



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
***CAMPUS* PATOS**
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

KELMA LAYARA PEREIRA ALVES

**REINVENTANDO A BOTÂNICA EM SALA DE AULA: SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS
ATIVAS PARA O ENSINO MÉDIO COM FOCO EM METODOLOGIAS ATIVAS**

PATOS-PB
2025

KELMA LAYARA PEREIRA ALVES

**REINVENTANDO A BOTÂNICA EM SALA DE AULA: SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS
ATIVAS PARA O ENSINO MÉDIO COM FOCO NA APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA**

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso de Especialização no Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como requisito necessário para obtenção do título de Especialista no Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio
Diogo.

**PATOS-PB
2025**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

A474r Alves, Kelma Layara Pereira.

Reinventando a botânica em sala de aula: sequências didáticas
ativas para o ensino médio com foco em metodologias ativas /
Kelma Layara Pereira Alves. - Patos, 2025
43 f. : il.

Trabalho de Conclusão do Curso (Especialização no Ensino
de Ciências e Matemática)-Instituto Federal da Paraíba,
Campus Patos-PB, 2025.

Orientador(a): Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo.

1. Ensino de Botânica 2. Metodologias ativas 3. Sequências
didáticas I. Título II. Diogo, Ivan Jeferson Sampaio III. Instituto
Federal da Paraíba.

CDU – 58

KELMA LAYARA PEREIRA ALVES

**REINVENTANDO A BOTÂNICA EM SALA DE AULA: SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS
ATIVAS PARA O ENSINO MÉDIO COM FOCO NA APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA**

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico (a ser submetido à Revista FLOVET), apresentado ao Curso de Especialização no Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como requisito necessário para obtenção do título de Especialista no Ensino de Ciências e Matemática.

APROVADO EM: 30/10/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **IVAN JEFERSON SAMPAIO DIOGO**
Data: 21/11/2025 12:18:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo - Orientador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente
 **DIVANIELLA DE OLIVEIRA LACERDA**
Data: 18/11/2025 19:58:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Divaniella de Oliveira Lacerda - Examinadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente
 **EVALDO DE LIRA AZEVEDO**
Data: 19/11/2025 17:05:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Evaldo de Lira Azevêdo - Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me guiado e concedido a força necessária para vivenciar mais esta etapa da minha vida acadêmica. Mesmo diante das dificuldades, senti Sua presença sustentando-me e conduzindo todas as circunstâncias para a conclusão dos meus estudos.

À minha família, em especial à minha mãe, pelo incessante encorajamento, pelos conselhos sábios e por estar sempre ao meu lado, mesmo nos momentos de maior fraqueza. Obrigada pelas palavras de incentivo, que me deram forças para afastar qualquer pensamento de desistência. Ao meu noivo João Paulo Salviano da Silva por sua presença constante em minha vida, pelo apoio incondicional aos meus sonhos e por sua dedicação em me ajudar a concretizá-los.

Agradeço especialmente ao meu sobrinho Bernardo: seu amor, sua luz e sua alegria contagiante que foram um dos maiores incentivos para que eu seguisse em frente. A lembrança do prazer que ele sentia ao me ver feliz permanece em meu coração como uma fonte eterna de força e inspiração.

Ao meu orientador, Professor Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo, pela fundamental orientação e por sempre me incentivar a percorrer os caminhos da pesquisa científica. Agradeço por sua disponibilidade, pelas valiosas contribuições e pelos conselhos que tanto enriqueceram minha trajetória acadêmica.

Por fim, agradeço a todos os colegas do curso a minha amiga Estefânia Gomes e professores da Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do IFPB – Campus Patos. O conhecimento compartilhado por cada professor, bem como pela coordenadora da especialização, Hannah Dora de Garcia Lacerda, foi primordial para que eu pudesse superar todas as etapas deste curso com êxito.

RESUMO

O ensino de Botânica no Ensino Médio enfrenta desafios como a desmotivação dos alunos e a predominância de abordagens tradicionais, que dificultam a aprendizagem dos discentes. Este estudo propõe sequências didáticas (SDs) com estratégias ativas para o 2º ano do Ensino Médio, alinhadas à BNCC. O percurso metodológico do estudo perpassa pela pesquisa qualitativa, bibliográfica e exploratória, que seguiu quatro etapas: análise da BNCC e de referenciais teóricos, seleção de conteúdos e público-alvo, escolha das metodologias ativas e elaboração e validação das SDs. Foram desenvolvidas quatro SDs sobre diversidade do Reino Plantae, morfologia vegetal, morfofisiologia de angiospermas e germinação, integrando recursos tecnológicos, atividades práticas e de campo. As sequências didáticas visam a favorecer o protagonismo e articular a teoria e prática e constituem um recurso valioso para a prática docente, com potencial para superar o ensino tradicional e promover uma aprendizagem significativa e engajadora para os estudantes.

Palavras-chave: Metodologias ativas; diversidade de plantas; recursos tecnológicos; aulas de campo; atividades práticas.

ABSTRACT

The teaching of Botany in high school faces challenges such as student demotivation and the predominance of traditional approaches, which hinder student learning. This study proposes didactic sequences (DSs) with active strategies for the 2nd year of high school, aligned with the BNCC (Brazilian National Curriculum). The methodological path of the study involves qualitative, bibliographic, and exploratory research, which followed four stages: analysis of the BNCC and theoretical frameworks, selection of content and target audience, choice of active methodologies, and elaboration and validation of the DSs. Four DSs were developed on the diversity of the Plant Kingdom, plant morphology, morphophysiology of angiosperms, and germination, integrating technological resources, practical and field activities. The didactic sequences aim to promote student protagonism and articulate theory and practice, and constitute a valuable resource for teaching practice, with the potential to overcome traditional teaching and promote meaningful and engaging learning for students.

Keywords: Active learning methodologies; plant diversity; technological resources; fieldwork; practical activities.

RESUMEN

La enseñanza de Botánica en la educación secundaria se enfrenta a desafíos como la desmotivación estudiantil y el predominio de enfoques tradicionales, que dificultan el aprendizaje. Este estudio propone secuencias didácticas (SD) con estrategias activas para el segundo año de secundaria, alineadas con el Currículo Nacional Brasileño (CNB). La metodología empleada comprende investigación cualitativa, bibliográfica y exploratoria, la cual se desarrolló en cuatro etapas: análisis del CNB y marcos teóricos, selección de contenido y público objetivo, elección de metodologías activas, y elaboración y validación de las SD. Se desarrollaron cuatro SD sobre la diversidad del Reino Vegetal, morfología vegetal, morfofisiología de angiospermas y germinación, integrando recursos tecnológicos, actividades prácticas y de campo. Las secuencias didácticas buscan promover el protagonismo estudiantil y articular teoría y práctica, constituyendo un valioso recurso para la práctica docente, con el potencial de superar la enseñanza tradicional y promover un aprendizaje significativo y participativo.

Palabras clave: Metodologías activas; diversidad de plantas; recursos tecnológicos; trabajo de campo; actividades prácticas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	METODOLOGIA.....	10
2.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	10
2.2	PERCURSO METODOLÓGICO.....	10
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
4	CONCLUSÃO.....	23
	REFERÊNCIAS.....	31
	APÊNDICE A	30
	APÊNDICE B	33
	APÊNDICE C	36
	APÊNDICE D	39

1 INTRODUÇÃO

A botânica é um ramo da Biologia dedicado ao estudo científico das plantas. Ela envolve a análise, o agrupamento e a classificação dos vegetais com base em suas características, considerando também seu desenvolvimento ao longo do tempo e seus métodos de reprodução (Rivas, 2012; Reis *et al.*, 2024). Além de fornecer esse conhecimento sistemático, a botânica evidencia a importância das plantas para a biosfera e para a vida humana. As plantas estão presentes no cotidiano de várias maneiras: desde o ar que respiramos aos alimentos que consumimos e são essenciais para o equilíbrio ecológico (Moraes; Sauerwein, 2024).

Apesar dessa importância, o ensino de botânica enfrenta desafios, como a desmotivação dos discentes, frequentemente associada a abordagens tradicionais centradas na memorização, aulas expositivas e excessiva dependência do livro didático (Ursi *et al.*, 2018; Barbosa *et al.*, 2020). Embora as aulas expositivas sejam amplamente utilizadas no ensino de Ciências Biológicas, muitas vezes limitam-se à transmissão unilateral de informações, reduzindo os alunos a agentes passivos (Krasilchik, 2011). No caso específico da botânica, essa é uma estratégia altamente abordada na educação Básica devido à complexidade terminológica e pela superficialidade com que os conteúdos são tratados no ensino.

