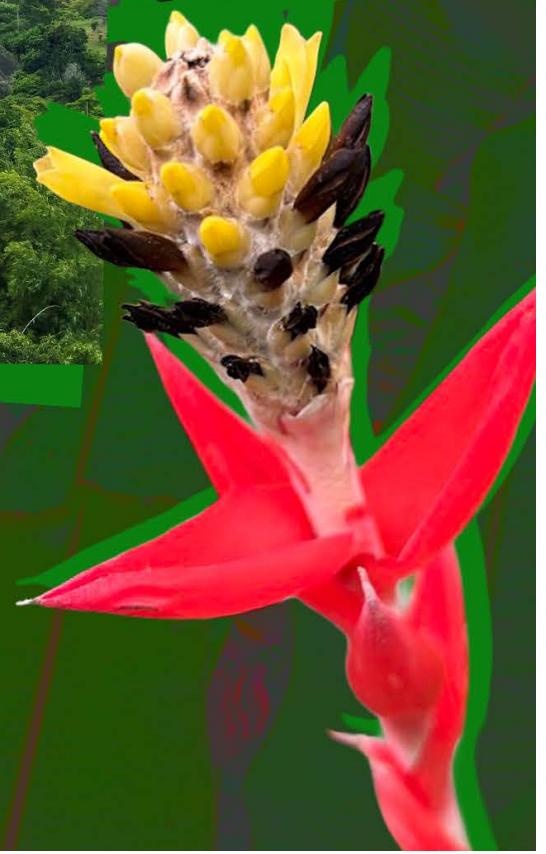


DESVENDANDO O MUNDO VEGETAL: ROTEIROS DE CAMPO PARA O ENSINO DE **BOTÂNICA**

Geovane da Silva Paixão & Eisa Mitsuko Aoyama



Editora chefe	
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira	
Editora executiva	
Natalia Oliveira Scheffer	
Assistente editorial	
Flávia Barão	
Bibliotecária	
Janaina Ramos	2025 by Atena Editora
Projeto gráfico	Copyright © 2025 Atena Editora
Nataly Evilin Gayde	Copyright do texto © 2025, o autor
Thamires Camili Gayde	Copyright da edição © 2025, Atena
Vilmar Linhares de Lara Junior	Editora
Imagens da capa	Os direitos desta edição foram cedidos
iStock	à Atena Editora pelo autor.
Edição de arte	<i>Open access publication by Atena</i>
Yago Raphael Massuqueto Rocha	Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

A Atena Editora mantém um compromisso firme com a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, assegurando que os padrões éticos e acadêmicos sejam rigorosamente cumpridos. Adota políticas para prevenir e combater práticas como plágio, manipulação ou falsificação de dados e resultados, bem como quaisquer interferências indevidas de interesses financeiros ou institucionais. Qualquer suspeita de má conduta científica é tratada com máxima seriedade e será investigada de acordo com os mais elevados padrões de rigor acadêmico, transparência e ética.

O conteúdo da obra e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade, são de responsabilidade exclusiva do autor, não representando necessariamente a posição oficial da Atena Editora. O download, compartilhamento, adaptação e reutilização desta obra são permitidos para quaisquer fins, desde que seja atribuída a devida autoria e referência à editora, conforme os termos da Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Os trabalhos nacionais foram submetidos à avaliação cega por pares, realizada pelos membros do Conselho Editorial da editora, enquanto os internacionais passaram por avaliação de pareceristas externos. Todos foram aprovados para publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Desvendando o mundo vegetal: roteiros de campo para o ensino de botânica

Autores: Geovane da Silva Paixão
Elisa Mitsuko Aoyama

Revisão: Os autores

Capa: Yago Raphael Massuqueto Rocha

Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P149 Paixão, Geovane da Silva
Desvendando o mundo vegetal: roteiros de campo para o ensino de botânica / Geovane da Silva Paixão, Elisa Mitsuko Aoyama. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2025.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-3475-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.757252305>

1. Ensino e estudo de botânica. I. Paixão, Geovane da Silva. II. Aoyama, Elisa Mitsuko. III. Título.

CDD 580.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Para fins desta declaração, o termo 'autor' é utilizado de forma neutra, sem distinção de gênero ou número, salvo indicação em contrário. Da mesma forma, o termo 'obra' refere-se a qualquer versão ou formato da criação literária, incluindo, mas não se limitando a artigos, e-books, conteúdos on-line, acesso aberto, impressos e comercializados, independentemente do número de títulos ou volumes. O autor desta obra declara, para todos os fins, que: 1. Não possui qualquer interesse comercial que constitua conflito de interesses em relação à publicação; 2. Participou ativamente da elaboração da obra; 3. O conteúdo está isento de dados e/ou resultados fraudulentos, todas as fontes de financiamento foram devidamente informadas e dados e interpretações de outras pesquisas foram corretamente citados e referenciados; 4. Autoriza integralmente a edição e publicação, abrangendo os registros legais, produção visual e gráfica, bem como o lançamento e a divulgação, conforme os critérios da Atena Editora; 5. Declara ciência de que a publicação será em acesso aberto, podendo ser compartilhada, armazenada e disponibilizada em repositórios digitais, conforme os termos da Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). 6. Assume total responsabilidade pelo conteúdo da obra, incluindo originalidade, veracidade das informações, opiniões expressas e eventuais implicações legais decorrentes da publicação.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação está licenciada sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0), que permite copiar, distribuir, exibir, executar, adaptar e criar obras derivadas para quaisquer fins, inclusive comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos ao(s) autor(es) e à editora. Esta licença substitui a lógica de cessão exclusiva de direitos autorais prevista na Lei 9610/98, aplicando-se os princípios do acesso aberto; 2. Os autores mantêm integralmente seus direitos autorais e são incentivados a divulgar a obra em repositórios institucionais e plataformas digitais, sempre com a devida atribuição de autoria e referência à editora, em conformidade com os termos da CC BY 4.0.; 3. A editora reserva-se o direito de disponibilizar a publicação em seu site, aplicativo e demais plataformas, bem como de comercializar exemplares impressos ou digitais, quando aplicável. Em casos de comercialização direta (por meio de livrarias, distribuidores ou plataformas parceiras), o repasse dos direitos autorais será realizado conforme as condições estabelecidas em contrato específico entre as partes; 4. Em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), a editora não cede, comercializa ou autoriza o uso de dados pessoais dos autores para finalidades que não tenham relação direta com a divulgação desta obra e seu processo editorial.

Conselho Editorial

Ciências Biológicas e da Saúde

- Prof^a Dr^a Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^a Dr^a. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^a Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPar
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade Federal de Itajubá
Prof^a Dr^a Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



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

Paulo Freire

APRESENTAÇÃO

Olá, professor(a)! Sabemos que o ensino de Botânica enfrenta diversos desafios, como a dificuldade em despertar o interesse dos estudantes e a chamada impercepção botânica, ou seja, a percepção limitada sobre a importância das plantas em nosso cotidiano. Esse guia foi desenvolvido justamente para contribuir na mitigação desse fenômeno, por meio de uma abordagem investigativa que propicie experiências de aprendizado dinâmicas e significativas.

Com este material, você terá em mãos um conjunto de orientações, subsídios e sugestões organizados em uma sequência didática. As propostas incluem atividades investigativas, roteiros de campo, produção de exsicatas e muito mais. O desenvolvimento dessas tarefas visa não apenas à compreensão de conceitos fundamentais, mas também à promoção do protagonismo estudantil, ao estimular a construção do conhecimento científico de forma prática e contextualizada.

As abordagens metodológicas mencionadas serão apresentadas detalhadamente ao longo deste guia. No entanto, cada educador desempenha o papel de leitor(a) ativo(a), possuindo o potencial de remodelar essas estratégias de acordo com suas necessidades e sua própria identidade pedagógica. Portanto, caro(a) professor(a), sinta-se à vontade para recriar, ajustar ou adaptar as sugestões apresentadas, buscando sempre as melhores condições para a sua realidade escolar.

O presente Recurso Educacional, é parte da Dissertação do Mestrado Profissional em Ensino e Biologia, em Rede Nacional – PROFBIO, do Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Campus São Mateus, Brasil. Apoio: CAPES – Código de Financiamento 001.



Boa leitura!

SUMÁRIO

Introdução -----	1
Cronograma -----	4
Guias rápidos dos grupos de plantas -----	7
Briófitas -----	8
Pteridófitas -----	9
Comparando briófitas x pteridófitas -----	10
Gíminospermas -----	11
Angiospermas -----	12
Flores e frutos -----	13
Classificação das Angiospermas -----	14
Proposta de atividade 1: Quiz didático sobre diversidade do reino vegetal -----	15
Questões sugeridas para o quiz -----	16
Proposta de atividade 2: Aula de campo -----	18
Como utilizar o app PlantNet? -----	20
Como utilizar o google Lens? -----	21
Roteiro de observação hipóteses -----	22
Roteiro de aula de campo -----	23
Proposta de atividade 3: Roteiro para descrição da espécie -----	25
Investigação pós campo -----	26
Proposta de atividade 4: Produção de exsicata -----	27
Como preparar a prensa para exsicata? -----	29
Proposta de atividade 5: Apresentação científica -----	31
Modelo de banner científico -----	32
Atividades complementares/Aula prática: visualizando estômatos -----	33
Atividade Prática: Clorofila e Pigmentos acessórios nas Plantas -----	34
Atividade escrita complementar -----	36
Atividade Investigativa: Criando um cladograma dos grupos de plantas -----	37
Investigando a fotossíntese -----	39
Roteiro de Observação - Atividade Prática: "Folhas que respiram?" -----	40
As plantas e a reserva energética -----	41
Observando o Amido no Microscópio -----	43
Caça botânica -----	44
Cruzadinha: Grupos de Plantas e Fotossíntese -----	46
Atividade investigativa: Como nasce uma planta? -----	48
Referências bibliográficas -----	50

Introdução

A Botânica é estudada desde o século VIII a.C. e, ao longo do tempo, diversos avanços marcaram sua trajetória. Em 1542, Leonhart Fuchs publicou um dos primeiros livros de biologia ilustrada. Já em 1665, Robert Hooke observou células em cortiça, contribuindo para o desenvolvimento da citologia. No século XIX, dois marcos importantes foram a publicação de *A Origem das Espécies*, de Charles Darwin (1859), com ensaios sobre plantas carnívoras, e os experimentos com ervilhas realizados por Gregor Mendel (1866), que fundaram a genética moderna (URSI et al., 2018).

Apesar de sua importância científica, no ensino de Biologia, é comum que os exemplos utilizados em sala de aula priorizem animais, enquanto as plantas são frequentemente deixadas de lado, mesmo quando o conteúdo permitiria abordá-las de forma contextualizada. Essa prática revela uma percepção limitada sobre os vegetais, que muitas vezes são vistos apenas como elementos decorativos da paisagem, sem que se reconheça a que espécie pertencem ou qual sua importância ecológica.

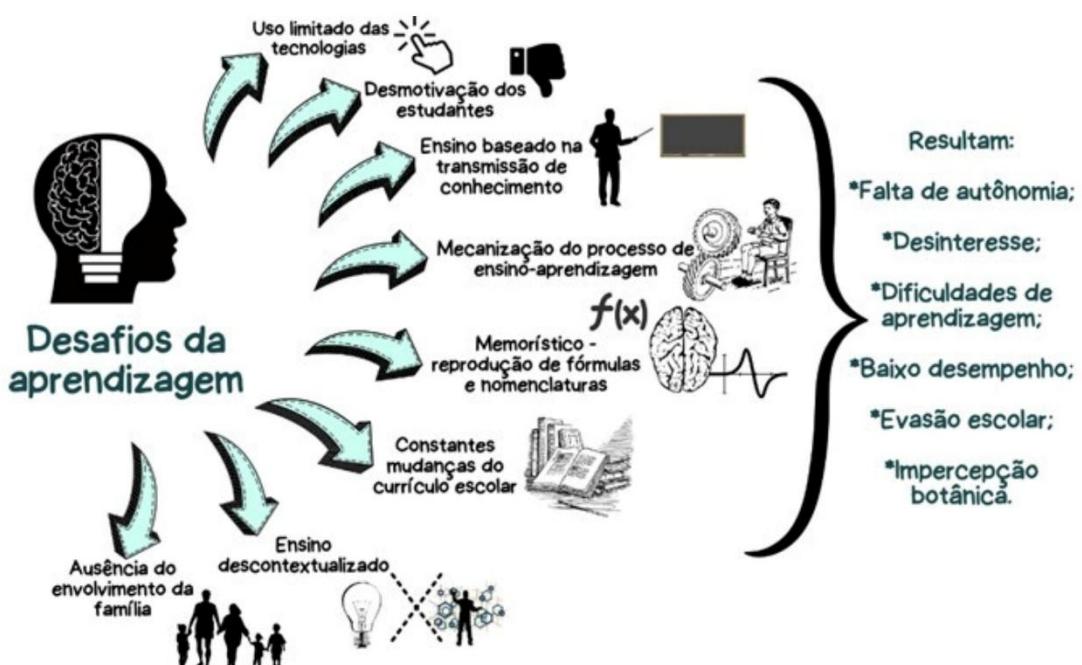
Diante dessa problemática, Wandersee e Schussler (1999, 2021) propuseram o termo “plant blindness” (cegueira botânica), após diversas discussões sobre a dificuldade humana em perceber e valorizar as plantas. Atualmente, essa expressão tem sido substituída por impercepção botânica, conceito que busca evitar conotações capacitistas e que, segundo Ursi e Salatino (2022), refere-se à incapacidade do ser humano de notar a presença das plantas ao seu redor e reconhecer sua importância ecológica, cultural e econômica.

