA, Glória Maria de; RENTERÍA, Juan Miguel; GUIMARÃES, Carlos Alberto. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do colégio brasileiro de cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 34, p. 428-431, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CC6NRNtP3dKLGLPwcmV6Gf>. Acesso em: 21 fev. 2025.

CONCEIÇÃO, Alexandre Rodrigues da; FIREMAN, Elton Casado. O ensino de botânica: proposta de ensino investigativo para o 2º ano do ensino fundamental. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Chapecó, vol. 4, n. 1, p. 168-188, 2021. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/96005067/7792.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2025.

CUNHA, Maria Isabel da. Conta-me agora!: as narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 23, p. 185-195, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rfe/a/ZjJLFw9jhWp6WNhZcgQpwJn/?lang>. Acesso em: 22 fev. 2025.

DUARTE, Sarah Gonçalves; MARTINS, Claudia Maria Magalhães Ribeiro; BANDEIRA, Luana Graziella; CARRAMILLO, Lucio Caetano; GERVÁSIO, Marcos Pereira;

WANDERLEY, Maria Dolores. Experiência interdisciplinar na educação básica e na formação de professores: artes, biologia e geociências. **Terra e Didática**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 245-255, 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8652424>. Acesso em: 12 nov. 2025.

FAUSTINO, Lorena Silva e Silva. MÉTODO QUALITATIVO: origem, conceitos e relevância nas Ciências Humanas. **SciELO Preprints**, São Paulo, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9093>. Acesso em: 22 fev. 2025.

FEITOSA, Raphael Alves. Uma revisão sistemática da literatura sobre pesquisas na interface ciência e arte. **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 6, n. 1, e 007, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/64205>. Acesso em: 20 fev. 2025.

FERNANDES, Domingos. Avaliações externas e aprendizagens dos alunos: uma reflexão crítica. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 25, 2019. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1981-04312019000100603&script=sci_arttext. Acesso em: 07 ago. 2025.

FREITAS, Kelma Cristina de; VASQUES, Diego Tavares; URSI, Suzana. Panorama da abordagem dos conteúdos de Botânica nos documentos norteadores da Educação Básica Brasileira. In: VASQUES, Diego Tavares; FREITAS, Kelma Cristina de; URSI, Suzana (org.). **Aprendizado ativo no Ensino de Botânica**, São Paulo: Instituto de Biociências, USP, p. 32-51, 2021. Disponível em: http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Vasques_Freitas_Ursi_2021.pdf. Acesso em: 3 dez. 2025

HERSHEY, David R. More misconceptions to avoid when teaching about plants. **American Institute of Biological Sciences**, 2005. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED501356>. Acesso em: 4 ago 2025

HOLANDA, Maria Socorro Alves; RAMOS, Francisco Adoniran Braga; FERREIRA, Bruna Lourenço. Representação discursiva sobre o centro de multimeios pela comunidade escolar. **Revista Docentes**, Fortaleza, v. 9, n. 28, p. 50-59, 2024. Disponível em: <https://periodicos.seduc.ce.gov.br/revistadocentes/article/view/1013/388>. Acesso em: 17 out. 2025.

HOTH, Janina. Art-Science Research in Botany: reinvestigating scientific representations of trees. In: POM BERLIN 2021, 2021, Berlim. Proceedings [...]. Berlim: BCS Learning and Development, 2021. p. 153-158. Disponível em: <https://doi.org/10.14236/ewic/POM2021.20>. Acesso em: 3 dez. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2022: Caucaia – CE**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 7 out. 2025.

JAKIMIU, Vanessa Campos de Lara; CARDOSO, Maria Auriene. A contrarreforma do “Novo” Ensino Médio no estado do Ceará e a institucionalização da desigualdade de acesso ao conhecimento escolar. **Revista Educação e Emancipação**, São Luís, v. 17, n. 3, p. 476–491, 2024. Disponível em:

<https://cajapio.ufma.br/index.php/reducaoemancipacao/article/view/24118>. Acesso em: 14 jan. 2025.

JOSE, Sarah B.; WU, Chih-Hang; KAMOUN, Sophien. Overcoming plant blindness in science, education, and society. **Plants People Planet**, Lancaster, v.1, n.3, p.169-172, 2019. Disponível em: <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ppp3.51>. Acesso em: 8 nov. 2025.

KOSMINSKY, Luis; GIORDAN, Marcelo. Visões de ciências e sobre cientista entre estudantes do ensino médio. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 11-18, 2002. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf>. Acesso em 21 jan. 2025.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/>. Acesso em: 16 jul. 2024.

LEITE, Mônica Regina Vieira; GATTI, Sandra Regina Teodoro; REIS, Giuliano. Arte e Ciência: possibilidades de um ensino para a criatividade. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 31, e25031A, p. 1-21, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/YLs7HX3FYNxJmCLDyzCDvxK/?lang=pt>. Acesso em: 8 dez. 2025.

LEITE, Vinicius; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva de. O ensino de Botânica na Base Nacional Comum Curricular: construções, acepções, significados e sentidos. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 213-230, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/91420/54621>. Acesso em: 30 dez. 2024.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; GERALDI, Corinta Maria Grisolia; GERALDI, João Wanderley. O trabalho com narrativas na investigação em educação. **Educação em revista**, Belo Horizonte, v. 31, n. 1, p. 17-44, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698130280>. Acesso em: 27 out. 2025.

LIMA, Rivete Silva de; COSTA, Pietra Rolim Alencar Marques; ROXO, Rafaela Sales Pereira. Ensino de Botânica: metodologia para o estudo das Angiospermas no fundamental II. p. 1-388-416. In: FERREIRA, Gabriella Rossetti (org.). **Educação: Política, Estrutura e Organização**. Editora Atena, v. 6, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/14983>. Acesso em: 15 jul. 2024.

LÖSCH, Silmara; RAMBO, Carlos Alberto; FERREIRA, Jacques Lima. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, p. e023141, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958>. Acesso em: 22 fev. 2025.

LOURDES, Dayane Freitas de; GOMES, Antonio; CARVALHO, Edione Teixeira de. Intervenção pedagógica: um trabalho visando a qualidade no processo de ensino-aprendizagem. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 4, p. e58942840, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2840>. Acesso em: 22 fev. 2025.

MAIA, José Eduardo Nobre; SANTOS, Jean Mac Cole Tavares; OLIVEIRA, Eveline Nogueira Pinheiro de. O tempo integral na política estadual de Educação do Ceará. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 1-12, 2019. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3555>. Acesso em: 26 jan. 2025.

MARTINS, Janine Lima; GOULART, Aline da Silva; DINARDI, Ailton Jesus. O Ensino de Botânica no ensino fundamental: percepções e análise de uma estratégia de ensino. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 5, p. e98953173, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3173>. Acesso em: 16 nov. 2025.

MONTALVÃO-NETO, Alberto Lopo; SOUZA, Abimael Luiz de; ROCHA, Gustavo Gomes Siqueira da. Literatura e Ciência: reflexões a partir de experiências interdisciplinares. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 19, n. 1, p. 88-103, 2024. Disponível em: <https://www.fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/1241>. Acesso em: 11 maio 2024.

MORAIS, Isa Lucia de; AGUIAR, Diego de Souza; RODRIGUES, Surya Macário, ARRUDA, Rafael. O uso de plantas carnívoras como ferramenta para o ensino de botânica e para a educação ambiental. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 14, p. e338101422153, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22153>. Acesso em: 16 nov. 2025.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie Aparecida Fortes Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo, SP: Centauro, 2009.

MOURA, Nelson Antunes de; RIBEIRO, Josiane Leitner; SILVA, Juciley Benedita da. A Ilustração Científica e a Arte Digital: O ensino e a formação continuada de professores. **Arquivos do MUDI**, Maringá, v. 20, n.3, p.59-68, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/36675/pdf>. Acesso em: 16 nov. 2025.

MOURA, Nelson Antunes de; SILVA, Juciley Benedita da. Ensino de biologia através da ilustração científica em uma escola do pantanal de Mato Grosso. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 324-331, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5141/514151517007.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2025.

MOURA, Nelson Antunes de; SILVA, Juciley Benedita da; SANTOS, Eurico Cabreira dos. Ensino de biologia através da ilustração científica. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v.25, Número Especial, p.194-204, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/20714/16736>. Acesso em: 16 nov. 2025.

MORO, Carla Fabiana Silveira; CANTO-DOROW, Thais Scotti do. (Res) significando o ensino das plantas: princípios etnobotânicos em atividades práticas no Ensino Fundamental (Amazonas, Brasil). **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 494-509, 2020. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/2612/1441>. Acesso em: 16 nov. 2025.

NASCIMENTO, Beatriz Miguez; DONATO, Ana Maria; SIQUEIRA, Andréa Espinola de; BARROSO, Carolina Burlamaqui; SOUZA, Antônio Carlos Teixeira de; LACERDA, Silvana Messere de; BORIM, Danielle Cristina Duque Estrada. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Pontevedra, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017. Disponível em:

https://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_2_7_ex1120.pdf. Acesso em: 16 nov. 2025.

NEPOMUCENO, Maristela Ferro; ASSIS, Raquel Martins de; CARVALHO, Maria Nivalda de Freitas. Apropriação do termo “pessoas com deficiência”. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 36, p. 1-27, 2020. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/journal/3131/313162288017/313162288017.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2025.

NURSE, Paul. The importance of biology education. **Journal of Biological Education**, London, v. 50, n. 1, p. 7-9, 2016. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00219266.2016.1140985?journalCode=rjbe2>. Acesso em: 12 jul. 2024.

OLMEDO, Alessandra dos Santos; SILVA, Erica Cristina da; GONDIN, Cristiane Miranda Magalhães; MACHADO, Vera de Mattos. Novo Ensino Médio: A escolha do livro didático de ciências da natureza em uma escola pública estadual de Mato Grosso do Sul. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v.19, p. e 024032, 2024.

Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/16852/18037>. Acesso em: 19 de out. 2025.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. A pesquisa narrativa: uma introdução. **Revista brasileira de linguística aplicada**, Belo Horizonte, v. 8, p. 261-266, 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbla/a/gPC5BsmLqFS7rdRWmSrDc3q/?lan>. Acesso em: 20 jan. 2025.

PARSLEY, Kathryn McKenna. Plant awareness disparity: A case for renaming plant

blindness. **Plants, People, Planet**, Lancaster, v. 2, n.2, p. 598-601, 2020. Disponível em:

<https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppp3.10153>. Acesso em: 8 nov. 2025.

PARSLEY, Kathryn McKenna. Plant Awareness Disparity: Looking to the Past to Inform the Future. **Plant Science Bulletin**, St. Louis, v. 67, n. 2, p. 94-99, 2021. Disponível em:

<https://cms.botany.org/home/publications/plant-science-bulletin.html>. Acesso em: 8 nov. 2025.

PIASSA, Gabriel; NETO, Jorge Megid; SIMÕES, André Olmos. Os conceitos de cegueira botânica e zoolochauvinismo e suas consequências para o ensino de biologia e ciências da natureza. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, Itapetininga, v.3, p. e022003, 2022. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/641>. Acesso em: 13 fev. 2025.

PICALHO, Antonio Carlos; FADEL, Luciane Maria; GONÇALVES, Alexandre Leopoldo. Expressões de busca e o uso de diferentes operadores avançados de pesquisa em um

mecanismo de busca. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 16, p. e47531, 2023. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/tl/a/GbtmKqRhRmyWHKbXsqTrkG/?lang=pt>. Acesso em: 5 dez. 2025.

PIERONI, Laís Goyos; ZANCUL, Maria Cristina de Senzi. Ensino de Botânica: um estudo a partir de dissertações e teses defendidas no Brasil (1982 a 2016). *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA*, 4., 2017, Santo Ângelo. **Anais** [...]. Santo Ângelo: Universidade das Missões, 2017. p. 388-416. ISSN: 2238-9237. Disponível em:

<https://www.finersistemas.com/atenaeditora/index.php/admin/api/artigoPDF/11741>. Acesso em: 15 jan. 2025.

REIS, Graça. A pesquisa narrativa como possibilidade de expansão do presente. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 48, p. e123291, 2023. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/edreal/a/nQt7vWPjTzxdybQ35rDy9pG/>. Acesso em 13 jan. 2025.

REZENDE, Isabella Balducci; FERRAZ, Denise Pereira de Alcantara. Reflexões acerca da relação entre preconceito e inclusão escolar. **Revista Mosaico - Revista Multidisciplinar de Humanidades**, Vassouras, v. 14, n. 3, p. 118-129, 2023. Disponível em:

<https://editora.univassouras.edu.br/index.php/RM/article/view/3915/2238>. Acesso em: 8 dez. 2025.

SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. Mas de que te serve saber botânica?.

Estudos avançados, São Paulo, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ea/a/z86xt6ksbQbZfnzvFNnYwZH/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 4 out. 2025.

SANTOS, Leidiane Jacira de Oliveira. **Caderno Digital Bio-Arte**: o ensino de Botânica a partir de uma obra de arte. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino) - Núcleo de Inovação e Tecnologias Aplicadas a Ensino e Extensão, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/handle/2011/13095>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SANTOS, Lucas Carneiro dos; FREIXO, Alessandra Alexandre. Ilustração científica:

ensinando, aprendendo e desenhando botânica em uma Escola Família Agrícola. **Cadernos CIMEAC**, Uberaba, v. 10, n. 2, p. 59-88, 2020. Disponível em:

<https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/cimeac/article/view/3669>. Acesso em: 16 nov. 2025.