Essa prática reforça a chamada “cegueira botânica”, que aqui chamaremos de impercepção botânica para se utilizar de um termo não capacitista. Esse fenômeno descreve a dificuldade dos estudantes em observar e valorizar as plantas em seu ambiente (Wandersee; Schussler, 2001), está intrinsecamente ligado a fatores educacionais. Um deles é a escassez de tempo dos professores e a falta de recursos para desenvolver atividades práticas (Santos; Ferreira, 2025). Além disso, os conteúdos de botânica são frequentemente negligenciados nos currículos escolares, o que se relaciona com a maior afinidade que muitos docentes demonstram pela Zoologia conhecida como 'zoochauvinismo' que representa a preferência pelos animais em detrimento das plantas (Vasques; Freitas; Ursi, 2021).

Como consequência, o ensino de botânica tende a ser desenvolvido de maneira tradicional e excessivamente teórica de difícil compreensão devido ao termos o que contribui para a falta de interesse dos estudantes, já que os conteúdos apresentados se tornam cansativos e pouco atrativos (Medeiros *et al.*, 2023). Essa realidade está cada vez mais presente no ensino, fazendo com que os estudantes deixem de construir uma aprendizagem envolvendo teoria e prática com dinamismo e criticidade apenas limitando-se a um processo de memorização que servirá apenas para o momento da avaliação.

Diante desse cenário, cabe ao educador adotar estratégias que transformem a aprendizagem em um processo ativo. Nesse contexto, as sequências didáticas emergem como uma estratégia promissora. Definidas como um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais” (ZABALA, 1998, p. 18), elas fornecem a estrutura ideal para a implementação de metodologias ativas. A união dessas abordagens a organização da sequência didática com a dinâmica das metodologias ativas visa fortalecer o processo de aprendizagem dos alunos, tornando-os protagonistas do próprio conhecimento.

Portanto, a sequência didática revela-se uma melhor compreensão de conteúdos funcionando como um instrumento crucial para o docente trabalhar conteúdo. Segundo Pereira *et al.* (2019), conteúdos de maior complexidade, quando apresentados por meio de sequências didáticas bem estruturadas, tornam-se mais acessíveis e compreensíveis para os alunos. Na disciplina de botânica, que frequentemente representa um desafio para o processo de ensino-aprendizagem, essa abordagem acaba contribuindo para tornar o conteúdo mais atrativo, estimulando a autonomia, a motivação e a curiosidade dos estudantes.

Pesquisas recentes demonstram que essa abordagem potencializa a compreensão de conteúdos ao associar teoria, prática e diversos recursos didáticos de forma dinâmica, estimulando a autonomia e a curiosidade dos discentes (Almeida *et al.*, 2019; Barbosa *et al.*, 2020; Andrade *et al.*, 2024). Nesse contexto, a utilização de sequências didáticas mostra-se uma estratégia enriquecedora para estruturar o ensino de forma coerente e progressiva. Essa abordagem permite otimizar os recursos disponíveis e ajustá-los às particularidades do ambiente escolar, garantindo maior efetividade no processo de ensino-aprendizagem (Vieira *et al.*, 2025).

Dessa forma, a utilização de sequências didáticas na sala de aula alinha-se aos princípios da BNCC, que, para as Ciências da Natureza, propõe uma reorganização dos conhecimentos mobilizados, priorizando a progressão das aprendizagens e a contextualização dos saberes. O documento instiga o professor a adotar práticas que articulem etapas investigativas, problematização e aplicação do conhecimento elementos centrais das sequências didáticas, a fim de que os alunos desenvolvam um olhar crítico sobre o mundo e se tornem capazes de realizar escolhas e intervenções conscientes (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo geral elaborar Sequências Didáticas baseadas em metodologias ativas para o ensino de botânica, visando um ensino que integre a contextualização e interdisciplinaridade. Os objetivos específicos são: identificar na literatura as principais dificuldades no ensino de botânica e as estratégias metodológicas

ativas mais indicadas para superá-las; sugerir metodologias ativas e recursos diversificados para o ensino de botânica; e propor critérios de validação e aplicação para as Sequências Didáticas elaborada baseados em referências teóricas.

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Para concretizar os objetivos deste trabalho, que consistem na elaboração de sequências didáticas voltadas ao ensino de Botânica de forma dinâmica e interdisciplinar, visando à integração das disciplinas de Geografia e Artes ao estudo da Botânica essa integração que enriquece e estimula o aprendizado dos alunos. Segundo Pechliye (2018), as sequências didáticas constituem uma estratégia de ensino que possibilita a organização pedagógica de atividades com início, desenvolvimento e conclusão, articuladas em torno de uma mesma temática.

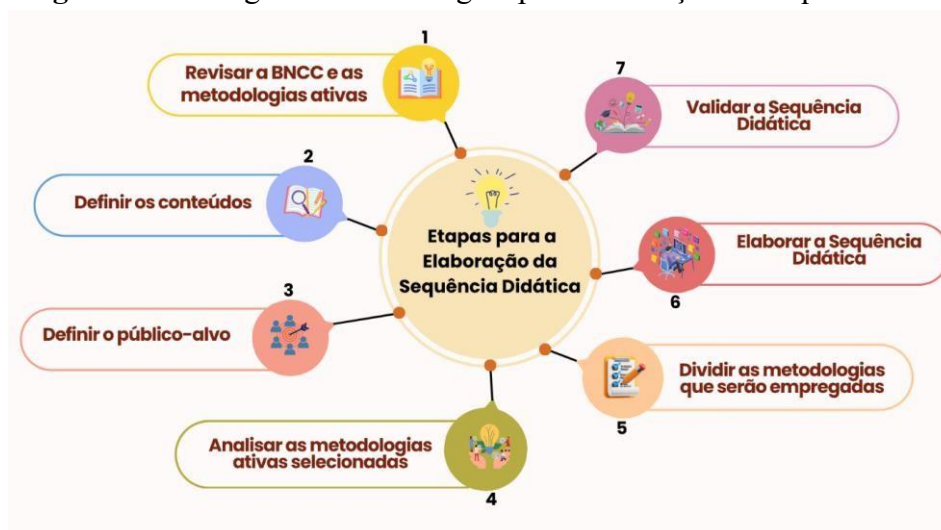
Do ponto de vista metodológico, este estudo se caracteriza como uma pesquisa de natureza qualitativa e de caráter descritivo. Na abordagem qualitativa, conforme aponta Oliveira (2008), o pesquisador busca aprofundar-se na compreensão de um fenômeno, priorizando a análise de processos e significados. Nesse sentido, cabe ao pesquisador entender e interpretar a realidade de forma ampla e contextualizada.

Os procedimentos da pesquisa consistem em uma pesquisa bibliográfica. Quanto à sua finalidade, classifica-se como uma pesquisa exploratória. Conforme Gil (2007), este tipo de pesquisa tem como objetivo promover maior proximidade e familiaridade com o problema de estudo, tornando-o mais explícito.

2.2 PERCURSO METODOLÓGICO

As sequências didáticas elaboradas neste estudo são voltadas para a turma do 2º ano do Ensino Médio. A escolha desse nível de ensino justifica-se pelo fato de que os estudantes, nessa etapa, já possuem um entendimento conceitual consolidado sobre temas fundamentais da Biologia, como estrutura e funcionamento celular, classificação dos seres vivos e princípios ecológicos, o que lhes permite compreender de forma mais aprofundada os conteúdos com temas botânicos, alinhando-se às competências gerais e específicas da Área de Ciências da Natureza previstas na BNCC. Dessa forma, para construção das sequências didáticas segue um processo organizado e esquematizado em sete etapas conforme detalhado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma metodológico para elaboração da sequência didática.



Fonte: Autores (2025).

Dessa forma, para organização da estruturação de cada etapa foi realizada da seguinte maneira:

- **Primeiro momento:** realizou-se uma análise teórica da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a fim de identificar as competências e habilidades relacionadas à botânica para a construção da sequência didática. Também foram investigadas as principais metodologias ativas disponíveis na literatura, como Reis *et al.* (2024) e Andrade, Silva e Araújo (2024), que ressaltam a importância de práticas inovadoras e contextualizadas para o desenvolvimento da aprendizagem significativa buscando compreender quais poderiam favorecer maior participação e engajamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.
- **Segundo momento:** Após a revisão teórica, procedeu-se à definição dos conteúdos a serem trabalhados na sequência didática. A seleção se orienta tanto pela BNCC quanto pela relevância dos conhecimentos sobre Biologia Vegetal no estudo de Raven (2014) como também no contexto escolar, garantindo alinhamento às exigências curriculares e pertinência ao nível de ensino dos alunos. Com base em todos os estudos realizados foram verificados qual o público-alvo, ou seja, o perfil dos estudantes que participariam da aplicação e que tenham um conhecimento aliado com essa temática. Aspectos como faixa etária, nível de ensino, contexto sociocultural e características de aprendizagem foram observados, a fim de garantir que as estratégias propostas fossem adequadas à realidade educacional.