A abordagem da botânica na Educação Básica ainda se mostra distante de alcançar os objetivos de um ensino verdadeiramente significativo e transformador. Frequentemente, observa-se a falta de interesse tanto por parte dos estudantes quanto dos próprios professores, que consideram a botânica uma área difícil, cansativa e pouco relacionada à realidade cotidiana. Essa situação não é exclusiva do contexto brasileiro, sendo também discutida em estudos acadêmicos de outras regiões do mundo (HERSHEY, 1996; SILVA; GHILARDI-LOPES, 2014).

Kinoshita et al. (2006) alertam que, assim como em outras áreas do conhecimento, o ensino de Botânica ainda é amplamente baseado em métodos tradicionais. Nessa abordagem, costuma-se priorizar a reprodução mecânica de informações e a memorização de nomes técnicos e conceitos, muitas vezes desconectados da realidade dos estudantes. Em detrimento do estímulo ao questionamento, à investigação e à contextualização do conteúdo, esse modelo de ensino torna-se excessivamente teórico, abstrato e desestimulante. Como consequência, os alunos tendem a desenvolver uma visão fragmentada da botânica, com baixa compreensão de sua importância ecológica, econômica e social, o que contribui para o desinteresse geral pela disciplina.

Esse desafio, no entanto, está inserido em um cenário mais amplo. A educação brasileira, atualmente, enfrenta uma série de fatores que impactam diretamente o processo de ensino e aprendizagem (Figura 1). Questões estruturais, pedagógicas e sociais influenciam significativamente a qualidade da formação dos estudantes e impõem a necessidade de reformulações nas práticas educacionais. Compreender esses elementos é essencial para elaborar estratégias que favoreçam uma aprendizagem significativa e contribuam para a formação integral dos alunos, permitindo que se desenvolvam de forma plena no ambiente escolar.

Figura 1 - Principais desafios do processo de ensino-aprendizagem modificado de Ursi et al. (2018).



Fonte: O autor (2024)

Entre os elementos representados, observa-se a limitação no uso de tecnologias, a desmotivação dos estudantes, a ênfase em métodos tradicionais centrados na transmissão de conhecimento e na memorização de fórmulas e nomenclaturas, além da mecanização do processo educativo. Soma-se a isso a ausência do envolvimento familiar, a constante modificação do currículo escolar e o ensino descontextualizado, que não dialoga com a realidade dos estudantes.

Esses fatores resultam em consequências significativas, como a falta de autonomia dos alunos, desinteresse, dificuldades de aprendizagem, baixo desempenho, evasão escolar e, especificamente no campo da Biologia, a chamada impercepção botânica.

No modelo tradicional de ensino, o estudante assume uma postura passiva, limitando o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia intelectual e da capacidade de expressão. Mesmo com os avanços nas discussões educacionais, esse formato ainda predomina na educação brasileira, refletindo uma cultura pedagógica centrada na simples reprodução de conteúdos e na descontextualização do saber.

Diante desse cenário, torna-se necessária uma revisão das práticas pedagógicas. Conforme aponta De Moraes (2023), é preciso romper com o modelo conservador de ensino e adotar metodologias que estimulem a participação ativa dos estudantes. Nesse sentido, as metodologias ativas de aprendizagem vêm ganhando destaque no cenário educacional por sua capacidade de promover um ensino mais dinâmico, significativo e conectado à realidade dos alunos.

Essas metodologias colocam o estudante como protagonista do processo educativo, incentivando a investigação, o diálogo, a resolução de problemas e a aplicação dos conhecimentos em situações reais. Com isso, favorecem o desenvolvimento de competências como autonomia, criatividade, pensamento crítico e colaboração.

No ensino de Botânica, essa abordagem se mostra especialmente necessária, considerando os altos índices de desinteresse e a invisibilidade com que as plantas são tratadas nos ambientes escolares. Substituir práticas expositivas por estratégias ativas, investigativas e contextualizadas é essencial para tornar o conteúdo mais atrativo, valorizando o papel das plantas na vida e na manutenção da biodiversidade.

Com base nesse entendimento, o presente recurso educacional foi desenvolvido com o intuito de apoiar o trabalho docente, por meio de propostas de atividades práticas, lúdicas e reflexivas voltadas ao ensino de Botânica. As sugestões buscam integrar conhecimentos científicos aos saberes populares e tradicionais, respeitando a diversidade dos contextos escolares e os diferentes modos de aprender. Mais do que oferecer conteúdos, o material tem como objetivo contribuir para a superação da impercepção botânica, incentivando o protagonismo estudantil e promovendo aulas mais significativas, criativas e conectadas à realidade dos estudantes.

CRONOGRAMA

Proposta de Atividades	Objetivos	Recursos necessários
Quiz didático sobre diversidade evolutiva do reino vegetal	Realizar um diagnóstico educacional sobre a diversidade evolutiva do reino vegetal por meio de uma abordagem interativa utilizando plataformas de quiz, como Plickers, Kahoot ou Google formulários.	Folhas A4; Impressora; Acesso à internet; Cadastro na plataforma kahoot ou plickers.
Aula de campo	Desenvolver habilidades práticas de identificação botânica por meio da utilização de ferramentas/busca e aplicativos para identificar as plantas, promovendo a observação direta, a coleta de dados e o entendimento da diversidade vegetal local.	Papel A4; Impressora; Celular ou máquina fotográfica; Tesoura de poda.
Atividade de pesquisa/pós campo, com utilização do roteiro para descrição da espécie	Realizar uma investigação aprofundada sobre uma espécie específica, utilizando um roteiro estruturado para descrição, a fim de desenvolver habilidades de pesquisa, promover o entendimento detalhado da biologia da espécie escolhida e aprimorar a capacidade de comunicação científica.	Papel A4; Impressora; Roteiro de pesquisa impresso; Computadores ou celulares com acesso à internet.
Produção de exsicatas a partir de exemplares coletados durante a aula de campo	Desenvolver habilidades de identificação e catalogação, incentivando a documentação precisa da diversidade vegetal encontrada no ambiente estudado.	Material coletado no campo; Papel absorvente; 2 tabuas de madeira; 4 parafusos; Cola; Tesoura.
Apresentação de banner científico/ apresentação das exsicatas	Apresentar e divulgar os resultados da pesquisa de campo por meio de banners científicos e exsicatas, promovendo a compreensão da diversidade vegetal observada.	Papel Craft; Impressora; Papel fotográfico; Banner científico.

Proposta de Atividades complementares	Objetivos	Recursos necessários
Aula prática: Visualizando estômatos.	Identificar os estômatos em lâminas de folhas vegetais. Compreender a função dos estômatos na troca gasosa e transpiração das plantas.	Microscópio; Folhas de plantas; Lâminas; Lamínulas; Gilete; Corante azul de metileno.
Atividade Prática: Clorofila e Pigmentos acessórios nas Plantas.	Extrair e identificar diferentes pigmentos vegetais presentes nas folhas. Reconhecer a clorofila e os pigmentos acessórios (carotenoides, xantofilas). Compreender a importância dos pigmentos na fotossíntese e na absorção de luz solar.	Folhas verdes; Papel de filtro; Copos plásticos ou bêqueres. Álcool (etanol) ou acetona; Pilão ou colher; Funil e filtro (ou pano fino); Palito de churrasco.
Atividade escrita complementar.	Identificar características as dos grupos vegetais.	Roteiro de atividade.
Atividade Investigativa: Criando um Cladograma dos Grupos de Plantas	Identificar características evolutivas marcantes dos principais grupos vegetais. Construir um cladograma (diagrama de relações evolutivas) com base em evidências.	Cartolina; Lápis; Canetas coloridas;; Cola; Imagens que represente os 4 grupos de plantas; Tabela de características (a ser investigada pelos alunos).
Investigando a Fotossíntese	Compreender o processo da fotossíntese por meio da investigação prática, identificando os fatores necessários, sua importância ecológica e os produtos resultantes desse processo.	1 ramo de elódea (ou outra planta aquática); 1 copo transparente; Fonte de luz; (natural ou lanterna); Papel alumínio; Ficha de registro de observações.

Proposta de Atividades complementares

Objetivos

Recursos necessários

As plantas e a reserva energética

Investigar como as plantas armazenam energia, reconhecer o papel do amido como reserva energética vegetal e identificar a presença dessa substância em alimentos do cotidiano dos estudantes.

Amostras de alimentos (batata, arroz, pão, banana, maçã, milho cozido ou cru); Conta-gotas com solução de iodo (lugol).

Observando o Amido no Microscópio

Investigar a presença de amido nos tecidos vegetais e desenvolver a capacidade de observação e abstração a partir da análise microscópica.

Milho comum ou batata inglesa; Conta-gotas com solução de iodo (lugol); Lâmina e lamínula; Papel absorvente; Microscópio óptico; Palito de dente ou pinça.

Caça botânica

Reconhecer e reforçar o vocabulário relacionado à botânica por meio da identificação de termos-chave em um caça-palavras, estimulando o interesse dos estudantes pelos principais conceitos.

Cópia da atividade.

Cruzadinha: Grupos de Plantas e Fotossíntese

Revisar e consolidar o conhecimento dos estudantes sobre os principais conceitos e termos da botânica por meio da resolução de uma palavra cruzada, promovendo o raciocínio lógico, a memorização e o uso correto do vocabulário científico de forma lúdica e interativa.

Cópia da atividade.

GUIA RÁPIDO DOS GRUPOS DE PLANTAS

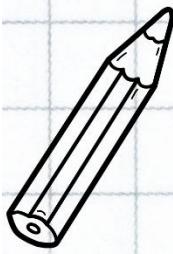
Este material foi elaborado com o objetivo de auxiliar professores e estudantes no estudo dos principais grupos de plantas: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. A proposta é apresentar resumos claros, organizados e de fácil compreensão, que destaquem as características gerais de cada grupo, exemplos representativos, formas de reprodução e adaptações ao ambiente.

Sabemos que o estudo da diversidade vegetal pode, por vezes, parecer distante da realidade dos alunos e até mesmo desafiador para os professores. Por isso, estes guias foram pensados para tornar o conteúdo mais acessível, aproximando o conhecimento científico do cotidiano e facilitando o processo de ensino-aprendizagem da Botânica.

Cada resumo pode ser usado como apoio em sala de aula, em atividades de revisão, em trabalhos em grupo ou como material complementar para estudos individuais. Além disso, os textos valorizam a comparação entre os grupos, contribuindo para uma melhor compreensão da evolução das plantas e da importância de cada uma delas para os ecossistemas e para a vida humana.

Esperamos que este recurso fortaleça a aprendizagem, desperte a curiosidade dos estudantes e apoie práticas pedagógicas mais dinâmicas e significativas no ensino de Ciências e Biologia.

BRIÓFITAS



Possuem um ciclo com alternância de gerações, apresentando uma fase gametofítica e uma fase esporofítica.

As briófitas são plantas avasculares.

Necessitam da água para sua reprodução.

Não possuem folhas e caules verdadeiros.

Apresentam como fase dominante do ciclo de vida, os gametófitos.

Não possuem flores, sementes, nem frutos.

São representantes das briófitas, os musgos, hepáticas e antóceros.

Os esporófitos das briófitas permanecem ligados ao gametófito e são nutricionalmente dependentes deles.





PTERIDÓFITAS

São vasculares, possuem o xilema e o floema, tecidos especializados na condução de substâncias.



Apresenta alternância entre gerações;
Eспорófito, fase dominante.

O surgimento desses tecidos
foi possível graças ao
surgimento da lignina.

Presença de raízes, caule e folhas
verdadeiras;
Depende da água para a fecundação.



A maioria das samambaias são homosporada, ou seja,
elas possuem apenas um tipo de esporângio;
Produz apenas um único tipo de esporo, que se
desenvolve um gametófito bisexual.