SANTOS, Luziane da Costa Brasil; RAIOL, Roberta Dannyele Oliveira; MIRANDA, Thyago Gonçalves; SARAH, Adriane Trindade; MARTINS-JÚNIOR, Alcindo da Silva; TAVARES-MARTINS, Ana Cláudia Caldeira. A disparidade na conscientização botânica (DCB): um estudo sobre a percepção de plantas. **Ensaio e Ciências: Ciências Biológicas Agrárias e da Saúde**, Londrina, v. 26, n. 4, p. 429-433, 2022. Disponível em:

<https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioseciencia/article/view/10023>. Acesso em: 13 fev. 2025.

SANTOS, Victor João da Rocha Maia; SILVA, Fernanda Britto da; ACIOLI, Monica Fagundes. Produção de Histórias em Quadrinhos na abordagem interdisciplinar de Biologia e Química. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/36467>. Acesso em: 19 out. 2025.

SANTOS, Wagner dos; VIEIRA, Aline de Oliveira; MATHIA, Bruna Jéssica; BARCELOS, Marciel; CASSANI, Juliana Martins. Avaliação na educação física escolar: analisando as experiências das crianças em três anos de escolarização. **Movimento**, Porto Alegre, v. 25, p. e25047, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/76974>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SELLES, Sandra Lucia Escovedo; OLIVEIRA, Ana Carolina Pereira de. Ameaças à disciplina escolar biologia no “Novo” Ensino Médio (NEM): atravessamentos entre BNCC e BNC-Formação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, p. e40802-34, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/40802/32005>. Acesso em 11 mai. 2024.

SILVA, Carlos Eduardo Assis da; SILVA, Melissa de Freitas Cordeiro. Análise do conteúdo de biotecnologia em livros didáticos de ciências da natureza do novo ensino médio. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, Fortaleza, v., p. 1-13, 2023. <https://www.editoraintegrar.com.br/publish/index.php/rema/article/download/3640/416>. Acesso em: 7 dez. 2025.

SILVA, Jeniffer Eufrazio Bulhões Bezerra da. **Encadernação Artística**: suporte como inspiração. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. (Curso de Artes Visuais) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/56415>. Acesso em: 30 dez. 2024.

SILVA, Maria Laura Souza; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Conhecimento tradicional como instrumento para dinamização do currículo e ensino de ciências. **Gaia scientia**, João Pessoa, v. 12, n. 4, p. 90-104, 2018. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/109422287/22140.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2025.

SILVA, Patrícia Gomes Pinheiro da; CAVASSAN, Osmar. Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos morfológicos e cognitivos envolvidos. **Mimesis**, Bauru, v. 27, n. 2, p. 33-46, 2006. Disponível em: https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v27_n2_2006_art_02.pdf. Acesso em: 14 jan. 2025.

SILVA, Simone Soares da; ABREU, Môngolla Keyla de Freitas; SANTOS, Thaíla Alves dos; CHAVES, Bruno Edson. Os desenhos como ferramenta de Ensino de Botânica. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista-ENCITEC**, Santo Ângelo, v. 14, n. 1, p. 169-190, 2024. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/1322>. Acesso em: 16 nov. 2025.

SOARES, Magda. **Alfabetização**: a questão dos métodos. São Paulo: Editora Contexto, 2017.

SOBRAL, Poliana Santiago; LOPES, Priscila Paixão; TRINCHÃO, Gláucia Maria Costa. O desenho como prática de investigação científica: da percepção ao desenho registro. **Revista Geometria Gráfica**, Recife, v.2, n. 12, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/geometriagrafica/article/view/239221>. Acesso em: 16 nov. 2025.

SOUSA, Maria Goreti da Silva; CABRAL, Carmen Lúcia de Oliveira. A narrativa como opção metodológica de pesquisa e formação de professores. **Horizontes**, Itatiba, v. 33, n. 2, 2015. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/149/102>. Acesso em: 13 fev. 2025.

SOUSA, Lorryne Evangelista de; VILAS-BOAS, Adlane. Arte, Ciência e Educação: Um Encontro Necessário. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/index.php/educacaopublica/articloe/view/61>. Acesso em: 5 dez. 2025.

SOUSA, Tércia Maria Machado. **A política de tempo integral no Ceará**: reflexões sobre o currículo flexível na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Antônio Bezerra. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/11764>. Acesso em: 25 jan. 2025.

SOUZA, Tatyane Pereira de. **Arborização urbana na Universidade Federal do Ceará**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/73357>. Acesso em: 22 fev. 2025.

SOUZA, Tatyane Pereira de; MOREIRA, Thais Borges; MOTA, Erika Freitas. O ensino de ciências e a arte: traçando uma relação entre a atividade experimental e o desenho infantil. Science teaching and arts: outlining a correlation between experimental activity and children's drawing. **Revista Cocar**, Belém, v. 22, n. 40, 2025. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/8102>. Acesso em: 7 dez. 2025.

SQUIRE, Corinne. O que é narrativa?. **Civitas-Revista de Ciências Sociais**, Porto Alegre, v. 14, p. 272-284, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/civitas/a/hpRyww6d63ZJFHPM6nXyRjF/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

TOWATA, Naomi; URSI, Suzana; SANTOS, Déborah Yara Alves Cursino dos. Análise da percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”. **Revista da SBenBio**, v. 3, n. 1, p. 1603-1612, 2010. Disponível em: https://www.sbenbio.org.br/publicacoes/anais/III_Enebio/B050.pdf. Acesso em: 4 ago 2025.

URSI, Suzana; BARBOSA, Pérsia Paiva; SANO, Paulo Takeo; BERCHEZ, Flávio Augusto de Souza. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142018000300007&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em 12 jan. 2025.

URSI, Suzana; SALATINO, Antonio. Nota Científica-É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Revista De Terapia Ocupacional Da Universidade De São Paulo**, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4>. Acesso em: 25 nov. 2024.

VALLE, Paulo Roberto Dalla; FERREIRA, Jacques de Lima. Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 41, p. e49377, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/hhywJFvh7ysP5rGPn3QRFWf/>. Acesso em: 22 fev. 2025.

VEBER, Ana Cristina; PERES, Bruno Peruzzi; OLIVEIRA, Vanessa Ballesteros de; DINARDI, Ailton Jesus. Olhares sobre o livro didático de ciências da natureza como instrumento de ensino. Editora Licuri, p. 116-135, 2023. *In*: MEDEIROS, Janiara de Lima (org.). **Ensino e Educação: contextos e vivências**. Campina Grande: Licuri, 2023, p. 116-135.v. 2. Disponível em: <https://editorallicuri.com.br/index.php/ojs/article/view/137>. Acesso em: 5 nov. 2025.

VIEGAS, Moacir Fernando. Trabalhando todo o tempo: sobrecarga e intensificação no trabalho de professoras da educação básica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 48, p. e244193, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/7Jx7mQXpBGZp5CLgcW94WHy/?lang=pt>. Acesso em: 7 dez. 2025.

VILELA, Elaine Gomes; BORREGO, Cristhiane Lopes; AZEVEDO, Adriana Barroso de. Pesquisa Narrativa: uma proposta metodológica a partir da experiência. **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, São Caetano do Sul, v. 6, n. 12, 2021. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_estudos_aplicados/article/view/8129. Acesso em: 22 fev. 2025.

WANDERSEE, James Howard; SCHUSSLER, Elisabeth E. Preventing Plant Blindness. Originally written by Anna Kell & Jonathan Frey, Department of Art & Art History, Bucknell University for *Lloydiana* magazine, a publication of the Lloyd Library in Cincinnati, OH: Volume 21, Issue 1 2019, pages 11-12. **Science Bulletin**, Beijing, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001. Disponível em: https://www.academia.edu/download/65952207/lloydiana_images.pdf. Acesso em: 12 jul. 2024.

APÊNDICE A - PLANOS DE AULA

PLANO DE AULA 1 - APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA

ASSUNTO: Apresentação da disciplina eletiva de Botânica

PÚBLICO-ALVO: Ensino Médio (15-17 anos)

DURAÇÃO DAS ATIVIDADES: 2 horas/aula

CONTEÚDOS

Introdução ao Reino Plantae;

Classificação e diversidade vegetal;

Morfologia e anatomia das plantas;

Introdução à evolução das plantas (das briófitas até as angiospermas);

Importância ecológica e econômica das plantas;

Botânica aplicada: alimentação, vestuário, clima, dentre outros;

Interseção entre Arte e Ciência.

HABILIDADES DA BNCC

EM13CNT201 - Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

EM13CNT203 - Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EM13LGG604 - Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política e econômica e identificar o processo de construção histórica dessas práticas.

OBJETIVO GERAL

Apresentar a disciplina de Botânica, destacando a presença das plantas em diversas perspectivas, sua importância científica, ecológica, econômica e social, além de introduzir os principais temas que serão abordados durante a disciplina eletiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estimular o interesse dos alunos pelo estudo das plantas;
Discutir a presença das plantas no cotidiano;
Despertar a percepção botânica nos alunos;
Apresentar a organização geral da disciplina (conteúdos, cronograma, avaliação);
Refletir sobre o papel das plantas no cotidiano;
Relacionar a Botânica com a Arte.

RECURSOS DIDÁTICOS: Slides, folhas de papel ofício, canetas, lápis de cor, giz de cera.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Breve acolhida e apresentação

Inicialmente, a professora/pesquisadora irá realizar uma breve acolhida com os estudantes, momento em que deve ocorrer a apresentação da proposta geral da pesquisa dentro da disciplina eletiva. Nesse primeiro contato, é importante que se estabeleça um ambiente de diálogo e receptividade, apresentando aos alunos os objetivos gerais da disciplina e destacando a importância da participação ativa ao longo das atividades.

2. Pergunta provocadora

Em seguida, deverá ser realizada uma pergunta disparadora, com o intuito de estimular a reflexão inicial dos estudantes acerca da presença das plantas no cotidiano, sendo a pergunta: *“Você já parou para reparar na presença das plantas ao seu redor, na sua alimentação, vestuário e que para respirar depende de plantas?”*. A partir dessa questão, espera-se promover um breve momento de conversa com a turma, incentivando os estudantes a compartilharem percepções e experiências relacionadas ao papel das plantas em diferentes aspectos da vida diária.

3. O que é Botânica?

Posteriormente, deverá ser realizada uma explicação introdutória sobre o que é a Botânica, apresentando-a como o ramo da Biologia dedicado ao estudo das plantas, bem como destacando sua importância científica, ambiental e social. Nesse momento, a professora/pesquisadora deverá aproximar o conteúdo do cotidiano dos estudantes, ressaltando a relevância das plantas para a manutenção da vida no planeta e para diversas atividades humanas.

4. Visão geral dos temas que serão estudados

Na sequência, deverá ser apresentada - de forma breve - uma visão geral dos temas que serão abordados ao longo da disciplina, permitindo assim que os estudantes conheçam previamente

os conteúdos e as atividades previstas. Esse momento deverá ter como objetivo situar os alunos em relação ao percurso formativo da eletiva e despertar o interesse pelos temas que seriam explorados nas aulas seguintes.

5. Dúvidas e sugestões

Em seguida, deverá ser aberto um momento para que os estudantes possam tirar dúvidas sobre a disciplina e apresentar sugestões relacionadas às atividades propostas. Esta ação buscará incentivar a participação e o protagonismo discente, valorizando suas contribuições para o desenvolvimento da disciplina.

6. Apresentação dos documentos da pesquisa (questionários, Termo de Consentimento e Livre Esclarecido e Termo de Assentimento)

Posteriormente, serão apresentados os documentos relacionados à pesquisa, incluindo os questionários a serem respondidos pelos participantes, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento. Deverá ser explicado aos estudantes os objetivos da investigação, os procedimentos de participação e os aspectos éticos envolvidos na pesquisa.

7. Construção de um mapa da escola

Por fim, será incentivada à observação do mundo vegetal presente no ambiente escolar, por meio da proposta de construção de um mapa da escola. Nessa atividade, os estudantes deverão ser convidados a identificar e registrar os diferentes espaços da escola onde havia presença de plantas, estimulando um olhar mais atento para a diversidade vegetal presente no cotidiano escolar e contribuindo para o desenvolvimento da percepção Botânica.

AVALIAÇÃO

Participação e engajamento nas atividades; criatividade e curiosidade demonstradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. 600p. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2025.

CATANI, André; SANTOS, Fernando Santiago dos; AGUILAR, João Batista; SALLES, Juliano Viñas; OLIVEIRA, Maria Martha Argel de; CAMPOS, Silvia Helena de Arruda; CHACON, Virginia. **Ser Protagonista: Biologia, 2º ano: ensino médio**. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Bio**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

PLANO DE AULA 2 - BRIÓFITAS

ASSUNTO: Botânica - Briófitas

PÚBLICO-ALVO: Ensino Médio (15-17 anos)

DURAÇÃO DAS ATIVIDADES: 2 horas/aula

CONTEÚDOS

Conceito e características gerais das briófitas;

Estrutura corporal (rizoide, caulóide, filóide);

Reprodução: ciclo haplodiplobionte e alternância de gerações;

Importância ecológica (retenção de água, pioneirismo ecológico).