- **Terceiro momento:** Com base no levantamento realizado do conteúdo e público-alvo, foi feita uma análise crítica das metodologias ativas identificadas. Avaliou-se o potencial de cada uma em relação aos conteúdos definidos e às características do público-alvo, priorizando aquelas que poderiam favorecer maior interação, participação, autonomia e protagonismo dos alunos. Após a análise, foi realizada a organização das metodologias ativas escolhidas, distribuindo-as ao longo da sequência didática. Essa divisão buscou assegurar equilíbrio entre momentos expositivos e participativos, bem como a diversidade de estratégias, evitando a repetição excessiva de uma única abordagem.
- **Quarto momento:** Foram elaboradas as sequências didáticas propriamente ditas com recurso didáticos diversificados para tornar o ensino mais dinâmico e atrativo para os estudantes. Essa construção contemplou a definição de objetivos de aprendizagem, a descrição detalhada das atividades, a previsão dos recursos didáticos necessários e a organização do tempo de execução. Além disso, as aulas da sequência didática poderão ocorrer no ambiente de sala de aula e no ambiente externo. O propósito do estudo é instigar a visualização das plantas para os alunos, a escola necessita ter essa interligação com natureza através das aulas de campo.

Por fim, as sequências didáticas passaram por um processo de validação que consistiu em uma análise crítica realizada pela própria pesquisadora com base em um roteiro construído a partir da literatura como (Leite *et al.*, 2018). Esse roteiro consiste nos seguintes critérios: coerência entre objetivos, atividades e avaliação; alinhamento com as competências da BNCC; adequação das metodologias ativas ao conteúdo de botânica e viabilidade de execução em um contexto escolar real. Após a análise, as sequências serão revisadas para incorporar as adequações sugeridas, garantindo a qualidade teórica da proposta. A elaboração da sequência didática deste estudo está descrita abaixo na seção de Resultados Discussão. Os professores poderão consultá-la e aplicá-la em suas aulas de botânica para que sejam mais atraentes, fazendo com que os alunos despertem o interesse pelo ensino como também se tornem participativos e engajados com o conteúdo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo resultou na elaboração de uma proposta de quatro sequências didáticas (SDs) para o 2º ano do Ensino Médio, estruturadas a partir da conjugação entre a análise dos

conteúdos de botânica previstos no currículo e na BNCC e a adoção de diferentes metodologias ativas de ensino. Conforme previsto metodologicamente, a construção seguiu um percurso organizado de elaboração.

Os conteúdos abordados nas SDs foram selecionados para englobar desde conceitos gerais do Reino Plantae e sua evolução até tópicos específicos como morfologia, taxonomia, ecologia e fisiologia vegetal, com destaque para a estrutura da semente e germinação. Que está aliada a habilidade 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).

As metodologias ativas priorizadas na proposta foram intencionalmente diversificadas, incluindo recursos tecnológicos (Mentimeter, Kahoot), atividades manuais (produção de exsiccatas e modelos didáticos), estratégias lúdicas (jogo de tabuleiro) e experiências concretas (aula de campo e aula prática). Cada sequência foi planejada com um número viável de aulas para sua execução completa como apresenta no quadro 1.

Quadro 1 – Propostas de Sequências Didáticas para o Ensino de Botânica com suas respectivas metodologias ativas, número de aula, público-alvo, modalidade e assuntos a serem abordados.

Tema Central	Metodologias Ativas	Nº de Aulas	Modalidade	Conteúdos
Explorando a Diversidade do Reino Plantae	Uso do Mentimeter; Registro fotográfico da diversidade; Jogo didático “Tabuleiro Botânico”.	4	Presencial	Reino Plantae; Evolução dos grupos vegetais; Relação das plantas com o meio ambiente e o ser humano
Morfofisiologia Vegetal	Aula prática de dissecação de flor/fruto; Produção de modelos didáticos da anatomia da flor; <i>Kahoot</i> .	3	Presencial	Angiospermas- flor; fruto; sementes

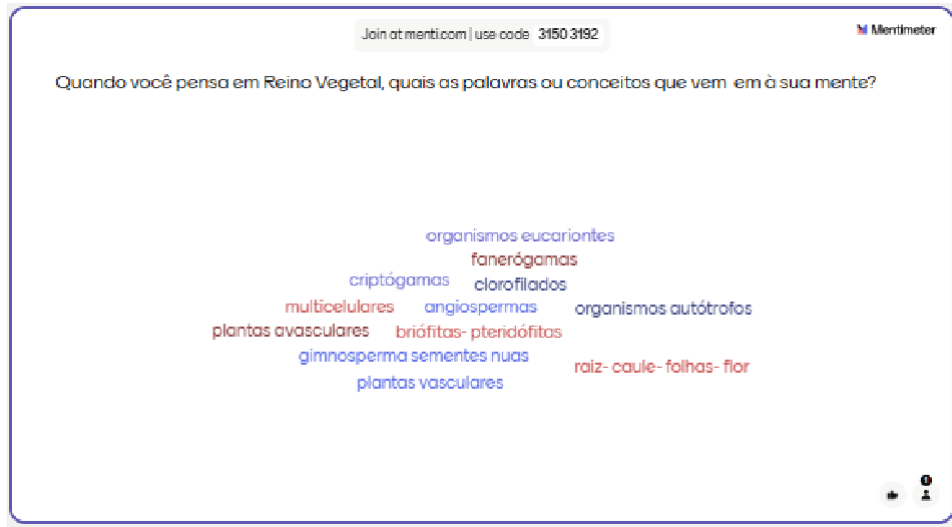
Morfologia Vegetal e Exsicatas	Coleta de material botânico; Construção de exsicatas.	3	Presencial	Identificação e classificação de espécies; Nomenclatura científica; Importância das coleções botânicas; Reconhecimento de estruturas (folhas, flores, frutos).
Fases da Germinação	Montagem de experimento para os estágios de germinação; Elaboração de mapa mental.	4	Presencial	Estrutura da semente (tegumento, endosperma/cotilédones, embrião); Tipos de germinação

Fonte: autoria própria, 2025.

A opção por uma variedade de metodologias ativas não é aleatória, mas fundamenta-se na literatura. Segundo Matos *et al.* (2015), o uso de estratégias metodológicas variadas é crucial para uma aprendizagem significativa em Biologia, com ênfase especial na botânica, área historicamente marcada pelo ensino teórico e sem atrativo devido a sua complexidade. As SDs, enquanto ferramentas pedagógicas, oferecem justamente essa vantagem: proporcionam uma abordagem ativa e atrativa, mas que mantém a organização necessária para o planejamento docente, permitindo adaptações conforme o perfil de cada turma (Napleão *et al.*, 2022). A elaboração desta proposta, por si só, já se configura como um exercício de formação, pois exige do professor pesquisador um aprofundamento temático e uma reflexão sobre a própria prática, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional contínuo.

Em consonância com isso, a primeira sequência didática elaborada neste estudo foi intitulada **“Explorando a Diversidade do Reino Plantae”**, contemplando os grupos vegetais briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Para sua construção, optou-se por iniciar com uma sondagem diagnóstica por meio da ferramenta digital *Mentimeter*, cuja função é identificar os conhecimentos prévios dos alunos, possibilitando a geração de nuvens de palavras interativas em tempo real (Figura 2).

Figura 2 – Atividade para sondagem inicial sobre o conteúdo do Reino Vegetal.



Fonte: Autores (2025).

O uso de tecnologias digitais na elaboração da sequência didática possibilita o desenvolvimento de estratégias de ensino mais atrativas, participativas e contextualizadas, conforme evidenciam os estudos de Rocha (2021), Oliveira e Costa (2023) e Brasil e Amaral (2025). Esses recursos têm se mostrado especialmente relevantes nas práticas pedagógicas, pois promovem maior engajamento dos alunos e permitem ao professor mapear suas concepções prévias. Essa identificação das ideias iniciais orienta a mediação docente, corroborando a afirmação de Zabala (1998) de que a aprendizagem deve partir do que o estudante já sabe.

Nesse sentido, essa estratégia se articula com a proposta de aprendizagem significativa, que ocorre quando o novo conhecimento se conecta, de forma lógica e relevante, ao conhecimento prévio do aluno (Moreira, 1999). Assim, o processo de ensino torna-se mais dinâmico, significativo e enriquecedor, favorecendo a construção de novos saberes de maneira integrada e duradoura.

Em seguida, propõe-se uma aula expositiva dialógica sobre os principais conceitos do Reino Plantae. Diferentemente da aula tradicional, o caráter dialógico rompe com a transmissão unidirecional, estimulando a interação e a construção coletiva do conhecimento (Freire, 2019). O conteúdo é ministrado de forma significativa, o qual é selecionado para a aula de acordo com as características básicas e a evolução dos quatro grupos vegetais e seus aspectos ecológicos. Para o planejamento da aula utilizou-se recursos de slides que continham registros fotográficos de representantes dos grupos de plantas (Figura 3).