Fonte: Brasil escola (2025)

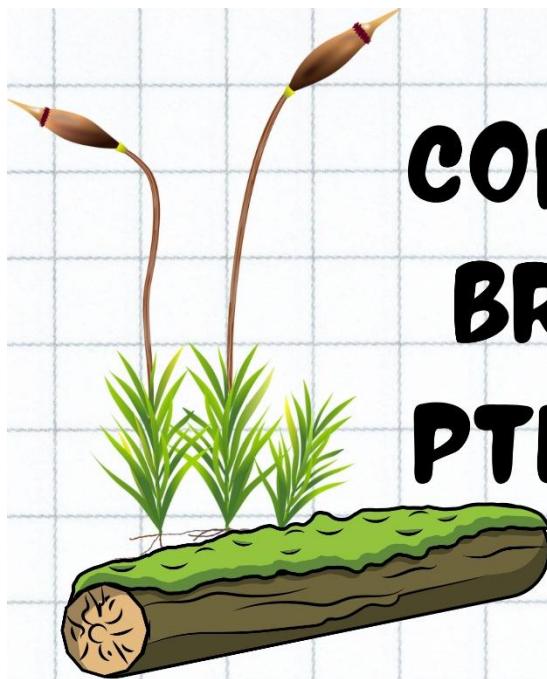
Megasporângios: produz megásporos,
gametófitos femininos.

Microesporângios: produz micrósporos,
gametófitos masculinos.

Uma pequena parcela de plantas
vasculares sem sementes
é heterosporada.

Apresenta dois tipos de esporângios,
os quais produzem dois tipos de esporos.

As pteridófitas são atualmente
classificadas em dois filos:
Lycopodiophyta e *Monilophyta*.



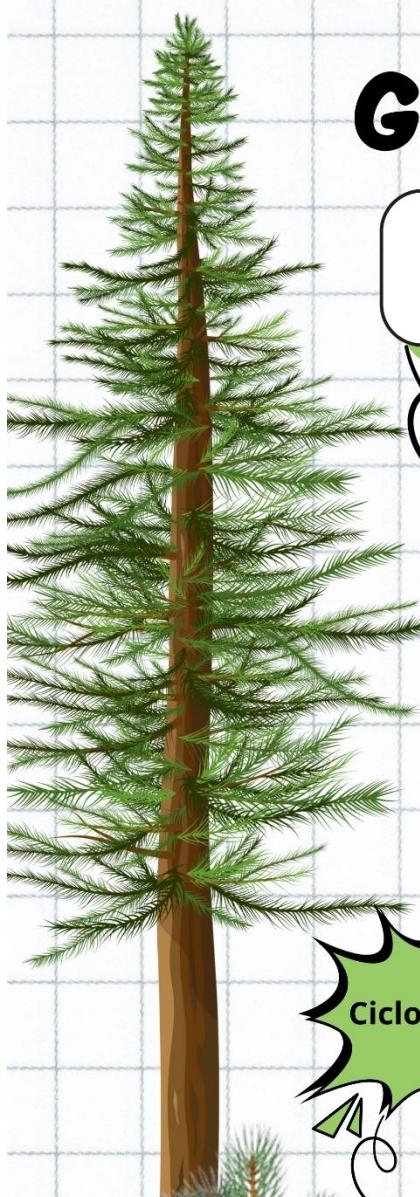
COMPARANDO: BRIÓFITAS X PTERIDÓFITAS



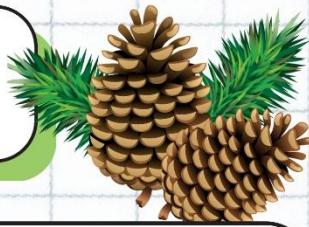
CARACTERÍSTICAS	BRIÓFITAS	PTERIDÓFITAS
Vasos condutores	Ausentes	Presente
Raiz	Ausentes	Presente
Caule	Ausentes	Presente
Folhas	Ausentes	Presente
Sementes	Ausentes	Ausentes
Flores	Ausentes	Ausentes
Frutos	Ausentes	Ausentes
Dependência de água para a reprodução	Presente	Presente
Fase duradoura do ciclo de vida	Gametófito	Esporófito
Exemplos	Musgos e hepáticas	Samambaias e cavalinhas

Fonte: Brasil escola (2025)

GIMNOSPERMAS



As gimnospermas são plantas vasculares e apresentam sementes nuas.



Estróbilos, também chamados de cones, folhas modificadas capazes de produzir esporos.

Semente

Semente

Revestimento da semente

Reserva nutritiva

Embrião

Fonte: Brasil escola (2025)

Ciclo de vida



Esporófito: fase dominante ($2n$)

Masculinos (microsporângios)

Femininos (megasporângios)

Ponlinização: Anemofilia (vento)

Poliembrionia, porém apenas 1 embrião sobrevive

Semente: Origina-se do óvulo fecundado

Classificação: coniferophyta, cycadophyta, ginkgophyta e gnetophyta.

Fonte: Brasil escola (2025)



ANGIOSPERMAS

Presença de flores e frutos.

Os frutos são formados a partir do desenvolvimento do ovário das flores após o processo de fecundação.

As flores foram importantes para garantir que as angiospermas tornassem-se o grupo de plantas com maior número de representantes.

Polinização: transferência do pólen da antera → estigma

Grão de Pólen (Gametófito masculino).

Contém: célula vegetativa → forma o tubo polínico.
Célula geradora → forma 2 gametas masculinos.

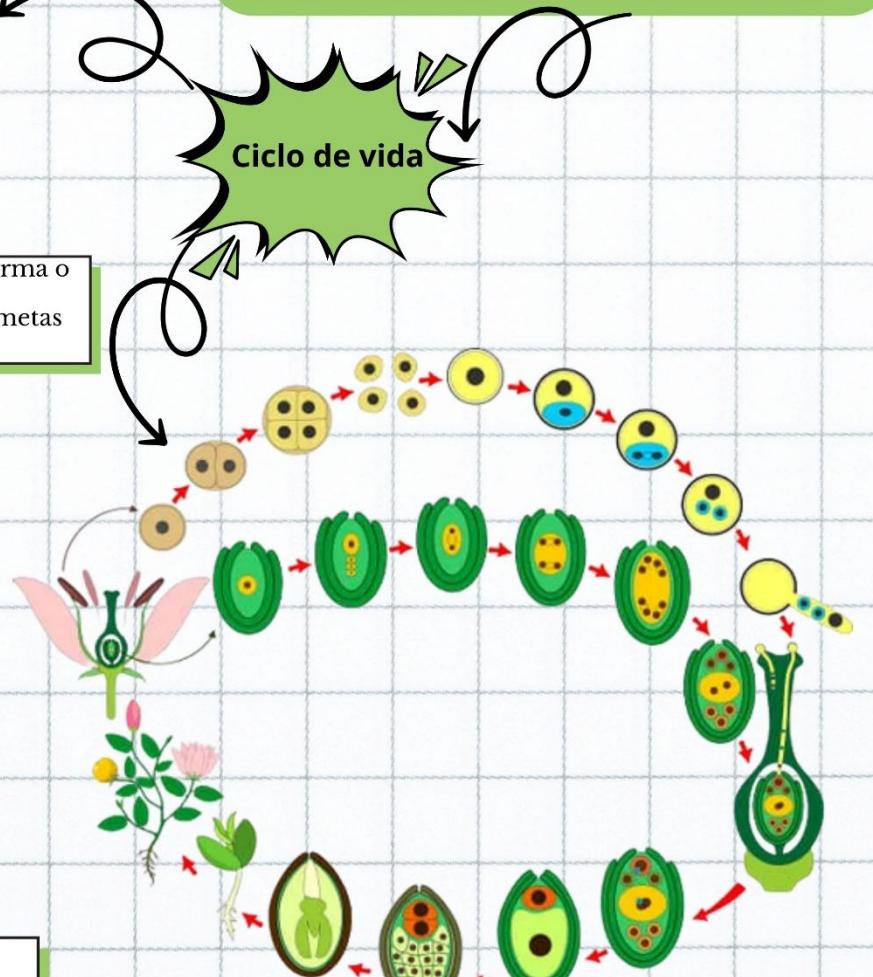
Tubo Polínico: Cresce pelo estilete → ovário.

Saco Embrionário (Gametófito feminino).

Dupla Fecundação

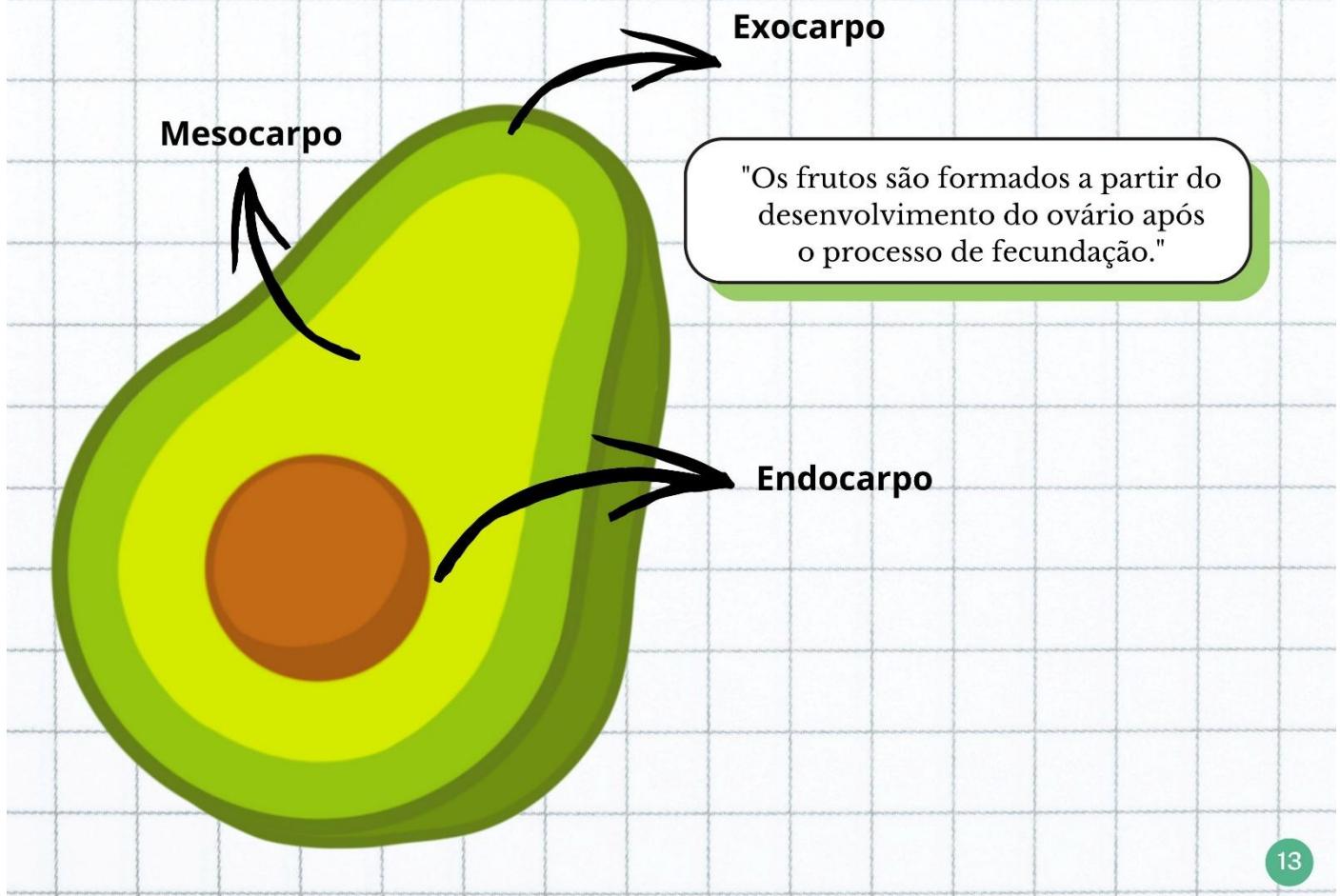
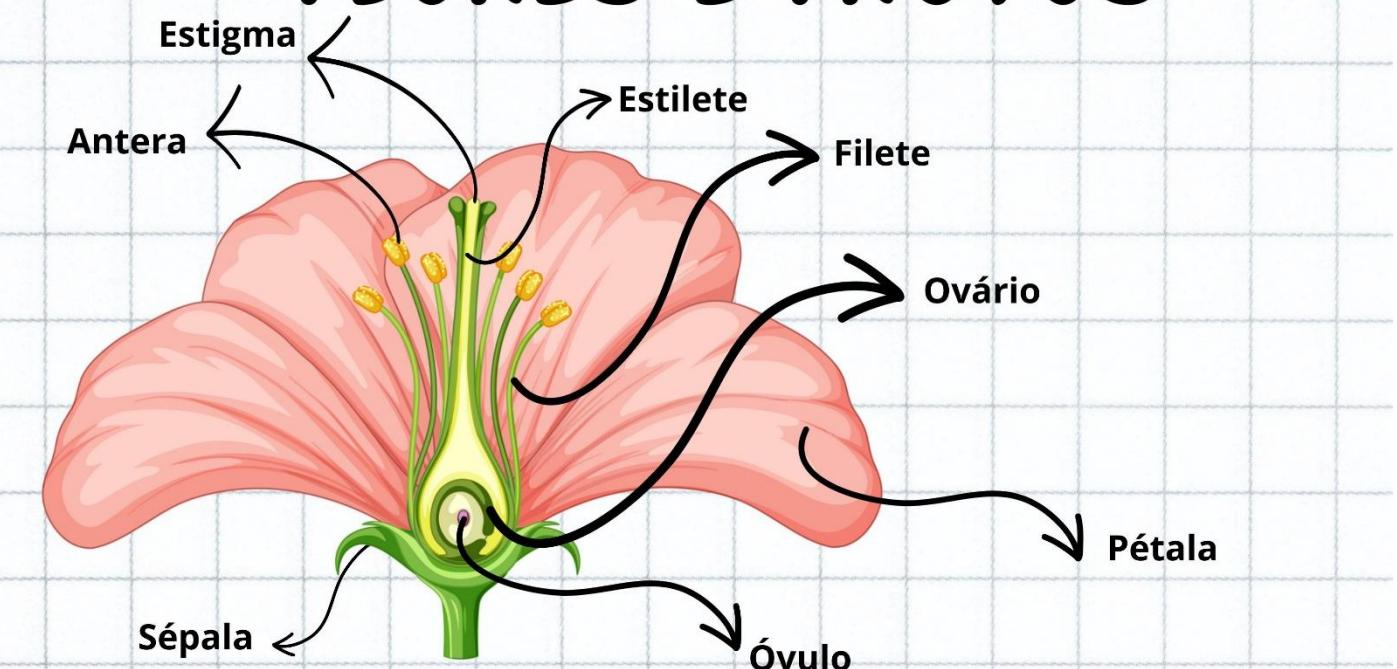
Endosperma: Tecido nutritivo triploide