HABILIDADES DA BNCC

EM13CNT201 - Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

EM13CNT202 - Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

OBJETIVO GERAL

Compreender as principais características das briófitas, sua importância ecológica e evolutiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar as características morfológicas e fisiológicas das briófitas;

Observar imagens ampliadas de briófitas;

Diferenciar briófitas de outras plantas;

Localizar e coletar no ambiente escolar as briófitas;

Relacionar as briófitas com as artes, através do desenho ilustrativo.

RECURSOS DIDÁTICOS

Projektor e slides, lupa, lápis de cor, giz de cera, caderno artístico-botânico, amostras e imagens de musgos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Breve acolhida

Inicialmente, será realizada uma breve acolhida com os estudantes, momento em que a professora/pesquisadora buscará estabelecer um ambiente receptivo e propício à aprendizagem.

2. Pergunta provocadora

Em seguida, será lançada uma pergunta provocadora para despertar a curiosidade da turma: *“Já ouviram falar sobre os musgos?”*. A partir desse questionamento inicial, espera-se estimular a participação dos alunos e mobilizar seus conhecimentos prévios sobre o tema.

3. Explicação do conteúdo programado

Na sequência, deverá ser realizada uma exposição dialogada com o auxílio de slides, por meio da qual será apresentado o conteúdo programado sobre as briófitas. Durante essa etapa, a professora/pesquisadora procurará interagir com os estudantes, incentivando comentários, hipóteses e reflexões sobre as características, a importância e os ambientes em que esses organismos poderão ser encontrados.

4. Momento tira dúvidas

Em seguida, será aberto um momento dedicado às perguntas dos estudantes, no qual a professora/pesquisadora buscará esclarecer possíveis dúvidas e aprofundará pontos que despertarem maior interesse. Esse momento contribuirá para consolidar a compreensão do tema e favorecerá a construção coletiva do conhecimento.

5. Passeio pelas áreas verdes da escola

Posteriormente, a professora/pesquisadora convidará os estudantes a realizarem um breve passeio pelas áreas verdes da escola, com o objetivo de procurar briófitas. Para auxiliar nessa atividade de observação, os alunos utilizarão uma lupa, o que permitirá examinar com mais atenção as pequenas estruturas dessas plantas.

6. Mapeamento e coleta de briófitas

Depois que as briófitas forem localizadas, os estudantes marcarão no mapa — elaborado na aula anterior — os locais onde as encontrarão, além de realizarem a coleta de algumas amostras.

7. Elaboração de desenho no caderno artístico-botânico

Por fim, o material coletado será levado para a sala de aula, onde os alunos realizarão um desenho no caderno artístico-botânico. Nesse registro, será incentivado que identifiquem e nomeiem as principais estruturas observadas, como rizoide, caulóide e filoide, de modo a relacionarem a observação prática com os conceitos estudados.

AVALIAÇÃO

Participação e engajamento nas atividades; criatividade e curiosidade demonstradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. 600p. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2025.

CATANI, André; SANTOS, Fernando Santiago dos; AGUILAR, João Batista; SALLES, Juliano Viñas; OLIVEIRA, Maria Martha Argel de; CAMPOS, Silvia Helena de Arruda; CHACON, Virginia. **Ser Protagonista: Biologia, 2º ano: ensino médio**. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Bio**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

PLANO DE AULA 3 - PTERIDÓFITAS

ASSUNTO: Botânica - Pteridófitas

PÚBLICO-ALVO: Ensino Médio (15-17 anos)

DURAÇÃO DAS ATIVIDADES: 2 horas/aula

CONTEÚDOS

Características gerais das pteridófitas;

Estrutura corporal: raiz, caule, folhas e soros;

Reprodução sexuada: alternância de gerações com gametófito (prótalo) e esporófito;

Importância ecológica (indicadores ambientais);

Comparação com briófitas.

HABILIDADES DA BNCC

EM13CNT201 - Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da

Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

EM13CNT202 - Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

OBJETIVO GERAL

Compreender as principais características das pteridófitas e sua importância na história evolutiva das plantas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar as características morfológicas e fisiológicas das pteridófitas;

Comparar pteridófitas com briófitas;

Observar estruturas reprodutivas e vegetativas de samambaias;

Compreender o papel ecológico das pteridófitas;

Relacionar as pteridófitas com as artes, através do desenho ilustrativo.

RECURSOS DIDÁTICOS

Slides ilustrativos; lupa; exemplares reais de samambaias (folhas com e sem soros).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Acolhida inicial

A aula deverá ser iniciada com uma acolhida dos estudantes, momento em que a professora/pesquisadora buscará criar um ambiente receptivo e propício à participação da turma.

2. Recapitulação da aula anterior

Em seguida, será realizada uma breve recapitulação da aula anterior, conduzida de forma expositiva dialogada. Nesse momento, o docente retomará os principais conceitos trabalhados anteriormente e estimulará os estudantes a recordarem e comentarem os conhecimentos construídos, fortalecendo a continuidade do processo de aprendizagem.

3. Pergunta provocadora

Na sequência, será apresentada uma pergunta provocadora para introduzir o tema da aula: *“Você já viu uma samambaia? Onde? Sabia que ela se reproduz sem sementes?”*. Por meio desse questionamento, a professora/pesquisadora buscará explorar os conhecimentos prévios

dos alunos, incentivando-os a refletirem sobre suas experiências cotidianas e a estabelecerem relações iniciais com o conteúdo que será desenvolvido.

4. Explicação do conteúdo programado

Posteriormente, será realizada a apresentação de slides contendo imagens ilustrativas e explicações sobre o conteúdo programado. Durante essa etapa, a professora/pesquisadora promoverá uma explicação dialogada, na qual destacará as características das samambaias e outros aspectos relevantes de sua reprodução e estrutura, sempre incentivando a participação dos estudantes e o levantamento de hipóteses.

5. Passeio pelas áreas verdes da escola

Após esse momento expositivo, os alunos serão convidados a realizar um passeio pelas áreas verdes da escola, com o objetivo de observar e coletar amostras de samambaias. Essa atividade possibilitará o contato direto com o objeto de estudo, tornando a aprendizagem mais concreta e significativa. Caso a escola não possua exemplares, a professora/pesquisadora levará amostras de folhas de samambaias (com e sem soros) para que os estudantes possam observá-las.

6. Observação das folhas de samambaias

Em seguida, já de posse das amostras coletadas, os estudantes realizarão uma observação mais detalhada com o auxílio de uma lupa, comparando samambaias ou folhas que apresentarão soros com aquelas que não apresentarão essas estruturas. Essa observação permitirá identificar características importantes relacionadas à reprodução dessas plantas.

7. Elaboração de desenho no caderno artístico-botânico

Por fim, os alunos produzirão um desenho de uma samambaia em seu caderno artístico-botânico. Nesse registro, será incentivado que representem a planta observada com atenção aos detalhes e, sempre que possível, nomeiem as principais estruturas identificadas, de modo a integrar a observação prática com o conhecimento científico construído ao longo da aula.

AVALIAÇÃO

Participação e engajamento nas atividades; criatividade e curiosidade demonstradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. 600p. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2025.

CATANI, André; SANTOS, Fernando Santiago dos; AGUILAR, João Batista; SALLES, Juliano Viñas; OLIVEIRA, Maria Martha Argel de; CAMPOS, Silvia Helena de Arruda; CHACON, Virginia. **Ser Protagonista: Biologia, 2º ano: ensino médio**. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Bio**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

PLANO DE AULA 4 - GIMNOSPERMAS

ASSUNTO: Botânica - Gimnospermas

PÚBLICO-ALVO: Ensino Médio (15-17 anos)

DURAÇÃO DAS ATIVIDADES: 2 horas/aula

CONTEÚDOS

Características gerais das gimnospermas;

Grupos principais: pinheiros, araucárias, cicas;

Morfologia: raiz, caule, folhas aciculadas, cones (estróbilos);

Reprodução sexuada: polinização, formação de sementes, ciclo de vida com dominância do esporófito;

Importância ecológica (biomas frios, florestas temperadas) e econômica (madeira, papel, resina);

Comparação com pteridófitas e gimnospermas.

HABILIDADES DA BNCC

EM13CNT201 - Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

EM13CNT202 - Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

OBJETIVO GERAL

Compreender as características, o ciclo de vida e a importância evolutiva das gimnospermas no contexto da conquista do ambiente terrestre.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as principais características morfológicas das gimnospermas;
- Entender a produção de sementes e a ausência de frutos;
- Reconhecer o ciclo reprodutivo das gimnospermas, com destaque para a fecundação independente da água;
- Diferenciar gimnospermas de briófitas e pteridófitas;
- Reconhecer a importância ecológica e econômica desse grupo vegetal;
- Relacionar as gimnospermas com as artes, através de ação criativa.

RECURSOS DIDÁTICOS

Slides ilustrativos, cones (pinha, estróbilo), caderno artístico-botânico, papelão, folhas de papel A4 coloridas, tinta guache, tesoura, canetas, lápis de cor e giz de cera.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Acolhida inicial

A aula deverá ser iniciada com uma acolhida dos estudantes, momento em que a professora/pesquisadora buscará criar um ambiente receptivo e propício à participação da turma.

2. Recapitulação da aula anterior

Em seguida, será realizada uma breve recapitulação da aula anterior, conduzida de forma expositiva dialogada. Nesse momento, o docente retomará os principais conceitos trabalhados anteriormente e estimulará os estudantes a recordarem e comentarem os conhecimentos construídos, fortalecendo a continuidade do processo de aprendizagem.

3. Pergunta provocadora

Na sequência, deverá ser realizada uma pergunta provocadora para introduzir o tema da aula: *“Vocês sabiam que algumas árvores produzem sementes, mas não produzem frutos? Como isso é possível?”*. A partir desse questionamento, a professora/pesquisadora procurará despertar a curiosidade dos alunos e estimulará a reflexão sobre seus conhecimentos prévios, criando um ponto de partida para a compreensão do novo conteúdo.

4. Explicação do conteúdo programado

Posteriormente, será realizada a apresentação de slides contendo imagens e explicações sobre o conteúdo programado. Durante essa etapa, a professora/pesquisadora conduzirá uma explicação dialogada, na qual abordará as principais características das gimnospermas,

destacando suas estruturas e formas de reprodução. Ao longo da exposição, será incentivada a participação dos estudantes, de modo que eles possam relacionar as informações apresentadas com exemplos do cotidiano.

5. Passeio pelas áreas verdes da escola

Após esse momento expositivo, os alunos serão convidados a realizar um passeio pelas áreas verdes da escola, com o objetivo de observar e coletar amostras relacionadas ao conteúdo estudado. Essa atividade permitirá que os estudantes tenham contato direto com os organismos observados, tornando a aprendizagem mais concreta e significativa. Caso a escola não possua exemplares, a professora/pesquisadora levará amostras de cones para que os estudantes possam observar essas estruturas vegetais.

6. Observação das estruturas reprodutivas

Em seguida, os estudantes realizarão a observação das estruturas reprodutivas das gimnospermas (cones/pinhas/estróbilos), buscando identificar suas características e compreender seu papel no processo reprodutivo dessas plantas. Essa etapa contribuirá para consolidar os conhecimentos discutidos anteriormente em sala.

7. Intervenção artística no caderno artístico-botânico

Por fim, será proposta uma intervenção artística no caderno artístico-botânico. Nessa atividade, os alunos representarão uma gimnosperma, especificamente um pinheiro, procurando incluir em seu desenho, ou outro tipo de representação, as estruturas reprodutivas observadas. Esse registro estimulará a atenção aos detalhes e favorecerá a integração entre observação científica e expressão artística, reforçando o aprendizado desenvolvido ao longo da aula.

AVALIAÇÃO

Participação e engajamento nas atividades; criatividade e curiosidade demonstradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. 600p. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2025.

CATANI, André; SANTOS, Fernando Santiago dos; AGUILAR, João Batista; SALLES, Juliano Viñas; OLIVEIRA, Maria Martha Argel de; CAMPOS, Silvia Helena de Arruda; CHACON, Virginia. **Ser Protagonista: Biologia, 2º ano: ensino médio**. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**, v.

2, 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Bio**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

PLANO DE AULA 5 - ANGIOSPERMAS

ASSUNTO: Botânica - Angiospermas

PÚBLICO-ALVO: Ensino Médio (15-17 anos)

DURAÇÃO DAS ATIVIDADES: 2 horas/aula

CONTEÚDOS

Características gerais das angiospermas;

Estrutura da flor: sépalas, pétalas, estames e carpelo/pistilo;

Reprodução sexuada: polinização, fecundação dupla, formação da semente e do fruto;

Tipos de frutos (simples, múltiplos, agregados);

Classificação básica: monocotiledôneas e eudicotiledôneas;

Importância ecológica (polinização, base das cadeias alimentares) e econômica (alimentos, medicamentos, etc.).

HABILIDADES DA BNCC

EM13CNT201 - Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

EM13CNT202 - Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EM13CNT208 - Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.