Figura 3 – Slides sobre a aula do Reino Plantae preparado de acordo com conteúdo.



Fonte: Autores (2025).

Como atividade de extensão, a proposta incentiva que os alunos fotografem ou desenhem espécies do entorno da escola, criando um registro onde possam escrever o nome científico, o popular e descrever o uso medicinal e seus benefícios. Esta atividade visa diagnosticar quais plantas os discentes já conhecem e promover uma conexão direta com o ambiente.

A atividade de fotografia, por sua vez, é um convite para que o professor saia dentro da sala de aula e promova uma aula de campo inovadora e contextualizada. De acordo com Ferreira *et al.* (2017), as plantas sempre estiveram presentes na vida humana e exerceram grande fascínio, utilizar-se desta ferramenta pode modificar o ensino de botânica na educação básica. Tal prática aproxima o conteúdo da realidade sociocultural dos estudantes, em consonância com as recomendações de Carvalho e Amorim (2021), que defendem o ensino de Botânica vinculado às práticas locais e aos saberes tradicionais. A utilização de espécies vegetais no ensino é crucial para tematizar os conceitos científicos, facilitando a aprendizagem (Oliveira; Nobre, 2022).

Para finalizar esta sequência, pretende-se aplicar um Jogo de Tabuleiro Botânico, que se configura como intuitivo, atrativo e dinâmico elaborado a partir da adaptação do estudo de Sousa e Sudério (2023). Para execução do jogo do tabuleiro a turma vai ser dividida em dois grupos. Além de, apresentar na sala de aula para os alunos as regras, os componentes e a mecânica do jogo, os objetivos da atividade (Figura 4). O jogo, elaborado com ilustrações originais desenvolvidas em *Autodesk SketchBook* e diagramado em *Publisher* e *PowerPoint*, reforça a importância da integração entre tecnologia e ludicidade, característica alinhada à proposta de gamificação da educação (Deterding *et al.*, 2020).

Figura 4 – Jogo do Tabuleiro para auxiliar na fixação do conteúdo do Reino Vegetal.



Fonte: Autores (2025)

Essa estratégia motiva a participação dos alunos e promove a interatividade em sala de aula (Sousa; Sudério, 2023). De acordo com Costa, Duarte e Gama (2019) ressaltam que a gamificação auxilia o protagonismo e a autonomia dos estudantes, uma vez que saem de uma postura passiva para uma atuação ativa e interativa na construção da sua aprendizagem.

Conforme Chaves *et al.* (2015), os jogos no ensino de botânica são ferramentas que auxiliam no desenvolvimento pessoal, espírito competitivo, boa comunicação, liderança e formação para as inter-relações no ambiente de trabalho. Esta sequência é, portanto, um roteiro completo para que o docente coloque em prática uma abordagem investigativa, contextualizada e lúdica.

A segunda sequência didática sobre a temática **Morfofisiologia Vegetal** foi elaborada para abordar o grupo das angiospermas de forma prática e aprofundada, focando nos aspectos reprodutivos. A proposta central é uma aula prática de dissecação de flores e frutos, onde os alunos identificam e relacionam estruturas em uma ficha, destacando todas as suas partes. Segundo Santos e Neto (2024), o professor deve utilizar abordagens simples e inovadoras que incentivem o envolvimento dos estudantes, pois, com atitudes pequenas, tem-se a capacidade de transformar o processo educacional e, por extensão, o aprendizado.

Após a aula teórica e prática sobre angiospermas, que aborda os aspectos reprodutivos e a anatomia das flores, foi apresentado um modelo esquemático geral para ilustrar as estruturas reprodutivas dessa planta. Para ajudar os alunos na pesquisa e na criação de seus modelos, foram sugeridos alguns materiais, como um mapa mental que descreve as partes da flor. Essa atividade permite que os estudantes apliquem e consolidem o que aprenderam sobre a anatomia desses órgãos vegetais discutidos na aula teórica. Ademais, proporcionou mais uma chance para os alunos se interessarem pela função das flores como elementos essenciais na reprodução das espécies vegetais.

Em seguida, sugere-se a construção de modelos didáticos da anatomia da flor, utilizando materiais de baixo custo. Para ajudar os alunos, poderiam ser fornecidos mapas mentais que descrevem as partes da flor. Esta atividade permite que os estudantes apliquem e consolidem o que aprenderam sobre a anatomia desses órgãos vegetais discutidos na aula, além de despertar interesse pela função das flores na reprodução.

A escolha pela dissecação e modelagem manual dos modelos didáticos vai ao encontro do que apontam Krasilchik (2012) e Barbosa *et al.* (2019) experimentos e práticas manuais são fundamentais para o ensino de Ciências, pois permitem a observação direta de fenômenos e despertam maior interesse e curiosidade. Estas atividades colocam o aluno como protagonista do seu aprendizado, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e procedimentais. Segundo o estudo de Santos e Ferreira (2025), a atividade prática envolvendo plantas proporciona maior envolvimento dos alunos, evidencia que as estratégias de atividades práticas contribuem de forma dinâmica e participativa para o aprendizado, além de estimular o pensamento crítico.

Os modelos didáticos são estratégias inovadoras que não buscam apenas substituir o uso de órgãos vegetais, mas visam elucidar as aulas tornando-as mais dinâmicas, ilustrativas e atrativas (Souza *et al.*, 2021). No estudo de Corte *et al.* (2018), destaca-se que modelos didáticos são ferramentas eficazes no ensino, auxiliando na articulação do conteúdo e método e favorecendo uma melhor visualização.

Para finalizar a aula, será realizado um quiz na plataforma *Kahoot*, a fim de verificar a aquisição do conhecimento pelos estudantes e consolidar o conteúdo ministrado. Essa ferramenta lúdica proporciona uma experiência mutuamente interativa e engajadora, contribuindo tanto para a avaliação quanto para o aprendizado. Por meio de perguntas intuitivas de múltipla escolha e feedbacks imediatos, o jogo reforça a compreensão e a interligação entre professor e aluno. Além disso, estimula a colaboração, o compartilhamento de ideias e o desenvolvimento de habilidades essenciais (Barbosa, 2019; Pereira *et al.*, 2025).

No entanto, a adoção de tais estratégias digitais no ambiente educacional exige cuidado. É fundamental que antes da aplicação realize um planejamento prévio que considere os desafios. A escola deve utilizar esses recursos digitais com uma intencionalidade clara, visando contribuir para uma aprendizagem significativa (Pereira *et al.*, 2025). Dessa forma, os jogos digitais se tornam uma alternativa viável e enriquecedora para o processo de construção do conhecimento, configurando-se como ferramentas fundamentais que moldam novas formas de aprender.

A terceira sequência didática sobre **Morfologia Vegetal** consiste em uma aula de campo, que será realizada em um ambiente natural próximo à escola. O objetivo principal da aula é proporcionar o contato direto com a natureza, incentivando a curiosidade, a percepção crítica e a observação direta da diversidade vegetal do bioma Caatinga a fim de que os alunos construam exsicatas. Previamente, nessa aula, discute-se com os alunos a importância da classificação biológica para a caracterização e manutenção da biodiversidade.

Durante a prática, cada estudante seleciona uma planta para observar suas características morfológicas como raiz, caule, folha, flor, fruto e sementes, relacionando-as às estratégias de dispersão e ao tipo de reprodução sexuada. Para a coleta, utilizaram-se materiais simples e de baixo custo, como estiletes e sacolas, priorizando a segurança.

As aulas de campo são fundamentais para despertar o interesse, a curiosidade e os questionamentos dos alunos, além de auxiliarem no entendimento do conteúdo e proporcionarem um trabalho coletivo e dinâmico. Nesse sentido, no estudo de Tavares *et al.* (2025) corroboram essa perspectiva que as aulas de campo contribuem para o entusiasmo dos alunos ao final da atividade evidenciou o sucesso da abordagem prática no estudo da botânica.

Após a coleta, os materiais vegetais serão preparados para a confecção de exsicatas. O processo incluirá a secagem das amostras em jornais com substituição periódica e a prensagem com pesos. Em seguida, as plantas serão fixadas em cartolinas e identificadas com etiquetas contendo dados como data, local de coleta e nome popular, possibilitando a construção de um herbário escolar. Essa atividade aproxima os alunos das práticas científicas em botânica, favorecendo a observação detalhada e o desenvolvimento de habilidades de registro e sistematização.

Dessa forma, através dessa atividade é possível reconhecer a flora local, mas, contudo, encontra desafios que são inerentes à aplicação desta proposta. A logística da aula de campo exige um planejamento cuidadoso em relação à segurança e à permissão de coleta no local escolhido. Além disso, o processo de secagem das exsicatas demanda um período de aproximadamente uma semana.