Ciclo de vida



Fonte: Brasil escola (2025)

FLORES E FRUTOS



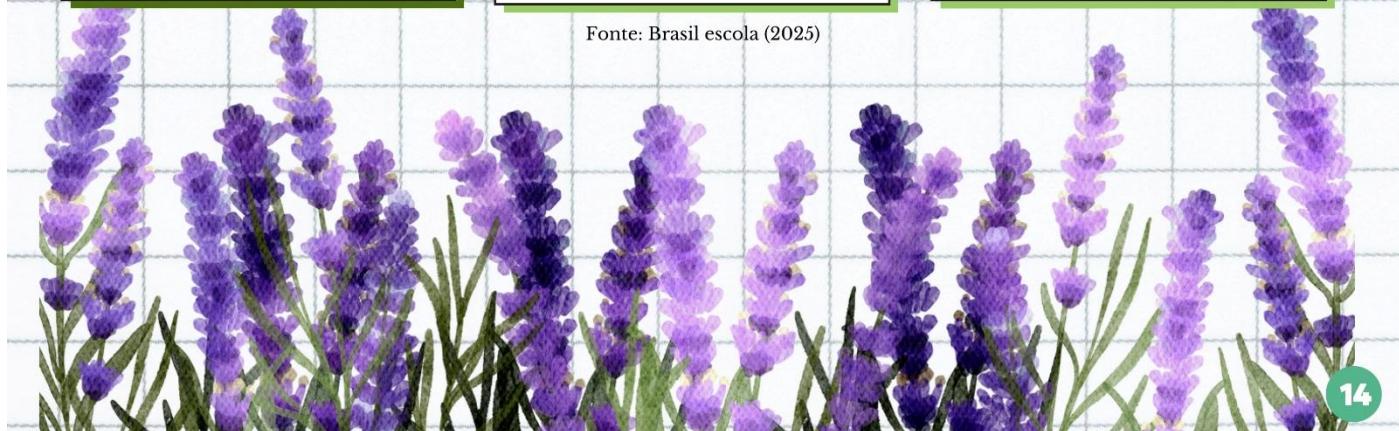
CLASSIFICAÇÃO DAS ANGIOSPERMAS



Os maiores grupos de angiospermas são as monocotiledôneas e as eudicotiledôneas. Esses dois grupos possuem algumas características que auxiliam na sua diferenciação. São elas:

CARACTERÍSTICAS	MONOCOTILEDÔNEAS	EUDICOTILEDÔNEAS
Cotilédones	Um	Dois
Venação foliar	Geralmente paralela	Geralmente reticulada
Caule	Feixes vasculares dispostos de forma dispersa	Feixes vasculares dispostos em anel
Raízes	Fasciculada	Pivotante
Grão de pólen	Com uma única abertura	Com três aberturas
Flores	Órgãos florais geralmente em múltiplos de três	Órgãos florais geralmente em múltiplos de quatro ou cinco
Crescimento secundário verdadeiro	Raro	Comumente presente

Fonte: Brasil escola (2025)



Proposta de Atividade 1

QUIZ DIDÁTICO SOBRE DIVERSIDADE EVOLUTIVA DO REINO VEGETAL



OBJETIVO DA AULA:

Realizar um diagnóstico educacional sobre a diversidade evolutiva do reino vegetal por meio de uma abordagem interativa utilizando plataformas de quiz, como Plickers, Kahoot ou Google Forms.

NÚMERO DE AULAS: 1 aula

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Acesso à internet;
- Chromebooks ou celulares;
- Lista de questões que serão utilizadas;
- Cadastro na plataforma kahoot ou plickers.

METODOLOGIA:

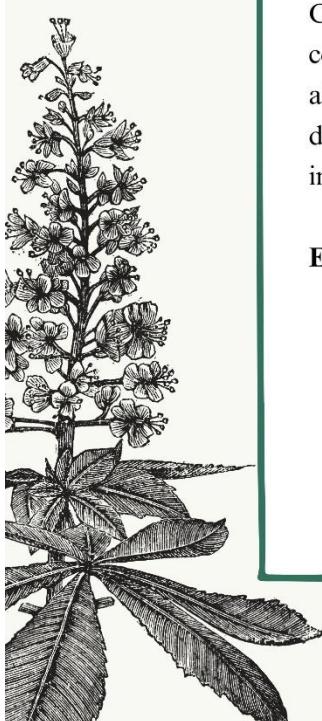
A compreensão da diversidade evolutiva do reino vegetal é essencial para a contextualização e apreciação da flora em diferentes ambientes. Um quiz didático, por meio de plataformas interativas como Plickers, Kahoot ou google forms, proporciona uma abordagem lúdica e eficaz para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre a temática.

O diagnóstico obtido por meio do quiz didático se torna uma ferramenta valiosa para o professor no desenvolvimento de estratégias de ensino mais eficazes. Ao analisar os resultados, o educador obtém insights sobre o nível de compreensão e familiaridade dos estudantes com os conceitos relacionados à diversidade evolutiva do reino vegetal.

Com base nessas informações, o professor pode identificar lacunas no conhecimento, compreender os pontos específicos que geram dúvidas e reconhecer as áreas em que os alunos demonstram proficiência. Essa análise permite uma personalização mais eficiente do processo de ensino, ajustando abordagens pedagógicas de acordo com as necessidades individuais e coletivas da turma.

Etapas do Quiz:

- Escolha da Plataforma;
- O professor tem a flexibilidade de selecionar entre as plataformas mencionadas, Plickers, Kahoot ou Google Forms, para a execução do pré-teste;
- Caso escolha o plickers, é necessário realizar o cadastro dos participantes e criação de salas virtuais;
- Após a seleção, o professor deverá inserir as questões na plataforma e depois se divertir com os estudantes.



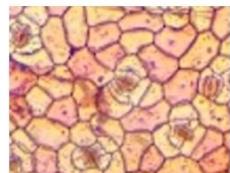
Questões sugeridas

AS QUESTÕES ABAIXO, ABORDAM OS DIFERENTES GRUPOS DE PLANTAS, EVOLUÇÃO DAS ESTRUTURAS E ADAPTAÇÕES AO AMBIENTE.

1. Quais são os principais grupos de plantas terrestres conhecidos atualmente?

2. A imagem de microscopia apresentada abaixo representa qual estrutura presente na célula vegetal?

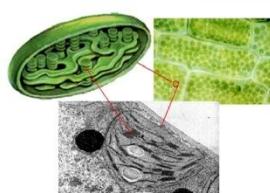
- a) Raiz
- b) Estigma
- c) Estômato
- d) Estróbio



Fonte: O autor (2024)

3- Da mesma forma que a mitocôndria é encarregada da produção de ATP nas células animais, qual é a organela vegetal incumbida do processo de fotossíntese?

- a) Complexo de golgi
- b) Mitocôndria
- c) Cloroplasto
- d) Lisossomos



<https://acesse.dev/hDCMU>

4- Como as plantas adaptadas a ambientes secos minimizam a perda de água?

- a) Aumentando a transpiração
- b) Reduzindo o número de estômatos
- c) Aumentando a área foliar
- d) Tendo raízes superficiais

5- Além da produção de oxigênio, qual é outra função importante das plantas na manutenção do equilíbrio ambiental?

- a) Erosão do solo
- b) Liberação de dióxido de carbono
- c) Filtração de poluentes atmosféricos
- d) Absorção de dióxido de carbono durante a fotossíntese

6- Sabemos que os vegetais podem ser classificados em alguns grupos básicos, que se distinguem pela ausência e presença de algumas características, tais como flores e vasos condutores. Entre as alternativas a seguir, marque aquela que indica o único grupo que não possui vasos condutores de seiva.

- a) Briófitas
- b) Pteridófitas
- c) Gimnospermas
- d) Angiospermas

7- Um grupo de estudantes da EEEFM de Mucurici, participaram de uma aula de campo com seu professor de Biologia para observarem os diferentes grupos de plantas. Ao chegarem ao local, um aluno identificou uma espécie como uma angiosperma. Qual característica teria proporcionado ao aluno a certeza de que se tratava desse grupo de plantas?

- a) Presença de sementes.
- b) Presença de vasos condutores, o que assegura que essas plantas sejam maiores.
- c) Presença de folhas e outros órgãos com tecidos verdadeiros.
- d) Presença de frutos envolvendo a semente.

8 - Durante a mesma aula de campo mencionada na questão anterior, um estudante capturou uma imagem e agora está interessado em identificar a qual grupo do Reino Plantae pertence a espécie registrada.



A espécie capturada, representa uma planta de qual filo?

- a) Briófita
- b) Pteridófita
- c) Gimnosperma
- d) Angiosperma

Fonte: O autor (2024)

Questões sugeridas

9- Durante a expedição na Pedra do Soares, um estudante observou um cacto e, ao analisar minuciosamente a sua estrutura, percebeu muitos espinhos em sua superfície. Qual é a função evolutiva dos espinhos nos cactos?

10 - Quais são as estruturas vegetais encarregadas do transporte de água e nutrientes nas plantas?

11- Por que, durante o outono, algumas plantas tendem a perder suas folhas? Qual é o objetivo desse processo?



Proposta de Atividade 2

AULA DE CAMPO



OBJETIVOS DA AULA:

- Desenvolver habilidades de observação detalhada, permitindo aos alunos analisarem características botânicas como formatos de folhas, cores, padrões de flores e frutos;
- Explorar os ambientes específicos nos quais as espécies vegetais estão adaptadas, promovendo a compreensão das adaptações das plantas ao seu entorno;
- Promover a coleta responsável de amostras para a produção de exsicatas, incentivando a preservação e documentação das espécies locais para fins educativos e científicos.

NÚMERO DE AULAS: 5 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS: Folhas A4;
Impressora;
Telefone celular ou máquina
fotográfica;
Tesoura de poda;
Sacos plásticos;
Etiqueta de identificação.

METODOLOGIA:

O professor oportunizará os estudantes a participarem de uma enriquecedora aula de campo na região da Pedra do Soares. O espaço para aula de campo, poderá ser adaptado pelo professor de acordo com a realidade da escola. Durante esta experiência cada estudante, receberá dois roteiros de aula de campo, o primeiro, tabela 1, contém questões que proporcionará aos estudantes o levantamento de hipóteses sobre a diversidade evolutiva das espécies presentes na região.



Durante a trilha, os grupos serão orientados pelos professores a selecionarem no campo uma das espécies que mais lhe chamou a atenção para realizar um trabalho de pesquisa, utilizando a tabela 2, farão anotações detalhadas sobre suas principais características, formato da folha, tipo de solo onde a mesma se encontra, tipo de caule, se apresenta padrões de flores e frutos. A coleta consciente de amostras também deverá ser incentivada, visando a produção de exsicatas, um valioso recurso para a documentação de espécies locais com finalidade científica.