OBJETIVO GERAL

Compreender as características, o ciclo reprodutivo e a importância das angiospermas como o grupo vegetal mais diversificado e adaptado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar as estruturas das flores e suas funções;
Compreender o processo de polinização;
Reconhecer a formação de frutos e sementes;
Diferenciar angiospermas de gimnospermas e demais grupos vegetais;
Associar a presença de flores e frutos ao sucesso evolutivo das angiospermas;
Refletir sobre a importância econômica e ecológica das angiospermas;
Relacionar as angiospermas com as artes, através do desenho ilustrativo de uma flor.

RECURSOS DIDÁTICOS

Slides ilustrativos, caderno artístico-botânico, flores reais, lupas, canetas, lápis de cor e giz de cera.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Acolhida inicial

A aula deverá ser iniciada com uma acolhida dos estudantes, momento em que a professora/pesquisadora buscará criar um ambiente receptivo e propício à participação da turma.

2. Recapitulação da aula anterior

Em seguida, será realizada uma breve recapitulação da aula anterior, conduzida de forma expositiva dialogada. Nesse momento, a professora/pesquisadora retomará os principais conceitos trabalhados anteriormente e estimulará os estudantes a recordarem e comentarem os conhecimentos construídos, fortalecendo a continuidade do processo de aprendizagem.

3. Pergunta provocadora

Logo após, será apresentada uma pergunta provocadora para introduzir o tema da aula: *“Você já se perguntou por que as flores são tão variadas e coloridas? Elas são só decorativas?”*. A partir desse questionamento, a professora/pesquisadora buscará despertar a curiosidade dos estudantes e estimulará a reflexão sobre a função das flores nas plantas, incentivando-os a mobilizar seus conhecimentos prévios e levantar hipóteses.

4. Explicação do conteúdo programado

Posteriormente, será realizada a apresentação de slides contendo imagens e explicações sobre o conteúdo programado. Durante essa etapa, a professora/pesquisadora conduzirá uma explicação dialogada, por meio da qual abordará as principais características das flores e suas funções no processo reprodutivo das angiospermas. Ao longo da apresentação, será incentivada a participação dos estudantes, que poderão comentar, questionar e relacionar as

informações apresentadas com suas próprias experiências.

5. Passeio pelas áreas verdes da escola

Na sequência, os alunos serão convidados a realizar um passeio pelas áreas verdes da escola, com o objetivo de observar e coletar amostras de flores. Essa atividade permitirá que os estudantes tenham contato direto com diferentes exemplares, favorecendo uma aprendizagem mais concreta e significativa.

6. Observação das estruturas reprodutivas (flores)

Após a coleta, os estudantes realizarão a observação das estruturas reprodutivas presentes nas flores, procurando identificar suas partes e compreender suas funções. Esse momento possibilitará relacionar os conceitos apresentados em sala com as características observadas nas amostras coletadas.

7. Intervenção artística no caderno artístico-botânico

Por fim, será proposta uma intervenção artística no caderno artístico-botânico. Nessa atividade, os alunos desenharão uma flor, preferencialmente aquela que terão coletado durante a atividade externa. O registro estimulará a observação atenta dos detalhes e favorecerá a integração entre o conhecimento científico e a expressão artística, consolidando os aprendizados desenvolvidos ao longo da aula.

AVALIAÇÃO

Participação e engajamento nas atividades; criatividade e curiosidade demonstradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. 600p. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2025.

CATANI, André; SANTOS, Fernando Santiago dos; AGUILAR, João Batista; SALLES, Juliano Viñas; OLIVEIRA, Maria Martha Argel de; CAMPOS, Silvia Helena de Arruda; CHACON, Virginia. **Ser Protagonista: Biologia, 2º ano: ensino médio**. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Bio**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

PLANO DE AULA 6 - INTERVENÇÃO ARTÍSTICA - CIANOTIPIA

ASSUNTO: Intervenção Artística - Cianotipia

PÚBLICO-ALVO: Ensino Médio (15-17 anos)

DURAÇÃO DAS ATIVIDADES: 2 horas/aula

CONTEÚDOS

Botânica: Noções básicas de morfologia vegetal e suas aplicações na arte.

Arte: Cianotipia – técnica fotográfica e artística.

Interseção entre ciência e arte: Como o estudo das plantas pode ser representado artisticamente através da cianotipia.

HABILIDADES DA BNCC

EM13CNT103 - Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.

EM13CNT202 - Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EM13LGG301 - Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.

EM13LGG603 - Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.

OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos alunos a integração entre a arte e a Botânica por meio da técnica fotográfica de cianotipia, estimulando a percepção e a representação visual das plantas, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades artísticas e científicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Introduzir a cianotipia e suas relações com a Botânica, explicando os conceitos e a importância da técnica fotográfica;

Explicar os materiais e procedimentos necessários para a prática da cianotipia, além de discutir a escolha das plantas;

Produzir cianotipias utilizando folhas ou outras partes de plantas, e o processo fotográfico será abordado como uma forma de integrar Botânica e Arte;

Refletir sobre o processo de criação, a interação entre ciência e arte, e analisar os resultados das cianotipias.

RECURSOS DIDÁTICOS

Citrato de amônio férrico (verde ou marrom), Ferricianeto de potássio (vermelho-sangue), papel do tipo casca de ovo 180g/m², pincel, acetato, bandejas, água sanitária, folhas, flores ou objetos botânicos achatados, luvas, jaleco ou avental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Acolhida inicial

A aula deverá ser iniciada com uma acolhida dos estudantes, momento em que a professora/pesquisadora buscará criar um ambiente receptivo e propício à participação da turma.

2. Cianotipia Botânica: introdução

Nesse primeiro momento, a professora/pesquisadora explicará o que é a cianotipia e apresentará os princípios básicos desse processo artístico e científico, destacando aspectos como a reação química envolvida, a exposição à luz e a etapa de revelação da imagem. Essa introdução permitirá que os alunos compreendam a técnica que será utilizada ao longo da atividade. Em seguida, será realizada uma explanação sobre a forma como as plantas serão utilizadas na cianotipia. Para ilustrar esse processo, a professora/pesquisadora apresentará algumas imagens de cianotipias Botânicas, incluindo exemplos produzidos a partir de folhas, flores e plantas secas. Esse momento auxiliará os estudantes a visualizarem os resultados possíveis da técnica e estimulará o interesse pela atividade.

3. Pergunta provocadora

Posteriormente, será lançada uma pergunta provocadora: *“Como a arte e a ciência interagem ao representar a natureza?”*. A partir desse questionamento, será promovida uma breve discussão com os alunos, durante a qual a professora/pesquisadora incentivará reflexões sobre as diferentes maneiras pelas quais o conhecimento científico e a expressão artística poderão se complementar na observação e representação do mundo natural.

4. Cianotipia Botânica: materiais a serem utilizados

Na sequência, a professora/pesquisadora exibirá os materiais necessários para a prática da cianotipia, como o tipo de papel utilizado, as soluções químicas — ferricianeto de potássio e citrato de amônio férrico —, pincéis, plantas, recipientes para mistura e fontes de luz, como luz natural ou lâmpadas UV. Durante essa etapa, serão apresentadas as funções dos materiais e serão fornecidas orientações básicas para o desenvolvimento seguro da atividade.

5. Cianotipia Botânica: conversa inicial

Posteriormente, será realizada uma conversa com os estudantes sobre quais plantas poderão ser utilizadas no processo de cianotipia, bem como suas partes (folhas, flores e sementes). A professora/pesquisadora explicará que diferentes formas e texturas produzirão resultados distintos na imagem final. Em seguida, os alunos serão convidados a realizar um passeio pelas áreas verdes da escola para coletar materiais vegetais que serão utilizados na atividade prática.

6. Cianotipia Botânica: produções artísticas

Após a coleta, será iniciado o processo de produção das cianotipias. Os alunos aplicarão a solução fotossensível sobre o papel de maneira uniforme, utilizando pincéis, e posicionarão as plantas selecionadas sobre a superfície preparada. Nesse momento, poderão ser utilizadas tanto folhas frescas quanto secas, permitindo diferentes efeitos visuais.

7. Cianotipia Botânica: reação fotoquímica

Em seguida, a professora/pesquisadora explicará como será realizada a exposição do papel à luz do sol, para que possa ocorrer a reação fotoquímica. O tempo de exposição variará entre aproximadamente 10 e 20 minutos, dependendo da intensidade da luz disponível. Durante essa etapa, os alunos observarão gradualmente as mudanças que ocorrerão no papel sensibilizado.

8. Cianotipia Botânica: lavagem

Após a exposição, os estudantes submergirão o papel em água, etapa em os resíduos químicos serão retirados por meio de uma lavagem e assim a imagem será revelada e o característico tom azul da cianotipia se tornará visível. Esse momento permitirá que os alunos observem o resultado do processo fotográfico e identifiquem as formas das plantas registradas.

9. Cianotipia Botânica: exposição

Na etapa final da atividade, os alunos exibirão suas cianotipias para a turma e explicarão o processo que terão seguido durante a produção. Além disso, discutirão de que maneira a morfologia das plantas terá sido representada nas imagens e como o processo fotográfico terá contribuído para capturar detalhes de suas estruturas.

10. Reflexões

Por fim, a professora/pesquisadora estimulará os estudantes a refletirem sobre os conhecimentos construídos ao longo da atividade, tanto no que se refere aos aspectos Botânicos observados quanto à dimensão artística do processo. Essa reflexão favorecerá a compreensão da relação entre Ciência e Arte e contribuirá para consolidar os aprendizados desenvolvidos durante a aula.

Breve passo a passo para a realização do processo de cianotipia

1. Preparar o sensibilizador - Misture partes iguais das soluções de citrato férrico amoniacal e ferricianeto de potássio (ex: 25ml de cada); guarde o líquido em frasco âmbar, longe da luz; Use a mistura em no máximo 2h após preparar.
2. Sensibilizar o papel - Use o pincel para aplicar a solução no papel; espalhe bem e de forma uniforme. É recomendado deixar o papel secar completamente em local escuro, por aproximadamente 1h.
3. Compor a imagem botânica - Em local com pouca luz, posicione folhas, flores ou objetos secos sobre o papel sensibilizado, cubra tudo com o vidro ou folha de acetato para manter as folhas firmes no lugar. Prenda com pregadores ou fita.
4. Expor à luz UV - Leve ao sol (melhor ao meio-dia). Deixe de 10 a 30 minutos, dependendo da intensidade solar. O papel mudará de verde para azul-acinzentado (quanto mais escuro, mais exposto).
5. Revelar (lavar o papel) - Lave o papel em água corrente por 5 a 10 minutos. As partes onde a luz não bateu (protegidas pelas folhas) permanecem brancas. As partes expostas ficam azul ciano.
6. Secagem - Deixe secar à sombra, sobre a superfície plana.

AVALIAÇÃO

Participação e engajamento nas atividades; criatividade e curiosidade demonstradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. 600p. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2025.

CAMPOS, João Carlos Baptista. Cianotipia em grande formato: processo alternativo de reprodução de imagem em câmara clara. Uma abordagem das dimensões da linguagem, cor e espaço. 2007. Dissertação (Mestrado em Artes) - Instituto de Artes, Universidade Estadual de

Campinas, Campinas, 2007. Disponível em:
<https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=481982&tipoMidia=0>.
 Acesso em: 02 out. 2025.

CATANI, André; SANTOS, Fernando Santiago dos; AGUILAR, João Batista; SALLES, Juliano Viñas; OLIVEIRA, Maria Martha Argel de; CAMPOS, Silvia Helena de Arruda; CHACON, Virginia. **Ser Protagonista**: Biologia, 2º ano: ensino médio. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Bio**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

LORENZ-MARTINS, Silvia. **Oficina de cianotipia e o ensino de ciências**. Rio de Janeiro: UFRJ/OV, 2024. *E-book*. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/23536>.
 Acesso em: 02 out. 2025.

SEGOVIA, Juan Gil. La cianotipia como recurso en el arte contemporáneo: una luz azul que no se apaga. **Arte, individuo y sociedad**, Salamanca, v. 34, n.1, p. 167-186, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5209/aris.73063>. Acesso em: 02 out. 2025.

PLANO DE AULA 7 - CULMINÂNCIA

ASSUNTO: Culminância - Reflexões entre Arte e Ciência: Cadernos Artístico-Botânicos

PÚBLICO-ALVO: Ensino Médio (15-17 anos)

DURAÇÃO DAS ATIVIDADES: 2 horas/aula

CONTEÚDOS

Revisão do conteúdo visto;

Oficina de carimbaria botânica;

Apresentação dos cadernos artístico-botânicos.

HABILIDADES DA BNCC

EM13CNT202 - Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

EM13LGG301 - Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.

EM13LGG603 - Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos

nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.

OBJETIVO GERAL

Revisar e consolidar o que estudamos nas aulas anteriores, a partir dos grupos botânicos estudados (Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas), desenvolver uma atividade artística e apresentar os trabalhos elaborados ao longo da disciplina eletiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conversar com os estudantes sobre os grupos botânicos estudados ao longo do semestre;

Refletir sobre a presença das plantas no nosso cotidiano;

Realizar uma atividade de carimbaria botânica;

Aplicar avaliações sobre o conteúdo ministrado e também de avaliação de satisfação;

Apresentar os trabalhos desenvolvidos ao longo da disciplina eletiva, através do caderno artístico-botânico.