Em contrapartida, a literatura confirma a eficácia dessa estratégia. Segundo, Andrade *et al.* (2018) destacam que a produção de exsicatas facilita a aprendizagem por meio do contato direto com o material botânico, aumentando o engajamento dos estudantes. De acordo com Tavares *et al.* (2025), a manipulação de espécimes vegetais favorece o desenvolvimento de habilidades psicomotoras, colaborando para a construção autônoma e crítica do conhecimento.

Após a construção das exsicatas podem ser aplicadas em projetos de extensão e feiras de ciências, aproximando o aluno de uma realidade mais concreta e melhorando o processo de

ensino-aprendizagem (Silva; Almeida; Valle, 2020). Conforme Silva *et al.* (2015), metodologias diferenciadas, como a produção de exsicatas, funcionam como excelentes alternativas para despertar interesse em botânica, uma área considerada complexa e enfadonha. Essa estratégia facilita a conexão entre professores e alunos, promovendo um ensino mútuo e superando dificuldades de aprendizagem.

De acordo com Braz e Lemos (2014), os estudantes demonstram maior entusiasmo e engajamento ao estudar botânica com o auxílio de material herborizado, sendo a confecção de exsicatas uma estratégia que, além de articular teoria e prática, contribui para reduzir a impercepção botânica presente na sociedade. Já Silva *et al.* (2019) ressaltam que essa prática constitui uma ferramenta eficaz para introduzir a botânica em sala de aula, tornando o aprendizado mais atrativo, dinâmico e intuitivo para os discentes.

Portanto, essa estratégia de ensino não apenas favorece a aprendizagem e desperta a curiosidade dos alunos pela biodiversidade, mas também contribui para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a conservação ambiental. Ao fortalecer a compreensão dos conteúdos científicos em um contexto real, a prática promove uma educação científica significativa e transformadora.

Ao final da aula, foi realizada uma roda de conversa com o objetivo de verificar a assimilação dos alunos em relação ao conteúdo abordado na aula de campo, bem como oferecer-lhes a oportunidade de compartilhar ideias, opiniões e dúvidas. Esse momento constitui um espaço de diálogo entre alunos e professor, caracterizando-se como um ambiente acolhedor de aprendizagens que favorece a interação e a cooperação entre os participantes.

A principal relevância da roda de conversa está em proporcionar uma aprendizagem significativa por meio das trocas de experiências, pois os estudantes participam ativamente do processo dialógico, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico, argumentação e resolução de problemas, além de se perceberem como sujeitos ativos na construção e compartilhamento de conhecimentos e vivências (Fouché, 2024).

Na quarta sequência didática, sobre sementes foi realizada uma aula introdutória em formato expositivo-dialogado, com apoio de imagens e exemplos do cotidiano, a fim de apresentar o conceito de germinação, os fatores que influenciam esse processo e suas fases (Figura 5). Nesse momento, destacaram-se as três fases da germinação por meio de exemplos práticos de sementes da Caatinga, como a aroeira e catingueira, visando favorecer a compreensão dos estudantes acerca do processo germinativo.

Figura 5 – Slides sobre a aula de germinação de sementes.



Fonte: Autores (2025).

É fundamental explicar durante a aula como o processo de germinação tem início com a embebição, etapa em que a semente absorve água, desencadeando a ativação metabólica e o reinício do desenvolvimento do embrião. Esse processo culmina com o crescimento do eixo embrionário e a formação da plântula (Marcos Filho, 2005; Cardoso, 2008). Sob o ponto de vista fisiológico, a germinação é caracterizada pela protrusão da radícula, que rompe os tecidos que envolvem a semente (Cardoso, 2008, p. 389).

Na sequência, após a aula introdutória, foi desenvolvida uma atividade prática experimental. Os alunos, serão organizados em grupos, montarão recipientes utilizando copos plásticos com sementes de plantas nativas da Caatinga, como a jurema-preta, acondicionadas em algodão umedecido, possibilitando compreender ao longo dos dias as etapas de germinação: embebição, ativação metabólica e protrusão da radícula.

Para consolidar o conteúdo, ao final da prática será proposto uma construção de um mapa mental. Os estudantes receberam uma folha de papel sulfite com espaço destinado à identificação, data, nome da disciplina e do professor responsável. O enunciado fornecido foi: “Elabore um mapa mental abrangendo os conteúdos sobre germinação de sementes.”

A proposta da quarta sequência didática fundamenta-se na integração entre teoria, prática e síntese do conhecimento, buscando promover uma aprendizagem significativa sobre o processo de germinação e, de forma mais ampla, evidenciar o potencial das sequências didáticas como estratégia central no ensino de botânica. Conforme destaca Gonçalves (2021), a realização de aulas práticas nessa área exerce um papel inovador, pois facilita a compreensão

dos conteúdos e possibilita que os alunos retomem, na prática, os conceitos previamente discutidos em sala de aula.

As práticas em laboratório ou em sala despertam a atenção e a curiosidade, além de tornarem as aulas menos cansativas, contribuindo significativamente para a aprendizagem e para o desempenho dos estudantes em avaliações (Pereira *et al.*, 2021). Nesse sentido, Almeida e Mannarino (2021) ressaltam que a abordagem prática permite uma assimilação mais concreta dos conteúdos, promovendo o desenvolvimento de um pensamento crítico e científico, além de estimular os discentes a buscar novos conhecimentos.

A elaboração destas quatro sequências didáticas evidenciou que o planejamento estruturado é uma metodologia eficaz para promover um ensino de Botânica inovador e aplicável. A integração entre teoria, prática e recursos diversificados visa diretamente superar a desconexão e a falta de interesse que frequentemente caracterizam essa área.

Entretanto, é crucial reconhecer que a adoção de tais estratégias no ambiente educacional exige a superação de desafios. De acordo com Paula, Monteiro e Rodrigues (2020), os métodos de ensino predominantes ainda estão centrados no modelo tradicional, o que frequentemente torna o estudo da Botânica desinteressante. Além disso, professores relatam dificuldades como a pouca carga horária destinada ao ensino de Botânica, o uso das aulas para reuniões pedagógicas ou palestras destinadas aos alunos, a falta de recursos didáticos para o desenvolvimento de aulas práticas e a insuficiência de infraestrutura adequada aspectos especialmente recorrentes no contexto das escolas públicas (Galvão; Lima, 2023).

Portanto, esta pesquisa não se encerra aqui, mas se apresenta como um convite à ação e à validação prática. Conclui-se que as sequências didáticas elaboradas possuem potencial significativo para transformar o ensino de botânica. Elas configuram-se como um instrumento prático e fundamentado à disposição dos professores de Biologia, que são encorajados a aplicar, adaptar e validar essas propostas em suas salas de aula. A efetiva aplicação dessas sequências em contextos reais constitui o próximo passo essencial para comprovar seu impacto na superação da impercepção botânica e na promoção de um ensino mais dinâmico, significativo e engajador.

Nesse sentido, a adoção de metodologias ativas surge como um caminho promissor para fortalecer ainda mais essas propostas. A literatura mostra que essas metodologias são capazes de despertar interesse, engajamento e motivação, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e atrativo. A integração entre aula teórica, prática experimental e elaboração de mapas mentais tem se revelado eficaz para promover uma aprendizagem ativa e favorecer a autonomia dos estudantes (Alves *et al.*, 2019).

4 CONCLUSÃO

Por meio deste estudo, foi possível elaborar propostas de sequências didáticas que incorporam metodologias ativas para o ensino de botânica. Parte-se do pressuposto de que essa área, frequentemente apresentada de forma tradicional com linguagem complexa e desconectada da realidade dos discentes, carece de renovação. A ausência de aulas práticas, de campo e da utilização recursos didáticos atraentes gera desmotivação nos alunos e, consequentemente, alimenta o fenômeno da impercepção botânica no ambiente.

Diante desse cenário, as estratégias convencionais de ensino mostram-se sem atrativo, resultando na falta de diálogo, entendimento e interatividade com a disciplina, além de desestimular os próprios docentes. Para transpor esses desafios, é fundamental fomentar uma relação de experimentação, observação e questionamento por parte dos discentes. Nessa perspectiva, o professor deve adotar uma abordagem diferenciada, centrada na aprendizagem significativa e no protagonismo do aluno.

Desta forma, conclui-se que a elaboração de sequências didáticas com metodologias ativas que privilegiam a contextualização, a problematização e o dinamismo são cruciais para criar uma ponte entre o conhecimento prévio do estudante e os novos conceitos. Tais estratégias não apenas propiciam aulas mais dinâmicas e interativas, contribui em superar a complexidade inerente à botânica, mas também se configuram como um valioso instrumento de formação continuada para os docentes, revitalizando a prática pedagógica.