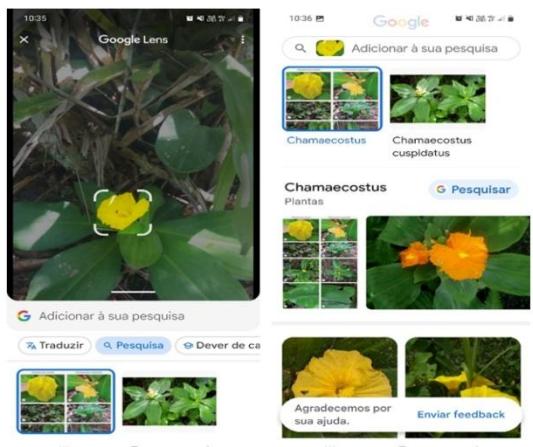
O processo de exploração deverá ser registrado por meio da fotografia, permitindo que os estudantes não apenas registrem visualmente suas descobertas, mas também proporcionem um meio de compartilhamento e análise posterior das observações realizadas durante a aula de campo.

Para garantir o sucesso desta etapa, o professor deverá sugerir aos estudantes que busquem ferramentas para os auxiliarem na identificação das espécies. Sugere – se a utilização do google lens, figura 1, que pode ser utilizado na barra de pesquisa do Google (ícone com uma câmera). O recurso permite seu uso mesmo sem acesso à internet, ou o aplicativo plantNet, figura 2, disponível no Play Store com utilização gratuita.

Esta experiência vai além da mera identificação de plantas, ela possibilita uma compreensão mais profunda sobre a interação das espécies com o ambiente, suas adaptações específicas e a riqueza da biodiversidade presente na Pedra do Soares. Além disso, ao coletar amostras para a produção de exsicatas, os estudantes contribuirão ativamente para a preservação do conhecimento botânico local.



Figura 1. Página inicial da ferramenta Google Lens

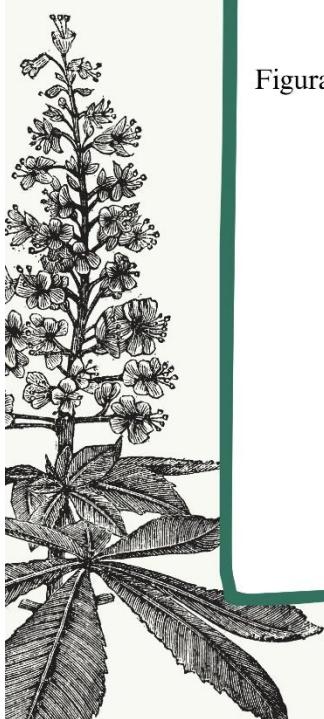


Fonte: O autor (2024)

Figura 2. Aplicativo para identificação de plantas PlantNet, vista da tela inicial do Play Store



Fonte: O autor (2024)





Como utilizar o app

Pl@ntNet



Passo a Passo:

Baixar o PlantNet:

Acesse a Play Store e procure por “**PlantNet**”.

Clique em “**Instalar**” e aguarde o download.

Abrir o Aplicativo:

Após a instalação, abra o PlantNet.

Se solicitado, permita o acesso à câmera e ao armazenamento do dispositivo.

Escolher a Categoria de Planta:

O PlantNet organiza as plantas por categorias, como folhas, flores, frutos, etc.

Escolha a categoria correspondente à parte da planta que deseja identificar.

Tirar a Foto ou Selecionar da Galeria:

Você pode optar por tirar uma foto diretamente pelo aplicativo ou carregar uma imagem salva na galeria.

Posicione a câmera para que a imagem da planta esteja centralizada e bem focada, e capture a foto.

Analisar os Resultados:

O PlantNet comparará a imagem com as espécies presentes em sua base de dados e fornecerá possíveis correspondências com informações detalhadas.

Clique nos resultados para obter mais informações sobre cada espécie e verificar o nível de correspondência com a planta capturada.

Salvar a Identificação:

O PlantNet permite salvar as identificações feitas, criando um registro das espécies que você encontrou.

Isso é útil para revisão posterior e para organizar as amostras coletadas.

Como utilizar o Google Lens?



Passo a Passo:

Abra o Google Lens:

No celular, abra o aplicativo do Google.

Na barra de pesquisa, clique no ícone de câmera (Google Lens).

Permitir Acesso à Câmera:

Se for a primeira vez que usa o Google Lens, o aplicativo pedirá permissão para acessar a câmera.

Autorize para prosseguir.

Posicione a Câmera:

Aponte a câmera para a planta que deseja identificar.

Centralize a parte da planta que mais quer analisar (flor, folha ou fruto) e toque na tela para focar.

Capture a Imagem:

Clique no ícone de captura (ícone de câmera) para tirar a foto.

Analise os Resultados:

O Google Lens processará a imagem e exibirá informações sobre a planta. Normalmente, ele mostra o nome da espécie e detalhes adicionais, como habitat, características e imagens semelhantes.

Explorar Informações Detalhadas:

Role a tela para visualizar mais informações e comparar a imagem com fotos semelhantes para confirmar a identificação.

Salvar a Informação (opcional):

Se deseja revisar a informação mais tarde, você pode salvar a imagem ou anotar o nome da espécie e características importantes.

Dica Prática: Tente capturar a planta em ambientes com boa iluminação para que o aplicativo identifique corretamente os detalhes. Evite imagens desfocadas ou de partes muito pequenas, pois isso pode dificultar a precisão do resultado.

Roteiro de observação – hipóteses

Aluno(a): _____
Professor: _____
Data: ____ / ____ / ____
Série: _____



Olá, jovem cientista! Bem-vindo a este encantador universo, uma fusão única de dois biomas típicos do Brasil, repleto de uma rica variedade de espécies do reino Plantae. Dê uma boa olhada ao seu redor e deixe-se maravilhar por cada detalhe. Após observar, responda:

1) As espécies que você encontra aqui são todas idênticas? Justifique.

2) Todas as plantas estão sob as mesmas condições de luminosidade? Justifique.

3) Todas espécies observadas na pedra apresentam flores? Por que?

4) Todas as plantas apresentam a mesma coloração? Isso impede a realização da fotossíntese? Justifique.

4) O que possibilita o crescimento de alguns grupos de plantas e outros não?

5) Dentre as espécies de plantas observadas, teria alguma menos predada por animais? Por quê?

Roteiro de Aula de Campo

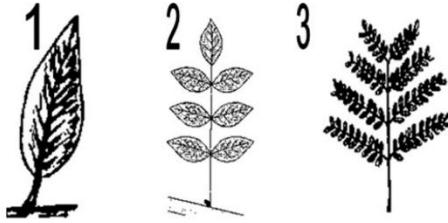
Aluno(a): _____
Professor: _____
Data: ____ / ____ / ____
Série: _____



Nome científico da planta escolhida:

1) Observando a planta escolhida em seu habitat, marque com um x o tipo de folha observada.

- (1) Folha simples
- (2) Folha composta
- (3) Folha recomposta
- (4) Não se aplica



2) Caso a resposta da questão anterior tenha sido não se aplique, ilustre aqui a folha da planta observada.

3) Marque com um x a qual dos grupos abaixo pertence a espécie observada.

- a) () Briófitas
- b) () Pteridófitas
- c) () Gimnospermas
- d) () Angiospermas

4) Marque a alternativa que indica o tipo de solo que a espécie observada está fixada.

- a) () solo arenoso
- b) () solo humífero
- c) () solo argiloso
- d) () não se aplica

5) Caso a resposta da questão anterior tenha sido não se aplique, descreva resumidamente sobre o tipo de solo que a espécie está fixada.

6) Aponte a opção que descreve o tipo de iluminação no qual a espécie investigada está presente.

- a) () sol pleno
- b) () sombra
- c) () meia sombra
- d) () não se aplica

7) A planta observada apresenta floração?

- a) () sim
- b) () não

Caso a resposta seja sim, descreva a cor da floração.

8) A planta possui mecanismos de defesa contra herbívoros?

- a) () sim, espinhos
- b) () sim, pelos e tricomas
- c) () sim, fechamento das folhas
- d) () não possui

9) Ao observar uma planta em seu habitat natural, descreva o tipo de caule presente. Selecione a alternativa que melhor corresponde ao tipo de caule observado:

- a) () herbáceo
- b) () lenhoso
- c) () suculento
- d) () rizomatoso
- e) () tuberoso
- f) () não se aplica

10) O exemplar observado apresenta frutos/sementes?

- a) () sim
- b) () não

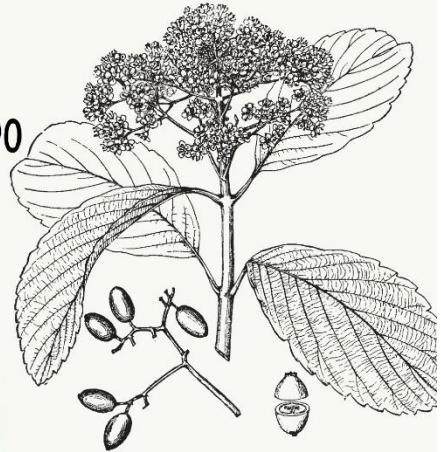


Proposta de Atividade 3

ROTEIRO DE PESQUISA PARA DESCRIÇÃO DA ESPÉCIE PÓS CAMPO

OBJETIVO DA AULA:

Realizar uma investigação aprofundada sobre uma espécie específica, utilizando um roteiro estruturado para descrição, a fim de desenvolver habilidades de pesquisa, promover o entendimento detalhado da biologia da espécie escolhida e aprimorar a capacidade de comunicação científica.



NÚMERO DE AULAS: 3 aulas

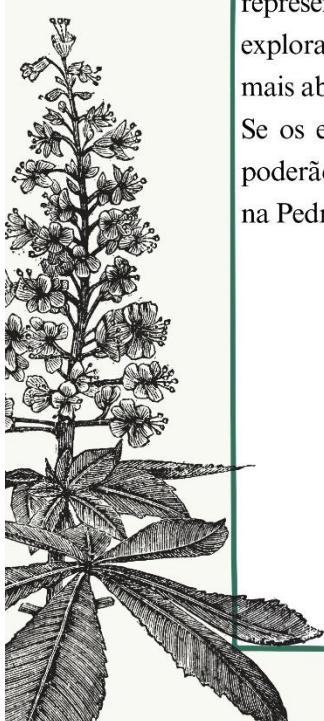
MATERIAIS NECESSÁRIOS: Folhas A4;
Impressora;
Telefone celular ou máquina
fotográfica;
Tesoura de poda;
Sacos plásticos;
Etiqueta de identificação.

METODOLOGIA:

Após a realização da enriquecedora aula de campo, o professor orientará os estudantes a aprofundarem seus conhecimentos por meio de um trabalho de pesquisa, visando preencher a tabela de Investigação pós campo. Nesta etapa, os alunos terão a oportunidade de aprimorar sua compreensão das plantas, abordando aspectos como nome popular, nome científico, classificação taxonômica, habitat, época de floração e frutificação, bem como distribuição geográfica.

Além disso, será solicitado que os estudantes expressem artisticamente suas descobertas, representando a espécie registrada por meio de desenhos detalhados. Adicionalmente, a exploração da filogenia da planta será incentivada, proporcionando aos alunos uma visão mais abrangente de sua relação evolutiva.

Se os estudantes ainda possuírem alguma dúvida em relação a identificação da espécie, poderão utilizar um guia elaborado pelos autores sobre a diversidade de plantas presentes na Pedra do Soares. Este, será utilizado apenas em último caso. Disponível em:



Investigação Pós Campo

Aluno(a): _____
Professor: _____
Data: ____ / ____ / ____
Série: _____



1) Nome científico da planta escolhida:

2) Nome popular da espécie pesquisada:

CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA DA ESPÉCIE

Espécie: _____
Gênero: _____
Família: _____
Ordem: _____
Classe: _____
Filo: _____
Reino: _____

3) Descreva as principais características da espécie pesquisada em relação a:

Caule:

Folhas:

Flores:

Frutos:

4) A espécie pesquisada possui alguma propriedade medicinal? Qual?

6) Descreva a localização geográfica da espécie pesquisada. Ela é encontrada em quais estados do Brasil? Ela pode ser encontrada em outro país?

7) Qual é a época de floração da espécie pesquisada?

5) Marque com um x a qual dos grupos abaixo pertence a espécie pesquisada:
a) () ornamental
b) () aromática
c) () alimentar
d) () tóxica
e) () não se aplica

Proposta de Atividade 4

PRODUÇÃO DE EXSICATA A PARTIR DE EXEMPLARES COLETADOS NA AULA DE CAMPO

OBJETIVO DA AULA:

Desenvolver habilidades de identificação e catalogação, incentivando a documentação precisa da diversidade vegetal encontrada no ambiente estudado.