RECURSOS DIDÁTICOS

Elementos botânicos (folhas, flores, sementes, ramos...), caderno artístico-botânico, cartolina, revistas para recorte, tinta guache, tesoura, canetas, lápis de cor e giz de cera.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Acolhida inicial

A aula deverá ser iniciada com uma acolhida dos estudantes, acompanhada de uma breve recapitulação dos conteúdos e atividades que terão sido estudados ao longo das aulas anteriores. Nesse momento, a professora/pesquisadora retomará os principais conceitos e experiências vivenciadas pela turma, favorecendo a retomada dos aprendizados e a preparação para as atividades finais do projeto.

2. Passeio pelas áreas verdes da escola

Em seguida, os alunos serão convidados a realizar um passeio pelas áreas verdes da escola, com o objetivo de observar e coletar elementos botânicos que serão utilizados nas atividades propostas. Durante esse momento, a professora/pesquisadora incentivará a observação atenta das plantas presentes no ambiente, destacando suas formas, texturas e características visuais.

3. Realização da Carimbaria Botânica

Após a coleta, será realizada a atividade de Carimbaria Botânica. Nessa etapa, os estudantes utilizarão tinta guache para criar impressões das plantas coletadas em uma folha no formato A5. Essa prática permitirá explorar as formas naturais das plantas e estimulará a criatividade, ao mesmo tempo em que reforçará a observação das estruturas vegetais.

4. Elaboração das capas dos cadernos artístico-botânicos

Na sequência, os alunos elaborarão as capas de seus cadernos artístico-botânicos, utilizando as produções realizadas e outros elementos visuais que desejarão incorporar. Esse momento favorecerá a personalização do material produzido ao longo do projeto e valorizará o processo criativo de cada estudante.

5. Apresentação dos cadernos artístico-botânico

Posteriormente, será promovido um momento de socialização, no qual os alunos exibirão seus cadernos artístico-botânicos para toda a turma. Durante essa etapa, eles compartilharão suas experiências e percepções sobre a realização das atividades, refletindo sobre os aprendizados construídos ao longo do percurso.

6. Avaliação inicial (reteste) e avaliação de satisfação

Em seguida, os estudantes realizarão a resolução da avaliação inicial em formato de reteste, bem como responderão a uma avaliação de satisfação sobre a eletiva. Essa etapa permitirá verificar possíveis avanços na compreensão dos conteúdos abordados e possibilitará coletar impressões dos alunos sobre as atividades desenvolvidas.

7. Considerações finais sobre o projeto dentro da eletiva

Por fim, a professora/pesquisadora apresentará considerações finais sobre o projeto realizado no âmbito da disciplina eletiva. Nesse momento, serão retomados os objetivos do trabalho, destacando-se os principais aprendizados relacionados à Botânica e às práticas artísticas, bem como a importância da integração entre Ciência e Arte, bem como a observação da natureza e a expressão criativa ao longo das atividades desenvolvidas.

AVALIAÇÃO

Participação e engajamento nas atividades; criatividade e curiosidade demonstradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. 600p. Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 02 out. 2025.

CATANI, André; SANTOS, Fernando Santiago dos; AGUILAR, João Batista; SALLES, Juliano Viñas; OLIVEIRA, Maria Martha Argel de; CAMPOS, Silvia Helena de Arruda; CHACON, Virginia. **Ser Protagonista**: Biologia, 2º ano: ensino médio. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Bio**, v. 2, 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO - ATIVIDADE DIAGNÓSTICA

1. **Percepção Biológica:** As plantas estão presentes em quase todos os ambientes do nosso planeta, desde florestas tropicais até áreas mais áridas. Elas desempenham funções vitais para o equilíbrio ecológico, como a produção de oxigênio e a absorção de dióxido de carbono. Além disso, são fundamentais para a alimentação humana e importante para o nosso cotidiano através de produtos derivados delas, como o papel, o combustível e até mesmo remédios.

Apesar de sua importância, muitas pessoas questionam se as plantas podem ser consideradas seres vivos, já que elas não se movem ou comunicam de maneira aparente, como os animais.

Com isso, responda: As plantas podem ser consideradas seres vivos?

A. Sim. B. Não

Justifique sua resposta com base nas características dos seres vivos e nas funções que as plantas desempenham no meio ambiente.

2. **Percepção Alimentar:** As plantas estão presentes no nosso cotidiano, principalmente em nossa alimentação. Abaixo está o cardápio oferecido em uma escola de tempo integral, que também conta com aulas no turno da noite. Sublinhe as palavras que contêm alimentos de origem vegetal.

Merenda da manhã: café e pão com carne moída.

Almoço: arroz, feijão, farofa, bife, salada de alface com tomate e batata frita.

Merenda da tarde: Cuscuz com ovo e suco de goiaba.

Merenda da noite: Sopa de legumes com torradas.

3. **Percepção Sensorial:** Como os seres humanos podem perceber as plantas de forma não visual?

- A. Sentindo o aroma das flores e folhas.
- B. Através do som das folhas se movendo ao vento.
- C. Pelo tato das cascas das árvores.
- D. Degustando os frutos comestíveis.
- E. Todas as alternativas anteriores.

4. **Percepção Ambiental:** Qual a importância de perceber as plantas ao nosso redor, e como isso pode impactar a nossa vida?

A. A percepção das plantas ao nosso redor nos ajuda a aumentar nossa produtividade ao reconhecer as espécies comestíveis.

B. Perceber as plantas ao nosso redor não tem impacto significativo, já que as plantas não influenciam o ambiente urbano.

- C. A interação com as plantas pode melhorar nosso bem-estar emocional, além de contribuir para a conservação do meio ambiente.
- D. Observar plantas ao nosso redor nos ajuda a identificar rapidamente as plantas venenosas, mas não traz benefícios adicionais.
- E. A percepção das plantas ao nosso redor não é importante, pois não nos auxilia em nossa rotina.

5. **Percepção Ecológica:** Como a presença de diferentes espécies nativas de plantas em uma determinada área pode afetar um ecossistema?

- A. Podem aumentar a diversidade de fauna ao atrair diferentes animais.
- B. As plantas não têm impacto sobre a fauna local.
- C. Diferentes espécies de plantas interferem na paisagem, gerando poluição visual e sonora.
- D. Só influenciam a temperatura local, sem afetar o ambiente de forma mais ampla.
- E. A presença de diferentes espécies nativas de plantas contribui negativamente para a diversidade do meio ambiente.

6. **Percepção Artística e Cultural:** As plantas podem estar relacionadas a diversas atividades do nosso cotidiano, até mesmo no meio artístico e cultural. Como podemos perceber a influência da Botânica nas expressões artísticas e culturais?

- I. Através das Artes Visuais, como em pinturas, esculturas, bordados e cerâmicas.
- II. Por meio da Literatura, a partir do uso simbólico em poesias, mitos, contos e romances.
- III. Na Arquitetura e Paisagismo, por meio dos jardins históricos, hortas urbanas, muros verdes, uso de plantas na composição estética e simbólica de espaços.
- IV. Na Música, através da inspiração botânica em letras de músicas e na Dança, através dos nomes de ritmos.
- V. Nos Saberes e Práticas Tradicionais, como o uso de plantas em festas populares e culinária típica.
- VI. Na Moda e no Artesanato, através da utilização das plantas em estampas e do tingimento a partir de pigmentos naturais.

Diante do que foi apresentado, marque a alternativa correta.

- A. Somente I, II e III estão corretas.
- B. Somente I, II e IV estão corretas.
- C. Somente IV, V e VI estão corretas.
- D. Todas as afirmativas estão corretas.
- E. Todas as afirmativas estão erradas.

APÊNDICE C - DIÁRIO DE BORDO REFLEXIVO DA PROFESSORA

Aula 1 - Vamos conhecer o percurso: apresentação da disciplina

Hoje, 18 de agosto de 2025, iniciamos a aplicação das atividades para a coleta de dados do projeto: Cadernos Artístico-Botânicos como Ferramenta Pedagógica e Educacional para o Ensino de Biologia. É importante ressaltar alguns pontos antes de começar essa narrativa. O primeiro deles é que neste ano letivo estou lotada como professora coordenadora do Centro de Multimeios, e que por isso a aplicação do projeto vai ocorrer em uma disciplina eletiva. O projeto foi pensado inicialmente quando eu estava com minha lotação em sala de aula, mas isso não iria interferir, pois eu já tinha indicação que faríamos a aplicação em uma disciplina eletiva, devido principalmente a flexibilidade que eu disponibilizaria no conteúdo programático.

Outro ponto que é importante relatar é o local onde ocorre a eletiva é o Centro de Multimeios da escola, que na realidade é a Biblioteca Escolar, mas no estado do Ceará chamamos de Multimeios devido a uma reorganização, iniciada nos anos 2000, por parte do Governo Estadual para juntar outros espaços as bibliotecas, com a finalidade de modernizá-las. Assim, além dos livros teríamos computadores conectados à internet, por exemplo, que não é o caso do Multimeios que atuo. Infelizmente, não temos uma boa conexão com a internet e por isso, na maioria das vezes, utilizo meu pacote de dados móveis.

A organização do centro de Multimeios, conta com mesas de cadeiras - que é a parte da sala de leituras - é neste local que os alunos ficam dispostos em 4 grupos (A, B, C e D), de acordo com as mesas e cadeiras que ficam disponíveis no local (Figura 2).

Para iniciar a aula perguntei onde seria possível encontrar as plantas em nossa vida cotidiana. A participação dos estudantes foi positiva, muitos responderam nos jardins, parques e florestas. Senti falta deles responderem com uma maior profundidade, no sentido de perceberem mais a presença delas no nosso cotidiano, não somente na paisagem, mas na nossa alimentação, vestuário, cultura... A partir daí expliquei sobre a aplicação do projeto de mestrado e da importância desse projeto como subsídio que irá contribuir para o aprendizado deles, bem como para a percepção botânica.

Entreguei a avaliação diagnóstica e socioeconômica, eles responderam em cerca de 20 minutos. Alguns apresentaram dúvidas com relação ao vocabulário do questionário, principalmente sobre o termo zona rural, que eles conhecem mais como interior. Além disso, eles assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Entreguei também o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que eles levassem para que seus

responsáveis fossem cientes das atividades desenvolvidas nesta pesquisa e assinassem. No TCLE, tive o cuidado de escrever a lápis o local que os responsáveis deveriam assinar, pois no semestre passado, quando realizei uma aplicação do tipo piloto, muitos assinavam em locais não adequados, ou trocavam o nome do responsável pelo nome do aluno. Relembrei o ano em que fui Professora Diretora de Turma (PDT), que é um projeto do Governo do Estado do Ceará em que um professor fica responsável diretamente por acompanhar uma turma. Nessa época, eu atendia muitos pais e mães que não sabiam ler ou apenas assinavam o nome. Entendi, que alguns assinavam em um local inadequado por falta de orientação ou conhecimento, por isso resolvi indicar o local adequado para a coleta de assinaturas.

Durante o preenchimento deste último, os estudantes: Jurema-branca, Carnaúba, Caroba, Caroá e Umbuzeiro mencionaram o programa social do Governo Federal (Bolsa Família), pois segundo eles pareciam que estavam respondendo a questões vinculadas a esses programas. Caroba chegou a falar: “— Parece até que eu tô no CRAS resolvendo as questões do Bolsa Família” e as outras alunas concordaram. Todos terminaram de preencher os termos e os questionários.

Comecei a apresentação de slides, que exibiam as atividades que seriam desenvolvidas ao longo da disciplina eletiva. Após essa apresentação, entreguei a cada aluno uma folha de papel A4 em branco e solicitei que eles fizessem o rascunho do mapa da escola, pois esse mapa serviria futuramente para eles indicarem onde podemos encontrar as plantas na escola. Pedi ainda que cada um identificasse o mapa com o seu nome, já que este material ficaria guardado comigo para que posteriormente eles pudessem utilizar.

Aula 2 - Início do percurso: Briófitas

Hoje, 25 de agosto de 2025, aconteceu a nossa segunda aula da aplicação do projeto. Nesta aula fizemos duas atividades importantes: confecção do caderno e iniciamos a explanação dos grupos botânicos. No primeiro momento da aula, iniciamos com a confecção do caderno. Para isso distribuí o material, que separei durante o turno da manhã. Para cada caderno confeccionado utilizamos 5 folhas de papel A4, uma folha de papel A4 colorida, as cores disponíveis eram: verde, amarelo, azul, rosa e branco. Cada estudante escolheu a cor que queria para a capa do caderno. Após a distribuição desse material, solicitei a cada um dos alunos para juntar as folhas de papel e com cuidado dobrar ao meio, já deixando no modelo do caderno. Em seguida, distribuí um pedaço de linha encerada, que é própria para encadernação, e agulhas. Alertei os alunos em relação ao manuseio da agulha, pois muitos deles nunca haviam realizado qualquer tipo de costura. Projetei slides com imagens

explicando o passo a passo da encadernação. Alguns conseguiram fazer observado apenas as imagens, outros precisaram de minha ajuda, com destaque maior para os alunos PCDs, duas alunas conseguiram fazer a costura sozinhas, o restante pediu para que eu fizesse.