Além de ressaltar a importância deste estudo, recomenda-se, para pesquisas futuras, a implementação e a validação empírica das sequências didáticas em salas de aula, a fim de avaliar seus efeitos na motivação, no interesse, no engajamento dos discentes e na redução da impercepção botânica. Dessa forma, espera-se não apenas transmitir conhecimento, mas também cultivar um novo olhar sobre a biodiversidade vegetal, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e perceptivos em relação às plantas ao seu redor.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. E. S.; SILVA, N. C.; ARAÚJO, M. F. F. Recursos didático-pedagógicos diversificados para o ensino de botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 114–136, 2024. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1142>. Acesso em: 13 jun. 2025.

ANDRADE, P. A.; SOUZA, D. T. F.; VALLENTE, L. C.; BORR, A.; ANDRADE SANTOS, A.; FELIX, C. M.; MARIA, T. P. O uso da confecção de exsicatas para o ensino de botânica

no ensino fundamental. In: **JORNADAS NACIONALES Y CONGRESO INTERNACIONAL EN ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA**, 1., 2018. *Memorias*. Santa Fe, Argentina: ADBiA, 2018. v. 1, n. extraordinario, p. 675–681. Acesso em: 22 jun. 2025.

ALMEIDA, A. C.; MANNARINO, L. A. A importância da aula prática de ciências para o ensino fundamental II. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 8, p. 787-799, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2015>. Acesso em: 15 ago. 2025.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARBOSA, M. da C. P.; SANTOS, J. W. M. dos; SILVA, F. C. L.; GUILHERME, B. C. O **Ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas**. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 45105–45122, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-217>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BATISTA, L.; ARAÚJO, J. A botânica sob o olhar dos alunos do ensino médio. *Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, [S.l.], v. 8, n. 15, p. 109–120, maio 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/aret>. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação básica**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRAZ, N. C. S.; LEMOS, J. R. "Herbário Escolar" como instrumento didático na aprendizagem sobre plantas em uma escola de ensino médio na cidade de Parnaíba, Piauí. **Revista Didática Sistêmica**, v. 16, n. 2, p. 3-14, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/4486>. Acesso em: 04 jul. 2025.

BRASIL, A. O. M.; AMARAL, L. Tecnologias da informação e comunicação no ensino de Ciências e Biologia: dificuldades e possibilidades. **Revista Sítio Novo**, v. 9, p. e1648, 2025. DOI: <https://doi.org/10.47236/2594-7036.2025.v9.1648>. Disponível em: <https://sitionovo.iftto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/1648>. Acesso em: 27 jun. 2025.

CHAVES, B. E.; OLIVEIRA, R. D.; CHIKOWSKI, R. S.; MENDES, R. M. S.; MEDEIROS, J. B. L. P. Ludo vegetal: uma nova alternativa para a aprendizagem de Botânica. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 194-200, jul. 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rbrasbioci/article/view/114731/62024>. Acesso em: 10 jun. 2025.

CORTE, V. B.; SARAIVA, F. G.; PERIN, I. T. A. L. Modelos didáticos como estratégia investigativa e colaborativa para o ensino de Botânica. **Revista Pedagógica**, v. 20, n. 44, p. 172-196, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22196/rp.v20i44.3871>. Disponível em:

<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/3871>. Acesso em: 10 jun. 2025.

COSTA, E. A.; DUARTE, R. A.F.; GAMA, J. A. S. A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da “cegueira botânica.” **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 4, p. 79-99, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10981>. Acesso em 10 jun. 2025.

CARDOSO, V. J. M. **Uma análise termobiológica da germinação.** *Naturalia*, v. 32, 2009.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining gamification. **MindTrek Conference Proceedings**, p. 9–15, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>. Disponível em: https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2181037.2181040?casa_token=g2ItoBNl-NMAAAAA:mp6oLldeoOKvqOz_q7dEkqd0v_tm8Nn3YS0_s8yXuzqd8OxxU0vzvE51szamgoLEFL6zPitaltebhPI. Acesso em: 18 jun. 2025.

FERREIRA, G.; CAMPOS, M. G. P. A.; PEREIRA, B. L.; SANTOS, G. B. A etnobotânica do ensino fundamental: possibilidades metodológicas para uma prática contextualizada. **FLOVET**, Cuiabá, MT, v. 1, n. 9, p. 86-101, 2017. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/flovet/article/view/5488>. Acesso em: 20 jun. 2025.

FOUCHÉ, I. Pre-service teacher investment through dialogic action learning. **Reading & Writing: Journal of the Reading Association of South Africa**, v. 15, n. 1, p. 452, 2024. Disponível em: <https://journals.co.za/doi/abs/10.4102/rw.v15i1.452>. Acesso em: 22 jun. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 64. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GALVÃO, K. A.; LIMA, R. A. A botânica na educação básica: os obstáculos enfrentados pelos professores em escolas públicas de Humaitá-AM. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH**, v. 7, n. 1, Jan-jun, p. 192-202, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/11384/8143>. Acesso em : 15 nov. 2025.

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

GONÇALVES, T. M. Teste de viabilidade e germinação de sementes de milho e feijão: uma proposta de atividade experimental de Botânica para o Ensino Médio. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e29510414120-e29510414120, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/14120/14301>. Acesso em: 15 jul. 2025.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia.** 4. ed. São Paulo: Edusp, 2012.

LEITE, S. S.; ÁFIO, A. C. E.; CARVALHO, L. V. D.; SILVA, J. M. D., ALMEIDA, P. C. D.; PAGLIUCA, L. M. F. Construção e validação de Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1635-1641, 2018.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/xs83trTCYB6bZvpccTgfK3w/?lang=pt>. Acesso em: 19 jun. 2025.

LOPES, Z.; LOPES, L. A. Sequência didática para o ensino de citologia na educação de jovens e adultos. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 13968-13977, 2021.

Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/24426>.

Acesso em: 15 jun. 2025.

MORAES, G. P.; SAUERWEIN, R. A. Sequência didática para a aprendizagem de taxonomia e sistemática botânica a partir das concepções de *design-based research*: da classificação cotidiana ao conhecimento científico. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 3, p. 120–148, 2024. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/1457>.

Acesso em: 18 jun. 2025.

MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. N. Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **Holos**, Natal, v. 5, p. 213-230, jun., 2015. DOI:

10.15628/holos.2015.1724. Disponível em:

<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1724/1157>. Acesso em: 12 jul. 2025.

MEDEIROS, M. H. T.; OLIVEIRA, V. V.; OLIMPIO, E. W. D.; LIMA, M. G. P.; NOGUEIRA, A. P.; SILVA, V. S. R.; NASCIMENTO, A. E. S. Os caminhos para o diagnóstico da impercepção botânica: uma proposta para alunos de ensino médio. In: **ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES EM EDUCAÇÃO: TENSÕES E DESAFIOS – VOLUME 2**. [Local da publicação, se disponível]: Editora Científica Digital, 2023. p. 113–126. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/231115040.pdf>.

Acesso em: 10 jun. 2025.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25. Disponível em:

https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf. Acesso em: 13 jul. 2025.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa subversiva. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, 2006. Disponível em:

<https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/289/142>. Acesso em: 08 nov. 2025.

NAPOLEÃO, P. C. R.; COSTA, A. G.; ARAÚJO, M. P. M. Importância ambiental, ecológica e econômica das microalgas: uma sequência didática para o ensino médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 4, p. 275-297, 2022. DOI: <https://doi.org/10.34024/REVB EA.2022.V17.13870>. Disponível em: https://www.academia.edu/112825862/Import%C3%A2ncia_ambiental_ecol%C3%B3gica_e_econ%C3%B4mica_das_microalgas_uma_sequ%C3%Aancia_did%C3%A1tica_para_o_ensino_m%C3%A9dio. Acesso em: 16 jul. 2025.

OLIVEIRA, B. K.; NOBRE, S. B. O ensino em botânica na óptica de biólogos licenciados: possibilidades e desafios. **Revista Práxis**, v. 2, p. 112-134, 2022. DOI: <https://doi.org/10.25112/rpr.v2.2266>. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraxis/article/view/2266>. Acesso em: 18 jun. 2025.

OLIVEIRA, I. S.; COSTA, J. B. As TICs como instrumentos dinamizadores nos processos de ensino e aprendizagem. **Rebena: Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, Alagoas, v. 5, p. 269-282, fev. 2023. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/92>. Acesso em: 20 jul. 2025.