NÚMERO DE AULAS: 2 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Material coletado no campo;
Papel absorvente;
2 tabuas de madeira;
4 parafusos;
Cola;
Tesoura;

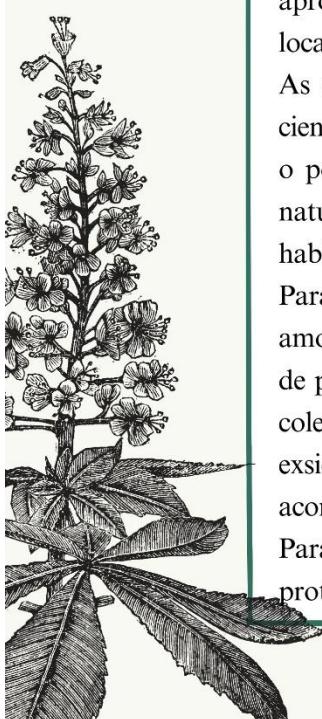
METODOLOGIA:

Com o intuito de consolidar o aprendizado, o professor orientará os estudantes a empreenderem a produção de exsicatas a partir dos exemplares botânicos coletados durante a atividade de campo. Este processo não apenas fortalecerá a compreensão dos estudantes sobre a flora local, mas também proporcionará a criação de um valioso acervo didático.

As exsicatas, meticulosamente preparadas e documentadas, não apenas preservarão as características botânicas das plantas estudadas, mas também se tornarão ferramentas instrutivas para a próxima atividade educativa. Este acervo, além de enriquecer a sala de aula com material autêntico e tangível, servirá como base para estudos posteriores, aprofundando ainda mais o entendimento dos estudantes sobre a diversidade biológica local.

As exsicatas devem ser valorizadas como um recurso primordial para a documentação científica de espécies de plantas. O processo de coletar, secar e identificar essas espécies tem o potencial de cultivar nos estudantes um interesse genuíno pelos temas relacionados à natureza, permitindo-lhes ver além dos aspectos superficiais a que geralmente estamos habituados (Braz e Lemos, 2015).

Para criar exsicatas, é essencial seguir alguns procedimentos, começando pela coleta das amostras, para a qual são necessários instrumentos como facões, tesouras de poda, sacolas de plástico ou papel, prensas de madeira e folhas de jornal. É fundamental numerar cada coleta e registrar detalhes em um caderno de campo. O processo culmina na montagem da exsicata, que envolve fixar a amostra em um cartão de tamanho padronizado, acompanhado de uma etiqueta com informações relativas à amostra coletada, tabela 4. Para conservá-las, é recomendável armazenar as exsicatas em armários de aço fechados, protegidos de umidade e insetos (Neto et al, 2013).



Nesta atividade educativa, os estudantes serão encorajados a se agruparem estratégicamente, com o objetivo de explorar e identificar as metodologias mais eficazes e inovadoras para a produção de exsicatas. O processo demandará uma colaboração ativa entre os alunos, incentivando a troca de conhecimentos, experiências e habilidades diversas. Será uma oportunidade para que investiguem diferentes técnicas de coleta, secagem e preservação de amostras botânicas, avaliando as vantagens e desafios de cada uma. Além disso, a tarefa promoverá um ambiente de aprendizado colaborativo, no qual os estudantes poderão debater sobre as implicações éticas e ambientais relacionadas à coleta de espécimes, reforçando a importância da sustentabilidade e da responsabilidade ecológica. A iniciativa não apenas aprimorará suas habilidades práticas na confecção de exsicatas mas também ampliará sua apreciação e respeito pela diversidade e complexidade do mundo vegetal.



Na próxima atividade, os estudantes terão a oportunidade de apresentar suas exsicatas, compartilhando não apenas as informações botânicas, mas também as experiências adquiridas durante a coleta e preparação. Esse momento não apenas valoriza o trabalho prático e de pesquisa dos estudantes, mas também promove a troca de conhecimento entre os colegas, estimulando a construção colaborativa do aprendizado.

Dessa forma, a produção de exsicatas não se limita a um exercício técnico, mas se transforma em um recurso educativo dinâmico, enraizado na experiência real dos estudantes. O professor, ao guiar esse processo, contribui para a construção de um ambiente de aprendizado participativo, inspirando o engajamento contínuo e a apreciação pela riqueza da biodiversidade local.

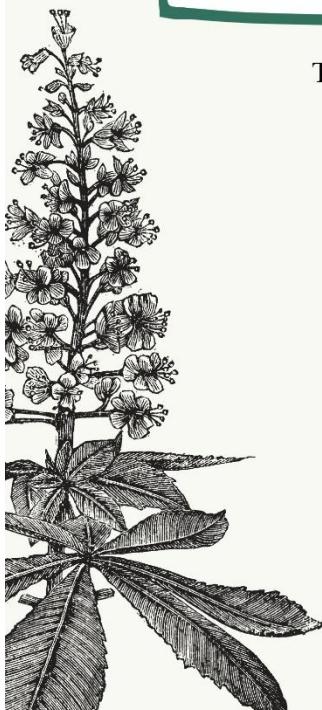


Tabela 4 - Etiqueta para identificação das Exsicatas

 EEEFM DE MUCURICI	
Estudantes coletores:	
Nº da coleta:	
Data da coleta:	
Material coletado:	
Município:	
Estado:	
Cor da flor:	
Nome científico:	
Nome popular:	
Determinador:	
Observações:	

Adaptado. Fonte: Ana Clara Matias da Silva (2017)

Como preparar a prensa para as exsicatas?

Materiais Necessários

2 placas de madeira (ou MDF) do mesmo tamanho (aproximadamente 30 cm x 45 cm)

Papelão (cortado no tamanho das placas de madeira)

Folhas de jornal ou folhas A4

4 parafusos com porcas

Furadeira

Amostras vegetais (folhas, flores, frutos) para pressar

Montagem da Prensa

Preparação da Base:

Coloque uma das placas de madeira no chão ou em uma superfície plana. Essa será a base da prensa. Faça um furo nos quatro cantos da tábua.



Camada de Papelão:

Coloque uma camada de papelão sobre a placa de madeira. O papelão ajuda a distribuir a pressão de maneira uniforme.

Adicionar o Papel Absorvente:

Coloque uma folha de jornal dobrada sobre o papelão. Isso ajudará a absorver a umidade da planta.

Posicionar a Amostra Vegetal:

Coloque a planta (ou parte da planta) entre duas folhas de jornal ou papel mata-borrão, garantindo que fique bem posicionada e sem dobras.

Se a amostra tiver partes grossas, como frutos ou caules, corte-os ao meio para facilitar o processo de secagem.

Repetir as Camadas:

Adicione mais uma camada de papelão e outra folha de papel absorvente sobre a planta pressurizada.

Se houver mais plantas para pressar, repita as camadas de papelão, papel absorvente e plantas até ter todas as amostras organizadas.

Fechar a Prensa:

Coloque a segunda placa de madeira em cima da pilha de camadas, formando uma "sanduíche" com as plantas e as camadas de papel.

Prender com os parafusos:

Posicione os parafusos nos quatro cantos ou nas laterais das placas de madeira.

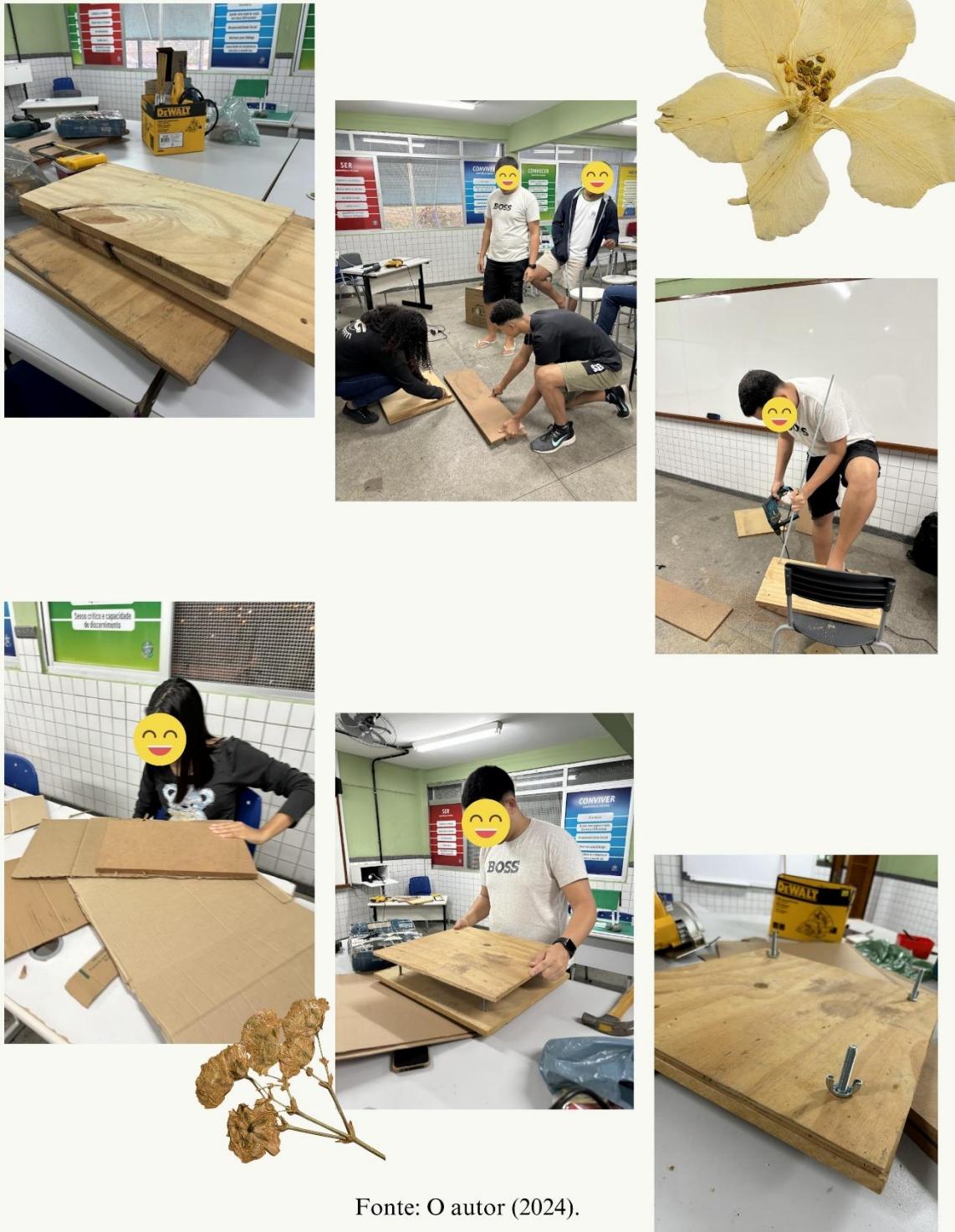
Gire cada parafuso até que as placas fiquem bem pressionadas contra as camadas de papelão e papel absorvente, mantendo as amostras firmemente no lugar.

Secagem:

Deixe a prensa em um local seco e ventilado.

Verifique as amostras após alguns dias e substitua as folhas de papel absorvente se estiverem úmidas. Repita o processo até que as amostras estejam completamente secas.

Produção das prensas



Fonte: O autor (2024).

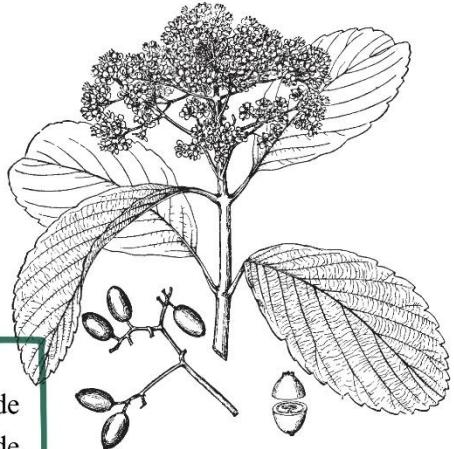
Observação: Caso não haja disponibilidade de uma prensa com parafuso, pode-se utilizar outro modelo, como a prensa vazada. Esse tipo de prensa pode ser acionado com o auxílio de cordas, cumprindo a mesma função no processo.

Proposta de Atividade 5

APRESENTAÇÃO DE BANNER CIENTÍFICO E EXPOSIÇÃO DAS EXSICATAS

OBJETIVO DA AULA:

Apresentar e divulgar os resultados da pesquisa de campo por meio de banners científicos e exsicatas, promovendo a compreensão da diversidade vegetal observada.



NÚMERO DE AULAS: 2 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS: Papel Craft;
Impressora;
Papel fotográfico;
Exsicatas;
Modelo de banner:
Banner.

METODOLOGIA:

Para concluir a sequência de atividades, o professor orientará os estudantes a realizarem evento final que consolidará os aprendizados e as descobertas dos estudantes, será organizada uma mostra científica sobre a Diversidade Vegetal da Pedra do Soares. Este evento não apenas proporcionará uma visão visualmente impactante da diversidade da flora local, mas também servirá como uma oportunidade para compartilhar conhecimentos científicos.