Já no segundo momento desta aula, iniciamos o primeiro dos quatro grandes grupos que iremos trabalhar na eletiva, as Briófitas. Comecei com a exibição de slides para trabalhar os pontos relevantes sobre esse grupo. Neste momento, não houve perguntas. Todos silenciosos me observando. Após a aula expositiva dialogada solicitei que eles caminhassem pela escola e procurassem as briófitas, eu distribuí uma lupa por trio, pois não havia material suficiente para todos. Deixei os alunos à vontade nas áreas verdes da escola e depois de um tempo, quando percebi que eles não haviam encontrado os exemplares de briófitas, os interoguei: “ — Conseguiram coletar as briófitas?” Mulungu respondeu: “ — Procuramos em tudo que é lugar e nada de encontrar”. Logo depois eu indiquei um pilar próximo ao LEC e foi então que Cajueiro falou: “ — Se a senhora tivesse dito que era lodo, a gente teria encontrado”. Foi então que expliquei o que ele estava chamando de lodo, eram microalgas de água doce e as briófitas eram diferentes. Pedi que ele observasse com a lupa e mostrei uma imagem de microalgas para que ele pudesse ver a diferença. Só então, ele e os outros que estavam próximos perceberam a diferença e que, realmente, os musgos - briófitas - eram pequenos.

Depois desse passeio, os estudantes retornaram à sala, aproveitei a oportunidade e expliquei para toda turma sobre o lodo e os musgos. Eles fizeram o desenho dos musgos em seu caderno artístico-botânico. Sugeri que eles colassem o musgo coletado junto ao desenho, com o auxílio de uma fita adesiva transparente, todos aceitaram a proposta. Os estudantes demonstraram estarem aplicados aos pedidos realizados. O tempo de aula finalizou e os estudantes foram liberados após devolverem seus cadernos, com as atividades já finalizadas. Por parte de alguns alunos, houve resistência na devolução dos cadernos, eles queriam levar para casa. Expliquei que para a continuidade das atividades, o melhor seria que os cadernos permanecessem, para evitar que eles esquecessem em casa e por isso dificultaria a continuidade das atividades nas próximas aulas.

Aula 3 - Chegaram as samambaias: Pteridófitas

Na aula de hoje, 1º de setembro 2025, trabalhamos com o grupo das pteridófitas. Em observações anteriores, percebi que na escola não havia um exemplar de pteridófitas. Por isso, antes da aula começar, no meu horário de almoço, fui nos arredores da

escola e coletei algumas folhas de samambaia, com e sem soros. A ideia era que os alunos pudessem tocar e visualizar uma pteridófita, mesmo que fosse somente uma parte dela.

O início da aula foi um pouco turbulento devido a problemas técnicos de conexão entre o aparelho de projeção e o computador. Depois de solucionada essa adversidade, iniciamos a terceira aula de aplicação do projeto.

Relembrei o grupo estudado na aula anterior, que foram as briófitas, fiz uma breve recapitulação e então iniciei a exibição dos slides para apresentar o grupo das pteridófitas. Mostrei as diferenças entre briófitas e pteridófitas. Falei sobre a morfologia e anatomia desse grupo. Como na escola não possui exemplares de pteridófitas, nesta aula os alunos não foram visitar as áreas verdes da escola. Coloquei sobre as mesas as folhas coletadas e pedi aos alunos que observassem e relatassem as diferenças encontradas nas folhas, rapidamente eles perceberam a diferença. Existiam lupas próximas as folhas, que auxiliaram os alunos a observarem com maior nitidez, tanto as folhas como as estruturas. Nesse momento, Carnáuba, que costuma ser muito falante e participativa, ao observar as folhas comentou: “— Na casa da minha avó tinha uma samambaia assim, eu pensei que era algum tipo de doença.”, se referindo aos soros contidos nas folhas. Aproveitei a fala para reafirmar que aquela estrutura era denominada “soros” e que era um sinal que a planta estava apta para o processo de reprodução. Eu já havia falado no momento da apresentação dos slides, mas percebi que os alunos conseguem prestar mais atenção quando tocam, interagem com o que está sendo exposto.

Passado esse momento, os alunos foram convidados a desenhar uma samambaia em seus cadernos. Eles ficaram livres para escolher o material ao qual iriam utilizar como inspiração, se seriam as imagens exibidas nos slides ou as folhas expostas nas mesas. Foi disponibilizado lápis, lápis de cor e giz de cera. Além disso, como foi feito na aula anterior, os alunos colaram parte da folha da samambaia em seus cadernos, próximo ao desenho. Quando finalizaram, devolveram os cadernos.

É importante pontuar que, por conta dos contratempos no início da aula, nesta tivemos um tempo menor para as atividades, contudo, foi possível realizar todas, já que dessa vez não saímos para os jardins da escola.

Sobre a escrita do relato, infelizmente, devido aos eventos inesperados na escola, só pude realizar no finalzinho do expediente e a conclusão só se deu quando eu já estava em casa.

Aula 4 - Não é Natal, mas temos pinheiros: Gimnospermas

Na aula de hoje, 08 de setembro de 2025, trabalhamos o grupo das gimnospermas. Para iniciarmos as atividades, recapitulamos o que havíamos visto nas aulas anteriores (briófitas e pteridófitas). Depois disso, iniciamos uma aula expositiva dialogada sobre as gimnospermas. Apresentamos as principais características deste grupo, com auxílio do projetor de slides. Além disso, os estudantes puderam observar de perto as estruturas reprodutivas das gimnospermas, pois passei uma caixa de papelão com diversas amostras de pinhas, também chamados de cones ou estróbilos. Estas amostras foram coletadas anteriormente em viagem de férias para serem utilizadas nas aulas teóricas, assim os estudantes podem ter um contato com essas estruturas. Os alunos ficaram extremamente curiosos a respeito dessas estruturas, as observaram atentamente, tocaram e até cheiraram os estróbilos. Mandacaru, Pereiro e Ipê-Amarelo afirmaram que só tinham visto os cones em filmes, principalmente os de temática natalina.

Aproveitei a fala dos alunos para explicar que eles iriam construir uma árvore de natal. Propus que eles confeccionassem seus próprios exemplares, partindo o exemplo que eles mais conhecem que é o Pinheiro. Por ser utilizado na decoração natalina, é também conhecido como Árvore de Natal. Para isso, foram disponibilizados diversos materiais, como papelão, papéis coloridos, giz de cera, lápis de cor, tinta guache e tesouras. Apresentei a eles algumas ideias que poderiam servir de inspiração.

Cada estudante ficou livre para criar e decidir como iria construir essa representação do Pinheiro, que deveria ficar registrado no caderno artístico-botânico. O único ponto em comum em todos eles, é que deveriam apresentar as estruturas reprodutivas. Então, disponibilizei várias folhas de papel A4 com diversos tipos de pinhas impressas em tamanhos reduzidos, para que os estudantes pudessem utilizá-las como representação das estruturas reprodutivas. Foi um momento rico, em que os alunos puderam aflorar a criatividade para desenvolver suas obras artísticas.

Como já mencionei, os alunos ficam divididos em grupos, devido a distribuição das mesas e das cadeiras na sala de multimeios. Assim, eu pude observar que as pessoas que participavam dos grupos, percorreram caminhos semelhantes em suas produções, mas que cada grupo foi para um lugar distinto. Um grupo fez um molde de papelão do pinheiro, recortou, coloriu e colou no caderno, juntamente com as representações de pinhas. Já outro preferiu utilizar a técnica utilizada em alguns livros, que é denominada de “pop up”, que é quando abrimos a página do livro e a informação salta aos olhos como se fosse uma escultura ou um objeto em 3D.

Na aula de hoje não houve o passeio pelas áreas verdes para procurar os espécimes, por conta que a escola não possui exemplares de gimnospermas. A ênfase maior foi no processo criativo dos alunos, na atividade de construção do pinheiro (árvore de natal).

Ao final da aula, a sala ficou uma bagunça e prontamente alguns alunos, liderados por Pereiro, me auxiliaram na limpeza e arrumação. Tocou para o intervalo e a sala ainda estava sendo organizada, outros alunos - que não participam da eletiva - se uniram ao grupo que estava arrumando e assim o trabalho foi concluído com maior agilidade.

Aula 5 - Vejo flores no caminho: Angiospermas

Trabalhamos hoje, dia 15 de setembro 2025, o grupo das angiospermas. A aula foi dividida em dois momentos principais, sendo o primeiro de aula expositiva dialogada e o segundo com atividade prática artística. Iniciamos com uma breve apresentação das angiospermas, indicando pontos importantes como a grande variedade de espécies e apresentamos a flor, estrutura responsável pela reprodução, o fruto e seus tipos, bem como a sua importância ecológica. Ressaltei que a flor é encontrada apenas nas plantas pertencentes ao grupo das angiospermas. Apresentei várias imagens das angiospermas, bem como suas estruturas (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente), falei ainda sobre a classificação básica das angiospermas: monocotiledôneas e eudicotiledôneas.

Após a aula expositiva dialogada, foi proposto aos estudantes que eles se dirigissem para as áreas verdes para mapear o local em que poderiam encontrar as angiospermas. Nos dirigimos ao jardim, que é uma área verde mais organizada, em que é possível facilmente observar as flores. Outro espaço verde em que percorremos foi o quintal da escola, em que há a forte presença de espécimes da família Poaceae, também conhecida como família das gramíneas, que popularmente conhecemos como mato e que na maioria dos casos não reconhecemos o seu valor. Ali era uma oportunidade importante para que os estudantes pudessem refinar o olhar para aquelas plantas. Ademais, eles deveriam coletar um exemplar de flor para posteriormente, desenhar em seus cadernos, quando retornassem à sala. Durante o passeio pelas áreas verdes, eu os acompanhei.

Surgiram alguns pontos, que julguei serem importantes para explicar, como quando Carnáuba falou: “— Pronto, Professora, coletei flores para mim e para quem quiser.”, mostrando um exemplar todo desfeito da inflorescência de um mini lacre (Rubiaceae). Aproveitei a oportunidade para explicar a diferença entre flor e inflorescência. Disse que o que ela estava segurando era uma inflorescência, que era como se fosse várias florzinhas juntas, formando uma única composição. Peguei uma flor de hibisco (Malvaceae), que tinha

próximo ao mini lacre, e mostrei a diferença. Aproveitei e aponte para uma helicônia bico de papagaio (Heliconiaceae), que tinha ali nas proximidades, para exemplificar um outro tipo de inflorescência.

Em sala, eu havia explicado apenas sobre as flores completas (dióicas): com gineceu (parte feminina) e androceu (parte masculina); flor feminina (monóica), que apresenta somente gineceu e flor masculina (monóica), apresenta unicamente androceu. Um ponto positivo dessas caminhadas é que as observações vão acontecendo e conseguimos presenciar na prática o olhar dos alunos sendo despertados para a percepção botânica. Além disso, as dúvidas, curiosidades vão surgindo e enriquecendo o que está sendo estudado, de uma forma mais leve, espontânea e genuína.

Outro ponto importante a ser ressaltado é que no momento em que os acompanhei percebi que eles só estavam atentos às plantas com flores grandes, sendo que na escola possui várias espécies com flores pequenas, foi então que mostrei que havia uma diversidade de flores e que cada uma tinha a sua importância, o seu papel no ecossistema. Carnaúba e Angelim comentaram sobre o percurso que fazem de suas casas até a rodovia em que o transporte escolar passa. É uma trilha em meio a vegetação nativa, depois que iniciaram os estudos nesta disciplina eletiva, as alunas relataram que começaram a observar mais a vegetação do entorno. Carnaúba pediu meu celular emprestado para me mostrar no Google Maps o percurso.

Depois desse passeio, os alunos retornaram para a sala de multimídias. Cada um deveria selecionar algumas flores coletadas para realizar o desenho no caderno artístico-botânico. Alguns preferiram desenhar as flores que estavam sendo exibidas na projeção de slides, outros desenharam as que coletaram. Um ponto relevante nesse momento é que a maioria dos alunos quis guardar as flores em seus cadernos. Acredito que isso é devido ao que fizemos anteriormente na aula de briófitas e pteridófitas, em que eu sugeri de colarmos um pedaço ou a amostra coletada por completo, no caso das briófitas, na página do caderno em que estava sendo feito o desenho. Expliquei que as flores não ficariam com a aparência de recém coletadas, como estava naquele momento, que provavelmente iriam desidratar e em alguns casos poderia até aparecer fungos, já que é o ciclo natural para a decomposição e que aquele exemplar não estava recebendo o cuidado necessário para ficar preservado, como acontece na produção de exsiccatas. Mesmo assim os alunos mantiveram a vontade de acondicionar as flores nos seus cadernos artístico-botânicos.

Aula 6 - Revelações no percurso: Cianotípia Botânica

Na presente data, 22 de setembro 2025, seguindo o cronograma de atividades, realizamos a intervenção artística. Para essa intervenção, aplicamos a técnica de Cianotipia, que consiste em realizar uma revelação fotográfica de modo artesanal. Primeiramente, explicamos o que era a técnica através da exposição de slides, apresentando a história de como surgiu, que a técnica foi descoberta pelo inglês John Herschel, em 1842.

Foi importante apresentar a parte teórica, antes do início da prática, para que os estudantes pudessem se apropriar da história da cianotipia, como surgiu, e ressaltar a participação das mulheres nas Ciências, já que essa técnica foi difundida pela botânica Anna Atkins. Mostrei também o passo a passo de como eles deveriam trabalhar com reagentes químicos.