PECHLIYE, M. M. Capítulo 1: sobre sequências didáticas. In: PECHLIYE, M. M. (org.). *Ensino de Ciências e de Biologia: a construção de conhecimentos a partir de sequências didáticas*. São Paulo: Baraúna, 2018. 168 p. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=QZZEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=PECHLIYE,+M.+M.+Cap%C3%ADtulo+1:+sobre+sequ%C3%Aancias+did%C3%A1ticas.+In:+PECHLIYE,+M.+M.+\(org.\).+Ensino+de+Ci%C3%Aancias+e+de+Biologia:+a+constru%C3%A7%C3%A3o+de+conhecimentos+a+partir+de+sequ%C3%Aancias+did%C3%A1ticas.+S%C3%A3o+Paulo:+Bara%C3%BAna,+2018.+168+p.&ots=IXgtoBy4CS&sig=zFK2FGAOqVSqL3iUhrBYG9bgRo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=QZZEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=PECHLIYE,+M.+M.+Cap%C3%ADtulo+1:+sobre+sequ%C3%Aancias+did%C3%A1ticas.+In:+PECHLIYE,+M.+M.+(org.).+Ensino+de+Ci%C3%Aancias+e+de+Biologia:+a+constru%C3%A7%C3%A3o+de+conhecimentos+a+partir+de+sequ%C3%Aancias+did%C3%A1ticas.+S%C3%A3o+Paulo:+Bara%C3%BAna,+2018.+168+p.&ots=IXgtoBy4CS&sig=zFK2FGAOqVSqL3iUhrBYG9bgRo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). Acesso em: 24. jul. 2025.

PEREIRA, L.; JÚNIOR, A. D.; ALBUQUERQUE, C. Aprendizagem tecnológica ativa no ensino de Ciências: uma abordagem com a plataforma Kahoot!. **Revista Virtual de Química**, v. 17, n. 1, 2025. DOI: <http://dx.doi.org/10.21577/1984-6835.20250003>. Disponível em: <https://rvq.s bq.org/pdf/v17n1a07>. Acesso em: 02 ago. 2025.

RIVAS, M. I. E. **Botânica no ensino médio: “bicho de sete cabeças” para professores e alunos?**. Trabalho de Conclusão de Curso Licenciatura em Ciências Biológicas – Universidade Federal Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

REIS, H. S.; DUARTE, N. S.; PINHO, M. J. S. **Estratégias didáticas para o ensino de botânica na Educação Básica: uma revisão bibliográfica**. **Revista Semiárido De Visu**, v. 12, n. 2, p. 941-952, 2024. DOI: <https://doi.org/10.31416/rsdv.v12i2.638>. Disponível

em:<https://semiariadodevisu.ifsertoape.edu.br/index.php/rsdv/article/view/638>. Acesso em: 02 ago. 2025.

RAVEN, P.H.; EVERT R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 8ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2014.

ROCHA, D. R. O uso do Mentimeter como recurso de aprendizagem em tempos de ensino remoto. In: **Anais do Congresso Internacional de Educação e Geotecnologias-CINTERGEO**. 2021. p. 122-127. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/cintergeo/article/view/12626>. Acesso em: 8 ago. 2025.

SANTOS, M. T.; FERREIRA, A. R. C. As plantas ao nosso redor: uma sequência didática no ensino de Botânica para o ensino fundamental. **Cadernos da Pedagogia**, v. 19, n. 44, 2025. Disponível em: <https://cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/2295/1086>. Acesso em: 15 ago. 2025.

SILVA, A. N. F.; ALMEIDA Jr, E. B.; VALLE, M. G. Exsicatas como recurso didático: contribuições para o ensino de botânica / Exsiccate as didactic resource: support for the teaching of botany. **BrazilianJournal of Development**, v.6, n.5, 24632–24639,2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/9574/8056>. 15 ago. 2025.

SOUZA, I. R.; GONÇALVES, N. M. N.; PACHECO, A. C. L.; ABREU, M. C. Modelos didáticos no ensino de Botânica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e8410514559-e8410514559, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14559>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/14559>. Acesso em: 18 jun. 2025.

SOUSA, G. F.; SUDÉRIO, F. B. “Eu vejo plantas”: uma sequência didática para o ensino de botânica no ensino médio. *Dialogia*, n. 45, p. e23696, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5585/45.2023.23696>. Disponível em: <https://uninove.emnuvens.com.br/dialogia/article/view/23696>. Acesso em: 18 jun. 2025.

TAVARES, G. T. P.; SOUZA TAVARES, P. G.; OLIVEIRA TORRES, C. I.; MELO SEIXAS, N. R.; SANTOS, D. B.; BENICÁ, G. M.; SILVA, C. D. D. Morfologia e diversidade vegetal: aplicação de uma sequência didática no Ensino Fundamental. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 9, p. e18413, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n9-328>. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/18413>. Acesso em: 12 out. 2025.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. D. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, v. 32, n. 94, p. 07-24, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/fchzvBKgNvHRqZJbvK7CCHc/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 18 jun. 2025.

VASQUES, D. T.; FREITAS, K. C.; URSI, S. Aprendizado ativo no ensino de botânica. **São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo**, 2021.

VIEIRA, A. M.; PINTO, L. P. D. O. B.; ABREU, J. C., SILVA, P.; SILVA, W. C. Ações didáticas e estratégias pedagógicas para o ensino de botânica no município de Macapá, Amapá. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 26, n. 1, p. 147–156, 2025. DOI: 10.17921/2447-8733.2025v26n1p147-156. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/13257>. Acesso em: 12 jun. 2025.

SANTOS, M. T.; FERREIRA, A. R. C. As plantas ao nosso redor: uma sequência didática no ensino de botânica para o ensino fundamental. **Cadernos da Pedagogia**, v. 19, n. 44, 2025. Disponível em: <https://cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/2295>. Acesso em: 22 jun. 2025.

SILVA, J. J. L.; CAVALCANTE, F. L. P.; XAVIER, V. F.; GOUVEIA, L. D. F. P. Produção de Exsicatas como Auxílio para o Ensino de Botânica na Escola. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 30-37, 2019. Disponível em: [file:///C:/Users/Kelma/Downloads/alisandracf,+1488-6557-1-LE%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Kelma/Downloads/alisandracf,+1488-6557-1-LE%20(1).pdf). Acesso em: 06 jul. 2025.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E.; BLINDNESS, Preventing Plant. 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. **Science Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001. Acesso em: 03 jun. 2025.

ZABALA, A. **A prática educativa como ensinar**. Tradução: Ernani F. da F. Rosa. Reimpressão 2010. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A

PLANO DE AULA	
Escola:	Tempo previsto: 4 aulas
Disciplina: Biologia	
Professora: Kelma Layara Pereira Alves	
Tema da Aula: Reino Vegetal e suas Características Gerais	
HABILIDADES- 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).	
CONTEÚDOS: · Definição e Características das plantas; · Classificação das plantas; · Diferenças entre os grupos das plantas; · Aspectos ecológicos do Reino Plantae.	
OBJETIVOS: · Compreender a definição e a classificação das plantas e suas principais características; · Diferenciar os diferentes grupos de plantas, de modo a possibilitar análises sobre as relações de parentesco evolutivo entre eles; · Promover a compreensão da importância das plantas para a vida na terra.	

Abordagem Metodológica para Aula sobre o Reino Vegetal será expositiva-dialogada ministrada da seguinte forma:

Introdução da Aula:

- Questionamento inicial sobre o que é o “Reino Vegetal”.

Exposição Teórica: Apresentação de Slides

- Definição do Reino Vegetal.
- Principais características: organismos eucariontes, autotróficos, pluricelulares e estruturas como paredes celulares de celulose e cloroplastos.

Abordagem dos Grupos de Plantas

Principais grupos a serem discutidos:

- Briófitas: Plantas mais primitivas.
- Pteridófitas: Primeiras a possuir vasos condutores.
- Gimnospermas: Produzem sementes nuas.
- Angiospermas: Maior grupo de plantas, caracterizadas pela produção de flores e frutos.

Importância do Estudo do Reino Vegetal

- Compreensão da biodiversidade e do ecossistema.

Síntese Geral

- Revisão dos principais pontos abordados na aula.

Atividade de Aprendizagem

- Sondagem diagnóstica na plataforma Mentimeter sobre o conteúdo reino Plantae;
- Registro fotográfico da diversidade de plantas em entorno da escola;
- Jogo do tabuleiro para auxiliar na fixação do conhecimento;

RECURSOS DIDÁTICOS: PowerPoint ; acesso a artigos científicos e sites educativos.

AVALIAÇÃO: A avaliação dos alunos será realizada de forma contínua, com foco na participação e desempenho durante a explanação do conteúdo, bem como na participação durante atividade em campo para registro das plantas como também no jogo do tabuleiro proposto.

REFERÊNCIAS

BOTÂNICA I- Os seres autotróficos e o ambiente em que vivem. Disponível em: <https://canal.cecierj.edu.br/012016/05968c4befa1e9bcc06ce8655828ed2c.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2025.

FARIA, M. T. A importância da disciplina Botânica: Evolução e perspectivas. **Revista Uniaraguaia**, v. 2, n. 2, p. 87-98, 2012. Disponível em: <https://sipe.uniaraguaia.edu.br/index.php/REVISTAUNIARAGUAIA/article/view/53/43>. Acesso em: 08 ago. 2025.