A Mostra será aberta à comunidade escolar, oferecendo uma oportunidade valiosa para disseminar informações sobre a importância da preservação da diversidade botânica. Cada estudante terá a oportunidade de apresentar sua foto, ficando ao lado de seu banner. Esta interação direta e pessoal permitirá que os estudantes compartilhem suas experiências individuais, destacando as características únicas de cada espécie e as descobertas feitas durante o processo.

Além dos banners, as exsicatas cuidadosamente produzidas pelos estudantes serão exibidas, adicionando uma dimensão tangível à exposição. Cada estudante, ao lado de sua foto, terá a responsabilidade de apresentar as principais características da espécie que escolheu, enriquecendo ainda mais o conhecimento dos visitantes sobre a biodiversidade local.

Este evento não apenas celebra as conquistas dos estudantes, mas também os envolve ativamente na divulgação científica e na promoção da conservação. A mostra científica, com sua abordagem visual e informativa, reforça a conexão entre a comunidade escolar e a riqueza do ecossistema local, estimulando uma apreciação mais profunda e uma compreensão consciente sobre a importância da biodiversidade e sua preservação.



Modelo de Banner para apresentação científica



I MOSTRA CIENTÍFICA
EEEFM de Mucurici
Biodiversidade Vegetal da Pedra do Soares, ES



Título centralizado, fonte livre (Nome científico da espécie)

Nome dos autores como no modelo do resumo¹
(1) EEEFM de Mucurici, SEDU

Introdução

A cor, cor de fundo e fonte a serem utilizadas ficam a critério de cada apresentador, mas o tamanho da fonte não pode ser menor do que 46 por questões de melhor visibilidade. O corpo do texto deve ser justificado e com espaçamento entre linhas 1,5 cm. A introdução deverá abordar de maneira geral o conteúdo do reino vegetal/ambiente da pesquisa/família botânica da espécie pesquisada. Objetivo: Desenvolver um estudo sobre as espécies vegetais da Pedra do Soares, pautando na pesquisa e identificação detalhada de uma espécie específica.

Resultados

Citar o nome da espécie e descrever as principais informações da espécie identificada. Usar a tabela de pós campo para facilitar.

Metodologia

Descrever como foi realizado o processo de pesquisa.
1^a etapa: Aula de campo (descrever).
2^a etapa: Pesquisa e identificação da espécie.
Citar o aplicativo que foi utilizado para identificar a espécie pesquisada.

Fotos da espécie

Referências

Agradecimentos



Atividades complementares

AULA PRÁTICA: VISUALIZANDO ESTÔMATOS

OBJETIVO DA AULA:

Identificar os estômatos em lâminas de folhas vegetais.

Compreender a função dos estômatos na troca gasosa e transpiração das plantas.



NÚMERO DE AULAS: 2 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS: Microscópio;
Folhas de plantas;
Lâminas;
Lamínulas;
Gilete;
Corante azul de metileno.

METODOLOGIA:

Usar o giletel para raspar suavemente a epiderme da face inferior da folha. Colocar o fragmento na lâmina com uma gota d'água.

Opcional: adicionar corante (azul de metíleno ou lugol) para destacar as estruturas.

Cobrir com a lamínula e remover o excesso com papel absorvente.

Observação ao microscópio (15 min)

- Os alunos devem:
 - Localizar os estômatos.
 - Identificar as células-guarda e o poro estomático.
 - Fazer o desenho da estrutura observada no caderno.
 - Anotar se os estômatos estão abertos ou fechados (dependendo do horário, luz e hidratação da planta).

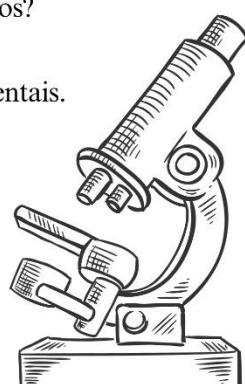
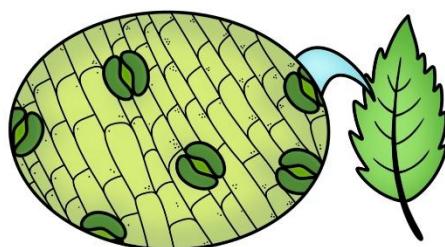
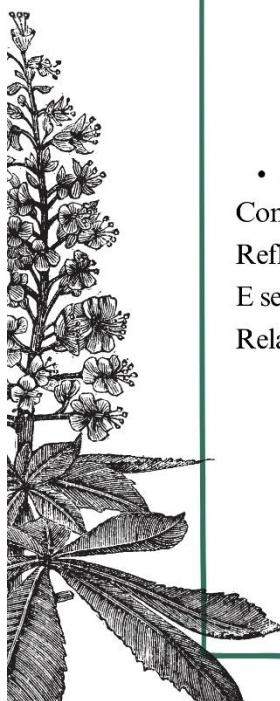
• Fechamento e discussão (10 min)

Compartilhar observações com a turma.

Refletir: O que aconteceria se os estômatos ficasse sempre abertos?

E sempre fechados?

Relacionar com o controle de água nas plantas e mudanças ambientais.



Atividades complementares

ATIVIDADE PRÁTICA: CLOROFILA E PIGMENTOS ACESSÓRIOS NAS PLANTAS

OBJETIVO DA AULA:

Extrair e identificar diferentes pigmentos vegetais presentes nas folhas.
Reconhecer a clorofila e os pigmentos acessórios (carotenoïdes, xantofilas).
Compreender a importância dos pigmentos na fotossíntese e na absorção de luz solar.



NÚMERO DE AULAS: 1 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS: Folhas verdes;
Papel de filtro;
Copos plásticos ou bêqueres.
Álcool (etanol) ou acetona;
Pilão ou colher;
Funil e filtro (ou pano fino);
Palito de churrasco.

METODOLOGIA:

1. Preparação da amostra

Macerar folhas verdes com um pouco de álcool em um recipiente (ou triturar com colher).
Filtrar o líquido obtido para extrair os pigmentos (pode-se usar pano ou filtro de papel).

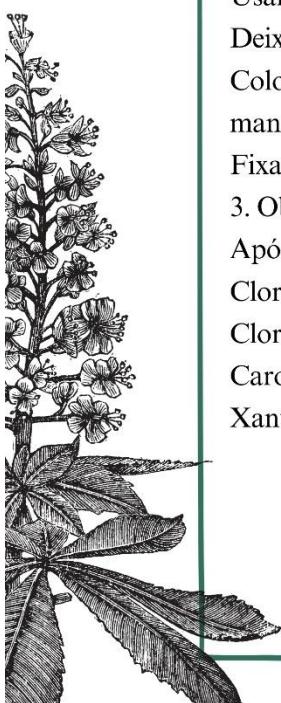
2. Montagem da cromatografia

Cortar uma tira de papel de filtro com cerca de 2 cm de largura e 10 cm de altura.
Com um lápis, marcar uma linha a 2 cm da base do papel (linha de origem).
Usar um cotonete ou pincel para aplicar o extrato vegetal sobre a linha.
Deixar secar e aplicar mais vezes para concentrar o pigmento.
Colocar a tira dentro de um copo com um pouco de álcool (sem encostar diretamente na mancha de pigmento).
Fixar a parte superior da tira a um palito ou lápis e apoiá-lo sobre a borda do copo.

3. Observação dos resultados

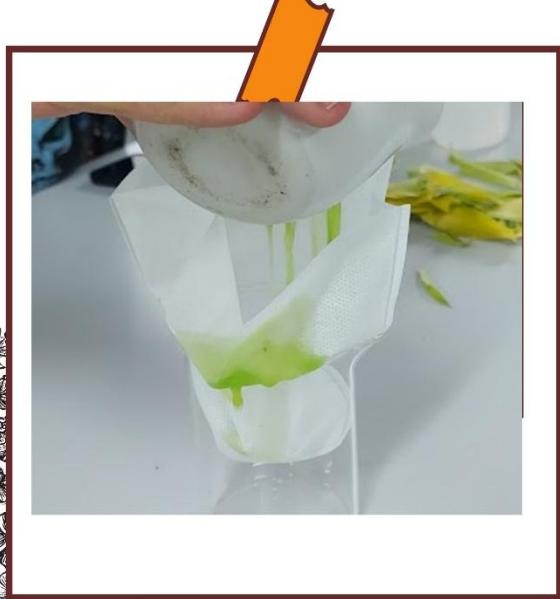
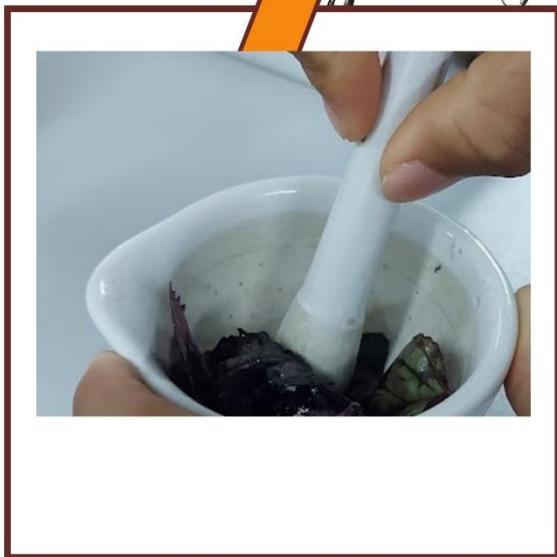
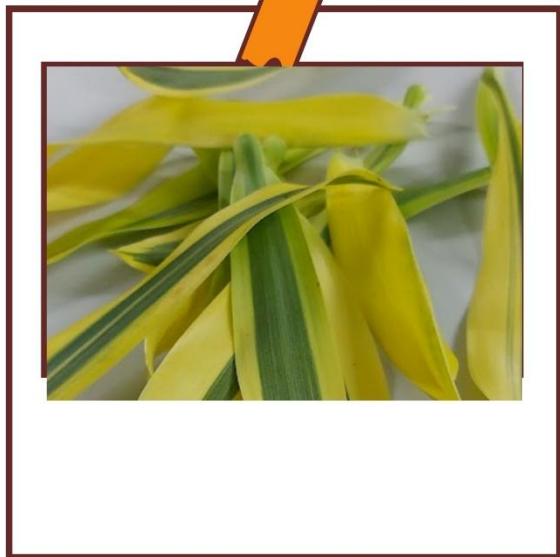
Após 10–20 minutos, os pigmentos irão se separar e formar faixas coloridas:

Clorofila a: verde-azulada
Clorofila b: verde-amarelada
Carotenos: alaranjados
Xantofilas: amareladas



Atividades complementares

ATIVIDADE PRÁTICA: CLOROFILA E PIGMENTOS ACESSÓRIOS NAS PLANTAS



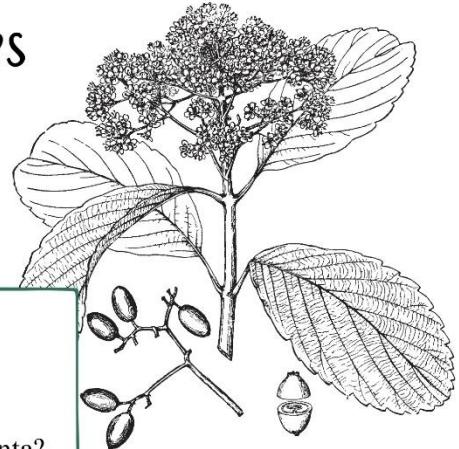
Fonte: O autor (2024)



Atividades complementares

✍ ATIVIDADE ESCRITA COMPLEMENTAR:

- 1- Quais pigmentos você conseguiu observar?
- 2- Por que a planta possui outros pigmentos além da clorofila?
- 3- Qual a importância dos pigmentos acessórios na fotossíntese?
- 4 - Como você explicaria a utilidade dos carotenos e xantofílias em uma planta?



✓ Questões objetivas

5- Na atividade prática de cromatografia, o álcool foi utilizado para:

- a) Fixar a clorofila no papel
- b) Colorir o papel filtro
- c) Ativar a fotossíntese
- d) Extrair os pigmentos das folhas

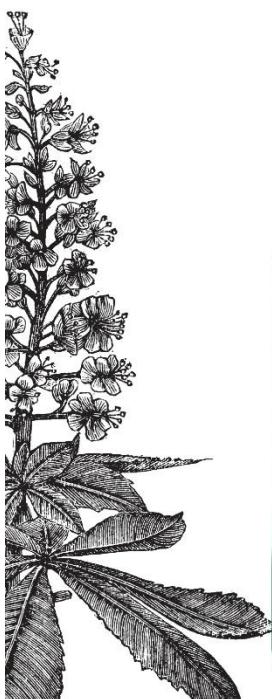
6- Os pigmentos acessórios, como carotenos e xantofílias, têm a função de:

- a) Impedir a fotossíntese
- b) Substituir a clorofila no outono
- c) Auxiliar na absorção de luz complementar
- d) Armazenar água e sais minerais

7- Qual das alternativas está corretamente relacionada à função dos estômatos?