Depois desse momento de explicações, para que eles pudessem conhecer a técnica e sua história, os alunos foram nos espaços verdes da escola coletar os elementos botânicos para inserir na composição artística. Nesse instante, percebi que eles já estavam mais autônomos, conseguiam evidenciar mais as plantas ao redor. Diante disso me perguntei: “Será que eles estavam conseguindo superar a impercepção botânica? Será que este estudo está conseguindo alcançar seus objetivos?”.

Após 15 minutos, eles retornaram à sala, cheios de elementos botânicos e começaram a elaborar a sua arte. Quando concluíram esse momento artístico e criativo, os estudantes foram para o momento de realizar a cianotipia.

A aluna Caroba, voluntariamente, se disponibilizou para realizar a solução, a partir dos reagentes químicos (citrato férrico amoniacal e ferricianeto de potássio). Foram misturados 15mL de cada reagente. Após esse momento, com um pincel de cerdas macias, foi passado delicadamente a solução no papel (do tipo casca de ovo 180g/m²). Depois de sensibilizar o papel, os alunos colocaram a composição botânica em cima do papel e assim montaram toda a estrutura que ficou composta com as seguintes camadas: pedaço de papelão, papel sensibilizado, composição artística-botânica, acetato. Para unir todas essas camadas foram disponibilizados pregadores e fita adesiva (do tipo gomada). Os estudantes puderam escolher a que melhor servia para a finalidade almejada, que era a união das camadas. Quando finalizaram esta etapa, cada composição foi exposta ao sol durante 15 minutos. Para os alunos, esse momento foi uma eternidade. Notei de forma bem nítida a ansiedade deles para saber o resultado das revelações artesanais. Eles não têm o hábito de esperar, a atividade foi importante para trabalhar isso com eles, mesmo que seja de forma pontual. Nesse momento, um dos alunos, Pereiro, me perguntou: “— De onde a senhora tira essas ideias?”.

Ele estava se referindo, nesse caso específico, à cianotipia. Respondi: “— As ideias vêm dos estudos, das leituras e da vivência do mundo”. E completei: “— Para preparar essa aula, por exemplo, eu tive que ler trabalhos acadêmicos.” No caso específico da cianotipia, conheci a técnica em uma oficina livre, não me recordo se a primeira vez que fiz foi na Caixa Cultural Fortaleza ou no Museu da Fotografia Fortaleza.

Voltando à descrição dos procedimentos que estávamos realizando, após os 15 minutos, que para eles foi uma eternidade, fizemos a retirada das composições da exposição ao sol e levamos para a sala. Na sala já estavam disponíveis duas bandejas, uma com água e outra com água mais água sanitária, para lavar os papéis com a cianotipia. Duas alunas se voluntariaram para me auxiliar no preparo dessas bandejas, que eram itens necessários para darmos continuidade às atividades. Ao entrar na sala eles formaram uma fila, espontaneamente, e cada um foi até o local em que estavam as bandejas, o que para mim foi uma surpresa positiva, pois eles estavam mais autônomos. Desfizeram toda a composição que estava exposta ao sol, ficando somente o papel. Com o auxílio de uma pinça, os alunos mergulharam o papel na primeira bandeja (que só havia água) e em seguida na segunda, com a mistura de água mais água sanitária. Em seguida, eles penduraram no varal que já estava montado. O varal é o local onde os alunos expõem desenhos e pinturas em uma outra disciplina eletiva (Desenho e Pintura), nesse momento foi utilizado para a secagem da cianotipia. Após concluir essa atividade, solicitei que os alunos me ajudassem a organizar a sala e assim eles fizeram. Eles não têm hábito de organização e cuidado com o material escolar, mas nessa eletiva eles demonstram, sempre que eu solicito, que estão dispostos a cuidar e preservar os materiais que utilizamos em sala. O tempo de aula finalizou e conseguimos realizar as atividades programadas.

Acredito que na aula de hoje o mais importante não foi o resultado final das cianotipias feitas pelos alunos, como muitos deles acreditaram, mas o processo. Cada um pode trabalhar diversos pontos, como a Percepção Botânica, ao caminhar pelas áreas verdes da escola e selecionar os elementos botânicos a serem coletados, desde as folhas secas caídas até as flores que desabrocharam há pouco tempo; a Criatividade inserida na relação Arte-Ciência, ao utilizar os elementos botânicos em um trabalho artístico, neste caso a cianotipia botânica; as regras de segurança e boas práticas laboratoriais, ao exercitarem essas regras básicas de um laboratório, mesmo não estando em um. Cada vez mais, sinto que a proposta inicial do projeto está sendo alcançada, por conta das ações e falas dos alunos.

Aula 7 - Chegamos ao final da caminhada: culminância

Hoje, 29 de setembro de 2025, iríamos realizar a aplicação dos questionários de satisfação e a reaplicação do questionário inicial. Contudo, devido a programação da escola, que só foi informada no turno da manhã, não tivemos a aula da disciplina eletiva. Os estudantes foram convidados a participarem de uma palestra sobre conservação de alimentos, com técnicos do NUTEC (Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará). Por isso, as atividades programadas para hoje serão realizadas na próxima semana.

Hoje, 6 de outubro de 2025, nossa última aula de aplicação do projeto, nos concentramos em três atividades principais: carimbaria botânica, produção da capa do caderno artístico-botânico e aplicação dos últimos questionários (reaplicação do questionário inicial e questionário de satisfação).

Iniciamos com a atividade de carimbaria botânica. Expliquei o que deveríamos fazer, e que iríamos utilizar elementos botânicos, como: folhas, flores, sementes e ramos para a composição dos carimbos. Após essa breve explicação, os alunos foram para as áreas verdes da escola coletar os elementos botânicos a serem utilizados na atividade. Nesse momento, eu não os acompanhei, para que eles pudessem ficar mais à vontade, exercer a autonomia e, principalmente, observar que escolhas, dos elementos botânicos, eles fariam longe dos meus olhares.

Depois de 15 minutos, eles retornaram para a sala de multimeios e iniciaram o processo criativo. Realizei algumas perguntas provocadoras para que eles pudessem balizar a composição, dentre as perguntas estavam: Como será a disposição dos elementos botânicos no papel? Quais cores vocês irão utilizar? O material será somente tinta guache ou irão utilizar outro para complementar? A partir daí os estudantes realizaram suas produções. Solicitei e eles penduraram no varal, que improvisei dentro do Multimeios, para que assim suas produções pudessem secar.

Finalizada esta etapa, os alunos iniciaram a elaboração das capas dos cadernos, atividade esta que eles ansiavam desde o momento que produziram os cadernos. Para a construção das capas disse que ficaria a critério deles, que poderiam realizar um desenho, colagem, ou pintura com a tinta guache, neste último caso deveria ter cuidado e forrar a capa para que os resquícios de tinta não manchassem o conteúdo do caderno. A maioria optou por fazer colagem, buscando elementos botânicos nas revistas de modo a compor uma capa única e exclusiva. Em segundo lugar ficou os desenhos, sendo eles em grafite apenas e alguns optaram por colorir. Uma aluna optou por pintar com tinta guache a capa, realizando um desenho de flores.

À medida que iam finalizando a capa, eu entregava para eles os dois questionários. Com alguns alunos, eu conversei em particular, para que eles pudessem dizer quais as percepções diante da eletiva. Para este momento iniciei perguntando se eles gostaram ou não da eletiva, se fariam algo diferente, quais foram os pontos positivos e negativos. Alguns me narram que estão percebendo mais detalhes nas plantas que os cercam. A minha impressão é que agora, eles conseguem enxergar para além de “é tudo mato!”. Não houve um momento específico para fechamento da aula, por conta do tempo de aula.

Quero deixar registrado neste diário de bordo reflexivo as reverberações que a aplicação dessa sequência didática trouxe para a escola, não somente como uma ação pedagógica, mas o modo de observar as áreas verdes. Após esses relatos e vendo a necessidade de melhorias nas áreas verdes na escola, um grupo de professores da área de Ciências da Natureza elaborou um projeto para transformar um espaço da escola em local de convivência para os alunos, sendo previsto o plantio de uma variedade de plantas nativas. Este projeto encontra-se em fase de execução e está sendo realizado em parceria com toda a comunidade escolar.

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

1. Qual a sua idade? (Marque apenas uma resposta)
A. 14 anos. B. 15 anos. C. 16 anos. D. 17 anos. E. 18 anos ou mais.

2. Qual o seu gênero? (Marque apenas uma resposta)
A. Feminino. B. Masculino. C. Outro. D. Prefiro não declarar.

3. Em relação a cor da pele, você se considera: (Marque apenas uma resposta)
A. Branco. B. Pardo. C. Negro. D. Amarelo (oriental).
E. Indígena. F. Prefiro não declarar.

4. Onde você mora atualmente? (Marque apenas uma resposta)
A. Em casa ou apartamento alugado. B. Em casa ou apartamento próprio.
C. Em casa ou apartamento cedido. D. Outra situação, qual? _____.

5. Quem mora com você? (Você pode marcar mais de uma opção, exceto se marcar “moro sozinho(a)”)
A. Mãe. B. Pai. C. Companheiro(a). D. Filhos. E. Irmãos. F. Outros parentes.
G. Amigos ou colegas. H. Moro sozinho(a).

6. Quantas pessoas moram em sua casa? (incluindo pai, mãe, filhos, irmãos, parentes e amigos). (Marque apenas uma resposta).
A. Moro sozinho. B. Uma a três. C. Quatro a sete. D. Oito a dez. E. Mais de dez.

7. Sua casa está localizada em? (Marque apenas uma resposta)
A. Zona rural. B. Zona urbana. C. Comunidade indígena. D. Comunidade quilombola.

8. Qual o principal meio de transporte que você utiliza para chegar à escola?
A. A pé. B. Carona. C. Bicicleta. D. Transporte escolar. E. Transporte coletivo (Pago).
F. Transporte coletivo (Bora de Graça). G. Transporte próprio (carro/moto).

9. Qual é o nível de escolaridade do seu pai? (Marque apenas uma resposta)
A. Da 1^a à 4^a série do Ensino Fundamental (antigo primário).
B. Da 5^a à 8^a série do Ensino Fundamental (antigo ginásio).
C. Ensino Médio (antigo 2^o grau).
D. Ensino Superior.
E. Especialização.
F. Não estudou.
G. Não sei.

10. Qual é o nível de escolaridade da sua mãe? (Marque apenas uma resposta)
A. Da 1^a à 4^a série do Ensino Fundamental (antigo primário).

- B. Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio).
- C. Ensino Médio (antigo 2º grau).
- D. Ensino Superior.
- E. Especialização.
- F. Não estudou.
- G. Não sei.

11. Somando a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar mensal? (Marque apenas uma resposta)

- A. Nenhuma renda.
- B. Até 1 salário mínimo (até R\$ 1.518,00).
- C. De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 1.518,00 até R\$ 4.554,00).
- D. Mais de 3 salários mínimos (mais de R\$ 4.554,00).
- E. Não sei informar.

12. Sua família recebe Bolsa Família? (Marque apenas uma resposta)

- A. Sim.
- B. Não.
- C. Não sei informar.

13. Você recebe Pé de Meia? (Marque apenas uma resposta)

- A. Sim.
- B. Não.
- C. Não sei informar.

APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

1. Como você avalia as atividades realizadas na oficina pedagógica?

- A. Excelente B. Ótima C. Boa D. Ruim

2. Como você avalia a sua participação durante as atividades realizadas na oficina pedagógica?

- A. Excelente B. Ótima C. Boa D. Ruim

3. A oficina ajudou a perceber as áreas verdes na escola e nos outros locais que você frequenta?

- A. Sim, ajudou muito B. Sim, ajudou pouco C. Indiferente D. Não ajudou

4. Após a realização das atividades, você consegue identificar a presença das plantas nas suas ações do cotidiano, como, por exemplo, na alimentação, nas roupas, na rotina escolar, no uso de remédios etc.?

- A. Sempre B. Quase sempre C. Às vezes D. Nunca

5. Qual atividade despertou mais o seu interesse?

- A. Aula expositiva B. Encadernação C. Mapeamento Botânico
D. Intervenção Artística E. Avaliação

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE-RESPONSÁVEL LEGAL)

Este termo de consentimento livre e esclarecido tem como objetivo receber a autorização de participação do menor pelo qual o Senhor ou a Senhora é responsável na pesquisa em Educação intitulada: **“CADERNOS ARTÍSTICO-BOTÂNICOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA E EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA”** da pesquisadora Tatyane Pereira de Souza, orientada pelo Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa e co orientada pela Prof^ª Dr^ª Erika Freitas Mota.