MORAES, P. L. "Reino Plantae"; **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/reino-plantae.htm>. Acesso em: 09 ago. 2025.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. p. 18–37. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/folder/view.php?id=2913607>. Acesso em: 09 ago. 2025.

APÊNDICE B

PLANO DE AULA	
Escola:	Tempo previsto: 3 aulas
Disciplina: Biologia	
Professora: Kelma Layara Pereira Alves	
Tema da Aula: Morfofisiologia Vegetal	
HABILIDADES- 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).	
CONTEÚDOS: · Angiospermas-flor; fruto e sementes	
OBJETIVOS: · Compreender o conteúdo de angiospermas e suas características; · Conhecer a organização morfológica e anatômica, ciclo de vida das Angiospermas; · Compreender o processo de formação do fruto e da semente; · Diferenciar frutos carnosos e secos; · Analisar a importância da dispersão de sementes para a sobrevivência da espécie.	

Abordagem Metodológica para Aula sobre Morfofisiologia Vegetal será por meio de uma abordagem teórica e prática ministrada da seguinte forma:

Introdução da Aula:

- Explicação breve sobre o grupo Angiospermas.
- Destaque das principais características desse grupo vegetal.
- Apresentação dos tipos de frutos e sementes.
- Discussão sobre a importância dos frutos e sementes no processo de reprodução dos vegetais.

Abordagem Prática:

- Disponibilização de flores nas bancadas para dissecação e observação das partes.
- Preenchimento de ficha de observação com identificação das estruturas e suas funções.
- Separação dos frutos carnosos, secos e compostos.
- Dissecação dos frutos do tipo baga e drupa para observação das diferenças.
- Exposição de diversos tipos de sementes para discussão sobre formas de dispersão.

Síntese Geral:

- Revisão dos principais pontos trabalhados na aula:
 - Estrutura e função das flores;
 - Classificação e tipos de frutos;
 - Diversidade e dispersão das sementes.

Atividades de Aprendizagem

- Construção dos modelos didáticos da estrutura da flor.
- Participação no quiz no Kahoot para reforçar o aprendizado.

RECURSOS DIDÁTICOS: PowerPoint ; acesso a artigos científicos e sites educativos; Flores naturais (para dissecação e observação das partes); Frutos carnosos, secos e compostos (para análise e comparação); Sementes variadas (para discussão sobre tipos de dispersão); Lâminas, bisturis, pinças e lupas (para o trabalho prático de dissecação); Fichas de observação (para registro das partes e funções); Materiais para confecção dos modelos didáticos (massinha, EVA, cartolina, palitos, cola, tesoura, etc.); Mapas mentais (como guia para construção dos modelos).

AVALIAÇÃO: A avaliação dos alunos será realizada de forma contínua, com foco na participação e desempenho durante a explanação do conteúdo, bem como na participação da prática na dissecação da flor e fruto como também no jogo quizz kahoot..

REFERÊNCIAS

LAZARIN, M. "Angiospermas"; *Brasil Escola*. Disponível em:
<https://brasilescola.uol.com.br/biologia/angiospermas.htm>. Acesso em: 10 ago. 2025.

LIMS, R. B. *Biologia e Sistemática das Plantas Vasculare*. 2019.

APÊNDICE C

PLANO DE AULA	
Escola:	Tempo previsto: 3 aulas
Disciplina: Biologia	
Professora: Kelma Layara Pereira Alves	
Tema da Aula: Morfologia Vegetal	
HABILIDADES- BNCC (EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.	
CONTEÚDOS: · Identificação e classificação das espécies; · Nomenclatura científica; · Importância das coleções botânicas; · Reconhecimento de estruturas (folhas, flores e frutos).	
OBJETIVOS: · Identificar estruturas vegetativas (raiz, caule, folha) e reprodutivas (flor, fruto, semente) nas espécies coletadas; · Reconhecer adaptações morfológicas típicas das plantas da Caatinga (como folhas reduzidas, caules suculentos e raízes profundas); · Desenvolver habilidades de observação, registro e sistematização científica através da produção de exsicatas; · Valorizar a biodiversidade local e a importância da conservação da flora nativa.	

Abordagem Metodológica da Aula de campo sobre Morfologia Vegetal que será seguinte forma:

Introdução da Aula:

- Conversa inicial sobre o bioma Caatinga e as principais adaptações das plantas ao clima semiárido.
- Explicação sobre o que é uma exsicata e sua função em herbários e pesquisas botânicas.

Aula de campo:

- Saída para área de vegetação próxima da escola.
- Observação e coleta ética de amostras (folhas, flores, ramos) de diferentes espécies.
- Anotação das características morfológicas em caderno de campo.

Retorno à sala:

- Prensagem das amostras em jornal e montagem inicial das exsicatas.
- Identificação preliminar das estruturas vegetais.
- Discussão coletiva sobre as adaptações morfológicas observadas.

Roda de conversa:

- Encontro coletivo ao final da aula para socialização das observações.
- Debate sobre o que aprenderam na aula de campo:

Quais estruturas morfológicas conseguiram identificar?

Que adaptações perceberam nas plantas da Caatinga?

Qual a importância de preservar a biodiversidade local?

Atividade de Aprendizagem

- Participação ativa nas etapas da aula de campo;
- Organização e identificação correta das exsicatas.

RECURSOS DIDÁTICOS: Prensas; Papel jornal e cartolinas; Tesouras de poda, sacos de coleta, etiquetas e canetas; Caderno de campo, câmera/celular e Fichas de identificação das espécies

AVALIAÇÃO: A avaliação dos alunos será realizada de forma contínua, com foco na participação ativa durante aula de campo, bem como na participação confecção das exsiccatas.

REFERÊNCIAS

LUCIANA, D. T.; VALQUÍRIA, F. D.; Aline, P. C.; DIEGO, T. I.; “Morfologia vegetal | 2ª edição (e-book),” *EDUFES*. Acesso em: 12 ago. 2025. Disponível em: <https://edufes.ufes.br/items/show/669>.

REBOUÇAS, N. C.; RIBEIRO, R. T. M.; LOIOLA, M. I. B. Avaliação da aprendizagem sobre conceitos de morfologia vegetal em uma escola de ensino médio. **Revista Cocar**, v. 14, n. 30, 2020.

APÊNDICE D

PLANO DE AULA	
Escola:	Tempo previsto: 4 aulas
Disciplina: Biologia	
Professora: Kelma Layara Pereira Alves	
Tema da Aula: Germinação	
HABILIDADES- 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).	
CONTEÚDOS: · Definição de germinação; · Fases da germinação; · Tipos de germinação; · Fatores que afetam a germinação.	

OBJETIVOS:

Objetivo geral:

- Entender o processo germinativo

Objetivo específico:

- Compreender as fases da germinação;
- Caracterizar os tipos de germinação (epígena e hipógena);
- Entender os fatores que afetam a germinação e como eles afetam.

Abordagem Metodológica para Aula sobre germinação será expositiva-dialogada ministrada da seguinte forma:

Introdução da Aula:

- Aula expositiva-dialogada com uso de slides, ilustrações e sementes reais.
- Conversa inicial: “*Como esse processo ocorre?*”
- Apresentação das estruturas da semente e explicação das fases do processo germinativo.

Atividade prática da Aula:

Demonstrar como montar um experimento simples de germinação com sementes de jurema-preta.

Explicação do uso de substrato com algodão, umidade, temperatura e luz adequadas.

Mostra das etapas do preparo:

- Escolha das sementes
- Umidificação do substrato
- Disposição das sementes
- Identificação dos recipientes

Prática dos alunos:

- Os alunos montam seus próprios experimentos em grupos.
- Cada grupo identifica o recipiente com nome, data e número de sementes.
- Registro inicial das observações (forma, cor, tamanho das sementes).
- Combinado para observações diárias nas aulas seguintes.

Socialização e sistematização:

- Debate breve sobre o que foi aprendido e observações iniciais das sementes.
- Orientação para construção de um mapa mental sobre o conteúdo trabalhado: Estruturas da semente; Fases da germinação; Fatores ambientais e Observações práticas.

Atividade de Aprendizagem

- Construção de mapas mentais representando o processo de germinação.
- Acompanhamento dos experimentos de germinação ao longo das aulas seguintes.

RECURSOS DIDÁTICOS: PowerPoint; folha sulfite; sementes de jurema-preta; copos descartáveis; algodão; água e acesso artigos científicos e livros.

AVALIAÇÃO:

- Participação nas discussões durante a aula expositiva-dialogada.
- Desempenho e cuidado na montagem do experimento.
- Observações registradas durante a prática.
- Clareza, criatividade e organização do mapa mental.

REFERÊNCIAS

MARCOS FILHO, J.. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Londrina: Abrates, ed.2, 2015.

OLIVEIRA, O. S. **Tecnologia de sementes florestais: espécies nativas**. Curitiba: Ed. Da UFPR.