Neste estudo pretendemos analisar as contribuições para o desenvolvimento da percepção Botânica discente, através de uma experiência Arte-ciência, por meio do encorajamento ao processo criativo na elaboração de cadernos artístico-botânicos. O motivo que nos leva a estudar esse assunto foi responder a seguinte indagação: “De que maneira a experiência Arte-ciência, através do encorajamento ao processo criativo na construção de cadernos artístico-botânicos, pode contribuir para desenvolvimento da percepção Botânica discente?”. Dessa forma, acreditamos que estudar o tema da percepção Botânica no ensino de Biologia atrelado a uma experiência Arte-ciência pode contribuir positivamente na percepção Botânica dos alunos.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Realizaremos uma oficina pedagógica, com alunos matriculados em uma disciplina eletiva. A oficina será dividida em etapas, sendo elas: acolhida inicial com aplicação de avaliação diagnóstica; aula expositiva dialogada; ateliê de confecção dos cadernos; mapeamento e registros botânicos nas áreas verdes da escola; intervenção artística e avaliação final. No primeiro momento, os estudantes serão convidados a responder uma avaliação diagnóstica. Em seguida, teremos uma aula expositiva dialogada consistirá em um apanhado geral sobre Botânica para o ensino médio. Logo após, os estudantes serão convidados a confeccionar seus próprios cadernos. Na etapa seguinte, os discentes receberão um esboço do mapa da escola e deverão mapear as espécies de plantas encontradas nas áreas verdes da instituição de ensino. Além disso, os alunos deverão fazer o registro, podendo ser desenhos ou fotografias, dos espécimes observados. Após a realização do mapeamento botânico, será discutido quais dessas espécies mapeadas são nativas. Na última etapa da oficina, haverá uma intervenção artística a partir do que foi registrado nos cadernos durante a etapa anterior. Para finalizar este momento, os estudantes

serão convidados a responder o mesmo questionário inicial, acrescido de perguntas referentes a avaliação das atividades realizadas.

Para participar deste estudo, você como responsável legal do estudante deverá autorizar e assinar esse termo de consentimento. O participante da pesquisa não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O participante da pesquisa será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Você como responsável legal do menor poderá retirar o consentimento ou interromper a participação do mesmo a qualquer momento. A participação do estudante é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. O participante não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc.

Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa for finalizada. O nome ou o material que indiquem a participação do menor pelo qual você é responsável não serão liberados sem a sua permissão. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Desde já, agradecemos a atenção e estamos à disposição para maiores informações.

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o pesquisador responsável Tatyane Pereira de Souza através do e-mail: tatyane@alu.ufc.br ou telefone: (85) 988****21 (Horário: 08:00-12:00 horas e de 13:00 as 17:00 de segunda a sexta-feira), ou como o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344 (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado _____, _____ anos,
RG: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está

consentindo o menor sob sua responsabilidade a participar de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa intitulada “Cadernos Artístico-Botânicos como Ferramenta Pedagógica e Educacional para o Ensino de Biologia”, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Nome do participante da pesquisa: _____

Assinatura: _____

Nome do pesquisador: _____

Assinatura: _____

Nome do profissional que aplicou o TCLE: _____

Assinatura: _____

ANEXO B - TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado(a) como participante da pesquisa: da: **“CADERNOS ARTÍSTICO-BOTÂNICOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA E EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA”** que tem como pesquisadora principal Tatyane Pereira de Souza com orientação do Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa e com orientação da Prof^a Dr^a Erika Freitas Mota, servirá para realização do trabalho de dissertação de mestrado. Neste estudo pretendemos analisar as contribuições para o desenvolvimento da percepção Botânica discente, através de uma experiência Arte-ciência, por meio do encorajamento ao processo criativo na elaboração de cadernos artístico-botânicos.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto foi responder a seguinte indagação: “De que maneira a experiência Arte-ciência, através do encorajamento ao processo criativo na construção de cadernos artístico-botânicos, pode contribuir para desenvolvimento da percepção Botânica discente?”. Dessa forma, acreditamos que estudar o tema da percepção Botânica no ensino de Biologia atrelado a uma experiência Arte-ciência pode contribuir positivamente na percepção Botânica dos alunos.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Realizaremos uma oficina pedagógica, com alunos matriculados em uma disciplina eletiva. A oficina será dividida em etapas, sendo elas: acolhida inicial com aplicação de avaliação diagnóstica; aula expositiva dialogada; ateliê de confecção dos cadernos; mapeamento e registros botânicos nas áreas verdes da escola; intervenção artística e avaliação final. No primeiro momento, os estudantes serão convidados a responder uma avaliação diagnóstica. Em seguida, teremos uma aula expositiva dialogada consistirá em um apanhado geral sobre Botânica para o ensino médio. Logo após, os estudantes serão convidados a confeccionar seus próprios cadernos. Na etapa seguinte, os discentes receberão um esboço do mapa da escola e deverão mapear as espécies de plantas encontradas nas áreas verdes da instituição de ensino. Além disso, os alunos deverão fazer o registro, podendo ser desenhos ou fotografias, dos espécimes observados. Após a realização do mapeamento botânico, será discutido quais dessas espécies mapeadas são nativas. Na última etapa da oficina, haverá uma intervenção artística a partir do que foi registrado nos cadernos durante a etapa anterior. Para finalizar este momento, os estudantes serão convidados a responder o mesmo questionário inicial, acrescido de perguntas referentes a avaliação das atividades realizadas.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de

consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc.

Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa for finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos. Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar, se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste Termo de Assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Fortaleza, ____ de _____ de 20 ____.

Nome do participante da pesquisa

Assinatura

Nome do pesquisador

Assinatura

Endereço d(os, as) responsável (is) pela pesquisa:

Nome: TATYANE PEREIRA DE SOUZA

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Endereço: R. Waldery Uchôa, 01 - Faculdade de Educação - Benfica, Fortaleza - CE, 60020-110

– Fortaleza – CE. Telefone para contato: (85) 988****21

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o pesquisador responsável Tatyane Pereira de Souza através do e-mail: tatyane@alu.ufc.br ou telefone: (85) 988****21 (Horário: 08:00-12:00 horas e de 13:00 as 17:00 de segunda a sexta-feira), ou como o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344 (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

ANEXO C - TERMO DE CESSÃO DE USO DE IMAGEM E/OU VOZ PARA FINS CIENTÍFICOS E ACADÊMICOS

Por meio deste termo, eu _____,
CPF _____, neste ato, na qualidade de responsável legal pelo estudante _____,
CPF _____ que é participante do estudo **CADERNOS ARTÍSTICO-BOTÂNICOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA E EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**, de forma livre e esclarecida, cedo o direito de uso das fotografias, vídeos e/ou voz adquiridos durante a realização da mediação a que foi submetido ou durante sua participação em estudo/pesquisa e autoriza o pesquisador(a) Tatyane Pereira de Souza, CPF ***.***.***-**, responsável pelo trabalho a: (a) utilizar e veicular as fotografias, vídeos e/ou voz obtidas durante sua participação em estudo/pesquisa, para fim de obtenção de grau acadêmico (e/ou divulgação científica), sem qualquer limitação de número de inserções e reproduções, desde que essenciais para os objetivos do estudo, garantida a ocultação de identidade (mantendo-se a confidencialidade e a privacidade das informações), inclusive, mas não restrito a ocultação da face e/ou dos olhos, quando possível; (b) veicular as fotografias, vídeos e/ou voz acima referidas na versão final do trabalho acadêmico, que será obrigatoriamente disponibilizado na página web da biblioteca (repositório) e em mídias digitais como Instagram/ site vinculados a Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará – UFC, ou seja, na internet, assim tornando-as públicas; (c) utilizar as fotografias, vídeos e/ou voz na produção de quaisquer materiais acadêmicos, inclusive aulas e apresentações em congressos e eventos científicos, por meio oral (conferências) ou impresso (pôsteres ou painéis); (d) utilizar as fotografias, vídeos e/ou voz para a publicação de artigos científicos em meio impresso e/ou eletrônico para fins de divulgação, sem limitação de número de inserções e reproduções; (e) no caso de imagens, executar livremente a montagem das fotografias, realizando cortes e correções de brilho e/ou contraste necessários, sem alterar a sua veracidade, utilizando-as exclusivamente para os fins previstos neste termo e responsabilizando-se pela guarda e pela utilização da obra final produzida; (f) no caso da voz, executar livremente a edição e montagem do trecho, realizando cortes e correções necessárias, assim como de gravações, sem alterar a sua veracidade, utilizando-as exclusivamente para os fins previstos neste termo e responsabilizando-se pela guarda e pela utilização da obra final produzida. O participante declara que está ciente que não haverá pagamento financeiro de qualquer natureza neste ou em qualquer momento pela cessão das fotografias, dos vídeos e/ou da voz, e que está ciente que pode retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma, salvo os materiais científicos já publicados. É vedado ao(s) pesquisador(es) utilizar as fotografias, os vídeos e/ou a voz para objetivos diversos ao da pesquisa proposta, sob pena de responsabilização nos termos da legislação brasileira. O(s) pesquisador(es) declaram que o presente estudo/pesquisa será norteado pelos normativos éticos vigentes no Brasil. Concordando com o termo, o participante de pesquisa e o(s) pesquisador(es) assinam o presente termo em 2 (duas) vias iguais, devendo permanecer uma em posse do pesquisador responsável e outra com o responsável pelo participante:

Local e data: _____, _____ de _____ de _____.

Nome do Estudante: _____

Assinatura do Responsável: _____

PESQUISADOR RESPONSÁVEL

ANEXO D - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ - UFC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Cadernos Artístico-Botânicos como Ferramenta Pedagógica e Educacional para o Ensino de Biologia

Pesquisador: TATYANE PEREIRA DE SOUZA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 87426225.4.0000.5054

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.575.182

Apresentação do Projeto:

Aprender Ciências, mais especificamente Biologia, incluindo botânica, pode ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, auxiliando na análise crítica de situações reais e em escolhas mais conscientes (Ursi et al., 2018), bem como na formação de cidadãos mais reflexivos e capazes de modificar sua realidade. A partir desses subsídios científicos, o aluno pode superar o senso comum, e assim tomar decisões de forma coerente e cidadã (Nurse, 2016).

Um dos objetivos maiores do ensino de Ciências, segundo Krasilchik (2000) é a aquisição do conhecimento científico por uma população que compreenda e valorize a Ciência como empreendimento social. Dessa maneira, ensinar os conteúdos de botânica é importante e essencial para a formação cidadã. Visto que esses conhecimentos perpassam por nossas relações cotidianas, como alimentação, vestuário, perfumaria, medicação dentre outros exemplos (Pieron; Zancul, 2017). Será realizada uma pesquisa com abordagem abordagem qualitativa.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

-Analisar as contribuições para o desenvolvimento da percepção botânica discente, através de uma experiência arte-ciência, por meio do encorajamento ao processo criativo na elaboração de cadernos artístico-botânicos.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, nº 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

Continuação do Parecer: 7.575.182

Objetivo Secundário:

-Elaborar e implementar uma sequência didática, relacionando arte e ciência, com foco no ensino de botânica atrelado às artes visuais;

-Acompanhar a produção dos cadernos artístico-botânicos e verificar o impacto dessa atividade para o desenvolvimento da percepção botânica discente; Descrever a percepção docente de uma experiência arte-ciência, a partir do processo criativo discente antes, durante e após a elaboração dos cadernos artístico-botânicos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Cansaço ou aborrecimento ao responder questionários; constrangimento ao se expor durante a realização de testes de qualquer natureza; desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante registros fotográficos e audiovisuais; o risco de quebra de sigilo, mesmo que involuntária e não intencional.

Benefícios:

Subsídio para práticas pedagógicas em sala de aula e nos espaços verdes da escola; estímulo ao interesse dos alunos para a área de conhecimento da botânica, por consequência uma maior percepção botânica; formação de cidadãos mais críticos e capazes de tomar decisões. importantes para a coletividade mediante ao conhecimento trabalhado neste estudo; fomento a práticas artísticas e de outras formas de expressar o conhecimento, como elaboração de desenhos e fotografias.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto em questão está com a escrita razoável. Porém, de boa leitura e entendimento. Está incluído desenho do estudo, introdução, objetivos, metodologia, cronograma de atividades, orçamento e outros. A documentação exigida pela RESOLUÇÃO 466/2012/CNS/MS que regulamenta os estudos aplicados aos seres humanos está incluída.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação do trabalho estão coerentes com o tema abordado e o rigor da ética em pesquisa.

Recomendações:

O projeto de pesquisa está devidamente instruído para que o mesmo seja executado. Há uma sugestão de melhoria da fundamentação teórica, mas está eticamente correto. Portanto o parecer é favorável à sua APROVAÇÃO.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, n° 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ - UFC**



Continuação do Parecer: 7.575.182

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2488544.pdf	28/04/2025 10:01:49		Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	CartadeSolicitacaoCEP2Assinado.pdf	28/04/2025 10:00:15	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	2Projeto de Pesquisa PPGEUFC.pdf	28/04/2025 09:57:41	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	2TERMODEASSENTIMENTO.pdf	28/04/2025 09:53:48	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	2TCLEresponsavellegal.pdf	28/04/2025 09:53:36	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CartadeSolicitacaoCEP.pdf	28/01/2025 18:26:32	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
Declaração de concordância	DeclaracaodeConcordancia.pdf	28/01/2025 18:24:09	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	28/01/2025 18:20:04	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCUD.pdf	28/01/2025 18:16:23	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CartadeAnuencia.pdf	28/01/2025 18:14:57	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	22/01/2025 23:22:29	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto.pdf	22/01/2025 23:00:11	TATYANE PEREIRA DE SOUZA	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, nº 1000
Bairro: Rodolfo Teófilo
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8344

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ - UFC



Continuação do Parecer: 7.575.182

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 16 de Maio de 2025

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, nº 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br