- a) Absorção de nutrientes do solo
- b) Transporte de seiva elaborada
- c) Trocas gasosas com o ambiente
- d) Sustentação da folha

8- (PUC-SP) O estômato é uma estrutura encontrada na epiderme foliar, constituída por duas células denominadas células-guarda. Estas absorvem água quando há grande concentração de íons potássio em seu interior, o que leva o estômato a se abrir. Se o suprimento de água na folha é baixo, ocorre saída de íons potássio das células-guarda para as células vizinhas e, nesse caso, as células-guarda tornam-se
a) flácidas, provocando o fechamento do estômato.
b) flácidas, provocando a abertura do estômato.
c) flácidas, não alterando o comportamento do estômato.
d) túrgidas, provocando o fechamento do estômato.



Atividades complementares

ATIVIDADE INVESTIGATIVA: CRIANDO UM CLADOGRAMA DOS GRUPOS DE PLANTAS

OBJETIVO DA AULA:

Identificar características evolutivas marcantes dos principais grupos vegetais.

Construir um cladograma (diagrama de relações evolutivas) com base em evidências.

Compreender a evolução das adaptações vegetais ao ambiente terrestre.



NÚMERO DE AULAS: 2 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS: Cartolina;
Lápis;
Canetas coloridas,;
Cola;
Imagens que represente os
4 grupos de plantas;
Tabela de características
(a ser investigada pelos alunos).

1. Desafio inicial (problematização):

? “Como podemos representar visualmente a relação de parentesco e evolução entre os diferentes grupos de plantas?”

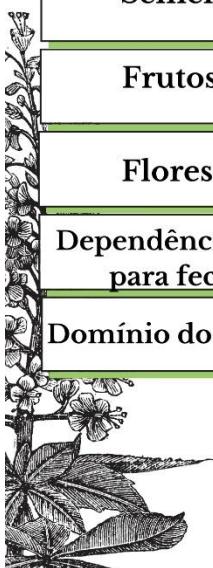
Apresente imagens ou espécimes dos quatro grupos. Peça aos alunos que levantem hipóteses:

- Qual grupo surgiu primeiro?
- O que os diferencia?
- Há algum padrão de complexidade?

2. PESQUISA GUIADA (OU EM GRUPOS):

OS ALUNOS DEVEM INVESTIGAR E REGISTRAR AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS EVOLUTIVAS DOS GRUPOS, COMO:

Características	Briófitas	Pteridófitas	Gimnospermas	Angiospermas
Presença de vasos condutores				
Sementes				
Frutos				
Flores				
Dependência da água para fecundar				
Domínio do esporófito				



Atividades complementares

ATIVIDADE INVESTIGATIVA: CRIANDO UM CLADOGRAMA DOS GRUPOS DE PLANTAS

CRIE AQUI O SEU CLADOGRAMA USANDO AS INFORMAÇÕES DA PESQUISA



Sistematização coletiva
Socialização das produções: cada grupo apresenta seu cladograma.
O professor media a construção de um cladograma único no quadro, com base nos acertos e reflexões dos grupos.
Relacionar o resultado com o conceito de ancestral comum e evolução de características adaptativas.

Atividades complementares

INVESTIGANDO A FOTOSÍNTESE

OBJETIVO DA AULA:

Compreender o processo da fotossíntese por meio da investigação prática, identificando os fatores necessários, sua importância ecológica e os produtos resultantes desse processo.



NÚMERO DE AULAS: 2 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS: 1 ramo de elódea (ou outra planta aquática, como cabomba); 1 copo transparente; Fonte de luz; (natural ou lanterna); Papel alumínio; Ficha de registro de observações.

METODOLOGIA:

Desafio Inicial (Problematização)

? Pergunta disparadora:

“Como as plantas conseguem fabricar seu próprio alimento sem boca, sem dentes e sem cozinhar?”

- Exiba uma imagem ou pequeno vídeo com plantas crescendo ao longo dos dias.
- Peça que os alunos levantem hipóteses:
 - Como a planta se alimenta?
 - De onde vem a energia?
 - Para onde vai o oxigênio produzido?

Procedimento:

Os alunos colocam o ramo da planta no copo com água sob uma fonte de luz. Observar e contar por 5 minutos quantas bolhas de oxigênio são liberadas.

Repetir o experimento com o copo coberto por papel alumínio (sem luz).

Comparar os resultados.

Anotar hipóteses e conclusões.

Sistematização Coletiva

Compartilhar os resultados entre os grupos.

Construir coletivamente um quadro com:

Condições com mais liberação de bolhas

O que representa cada bolha? (oxigênio)

Quando não houve bolhas, o que estava faltando? (luz)

Introduzir ou reforçar o conceito:

“A fotossíntese transforma gás carbônico e água em glicose e oxigênio, com a ajuda da luz solar.”

Fechamento e Síntese

✿ Cada aluno deve escrever no caderno:

Uma frase explicando por que a luz é essencial para a planta viver.

Um pequeno esquema com o que entra e o que sai na fotossíntese.

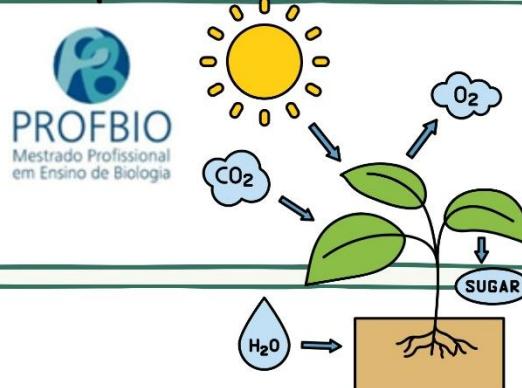
🎨 Como extensão: propor que os alunos desenhem um cartaz representando o ciclo da fotossíntese, conectando luz, gás carbônico, água, oxigênio e glicose.





Roteiro de Observação - Atividade Prática: "Folhas que respiram?"

Componentes _____
Professor: _____
Data: ____ / ____ / ____
Série: _____



1. Montagem do experimento

Colocamos a planta aquática no copo com água;
Posicionamos a fonte de luz (luz natural ou artificial);
Deixamos o copo em ambiente claro;
Preparamos um segundo copo coberto com papel alumínio (controle).

2. Observação com luz (5 minutos)

A planta começou a liberar bolhas?
() Sim () Não

Quantas bolhas você contou em 5 minutos?
► _____

Como estavam as bolhas?
() Pequenas () Médias () Grandes
() Subiam lentamente () Subiam rapidamente

O que você acha que são essas bolhas?
► _____

4. CONCLUSÕES DO GRUPO

A luz influencia a produção de bolhas? Explique:

O que aprendemos sobre a importância da luz na fotossíntese?

O que essas bolhas indicam sobre o que a planta está produzindo?

3. Observação sem luz (controle – 5 minutos)

A planta continuou liberando bolhas?

() Sim () Não

Quantas bolhas você contou em 5 minutos?
► _____

O que você acha que aconteceu com o processo de fotossíntese sem luz?
► _____

5. ESQUEMA DO PROCESSO DA FOTOSÍNTSE

Atividades complementares

AS PLANTAS E A RESERVA ENERGÉTICA

OBJETIVO DA AULA:

Investigar como as plantas armazenam energia, reconhecer o papel do amido como reserva energética vegetal e identificar a presença dessa substância em alimentos do cotidiano dos estudantes.



NÚMERO DE AULAS: 2 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Amostras de alimentos (batata, arroz, pão, banana, maçã, milho cozido ou cru); Conta-gotas com solução de iodo (lugol).

METODOLOGIA:

1 Desafio Inicial (Problematização)

? Pergunta disparadora:

“Será que o arroz, a batata e a mandioca têm alguma coisa em comum com uma folha de planta?”

... Apresente alimentos conhecidos que são fontes de carboidratos (ex: milho, arroz, batata, aipim, pão).

Questione:

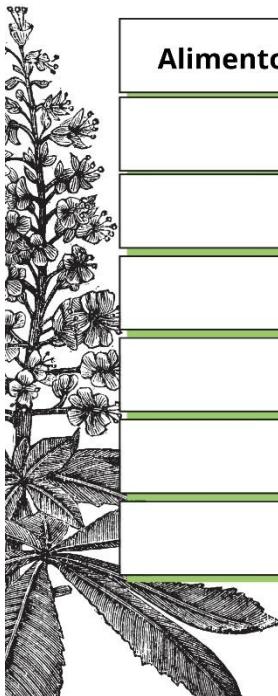
- Como as plantas armazenam energia?
- Onde essa energia está presente?
- Como essa energia chega até nós?

Procedimento:

1. Os alunos pingam uma gota de iodo sobre cada amostra.
2. Observam a mudança de cor (azulada/arroxeadas indica presença de amido).
3. Registram os resultados em uma tabela de observação.

TABELA DE OBSERVAÇÃO

Alimento testado	Mudança de cor?	Presença de amido?	Observações



Atividades complementares

AS PLANTAS E A RESERVA ENERGÉTICA



3 Sistematização Coletiva

Construção coletiva da ideia de que as plantas produzem e armazenam energia na forma de amido.

Discutir a função do amido para a planta (reserva) e para os seres humanos (fonte de energia).

Conectar com a fotossíntese: o amido é um produto indireto da transformação da energia solar.

4 Síntese e Produção Final

■ Cada aluno elabora um pequeno parágrafo ou esquema explicando:

“Como a energia do sol pode estar presente na nossa comida?”

✿ Tarefa opcional: criar em casa uma “tabela de alimentos com amido” com base nas embalagens ou refeições do dia a dia.

COMO A ENERGIA DO SOL PODE ESTAR PRESENTE NA NOSSA COMIDA?

Atividades complementares

OBSERVANDO O AMIDO NO MICROSCÓPIO

OBJETIVO DA AULA:

Investigar a presença de amido nos tecidos vegetais e desenvolver a capacidade de observação e abstração a partir da análise microscópica.



NÚMERO DE AULAS: 2 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Milho comum (pré-amolecido em água quente ou cozido brevemente) ou batata inglesa;
Conta-gotas com solução de iodo (lugol);
Lâmina e lamínula;
Água;
Papel absorvente;
Microscópio óptico;
Palito de dente ou pinça;
Pincel fino (opcional).

METODOLOGIA:

Desafio Inicial (Problematização)

? Pergunta disparadora:

“Como podemos ver o alimento das plantas?”

Mostre uma espiga de milho, grãos de arroz ou batata inglesa.

. Pergunte:

- Onde está a reserva de energia aqui?
- Será que conseguimos ver o amido?
- Como saber se ele está presente?



Roteiro de Observação (entregar aos alunos)

Etapas:

Preparar a lâmina sem iodo:

Retire um pedacinho do milho cozido ou da batata inglesa;

Coloque sobre a lâmina com uma gota de água;

Cubra com a lamínula com cuidado;

Observar ao microscópio (sem iodo):

Desenhar o que observou.

Registrar se vê alguma estrutura regular ou grânulos.

Aplicar o iodo:

Retirar a lamínula, adicionar uma gota de iodo e cobrir novamente.

Observar a mudança de cor (azul escuro indica presença de amido).

Desenhar o que observou com o iodo.



**DISCUSSÃO COLETIVA
O QUE MUDOU COM O IODO?
QUE ESTRUTURAS FORAM CORADAS?
O QUE O AMIDO REPRESENTA PARA A PLANTA?
E PARA OS SERES HUMANOS?**

Atividades complementares

CAÇA PALAVRAS



CAÇA BOTÂNICA

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, com palavras ao contrário.

F	L	M	E	T	N	E	G	I	M	N	O	S	P	E	R	M	A	S	A	O	A	
F	I	I	U	S	A	E	E	S	P	O	R	O	F	I	T	T	O	T	E	A	P	C
R	T	V	G	I	E	R	B	E	Y	I	L	T	W	A	E	W	S	T	D	T	D	
U	E	T	S	N	H	T	V	I	F	U	W	A	T	I	S	T	T	U	O	E	R	
T	R	M	N	S	I	E	N	X	A	E	U	B	F	L	O	E	M	A	I	R	T	
O	S	M	S	R	A	N	G	I	O	S	P	E	R	M	A	S	T	A	U	I	N	
S	E	E	S	T	A	O	A	L	S	N	H	E	A	I	B	S	A	I	H	D	A	
M	T	A	N	E	R	T	A	E	E	S	H	T	E	T	O	G	R	T	M	O	T	
A	N	F	H	H	R	G	A	M	E	T	O	F	I	T	O	F	F	D	W	F	R	
S	E	E	R	Q	L	O	C	A	S	A	E	T	C	O	F	L	I	T	A	I	E	
A	M	U	O	Y	D	L	L	R	I	R	D	N	O	E	Z	A	H	T	E	T	Y	
C	E	E	O	G	R	D	T	F	T	N	O	K	I	F	O	A	U	S	A	A	C	
R	S	R	A	L	U	C	S	A	V	A	D	N	T	S	E	W	T	W	T	S	T	
H	A	C	T	T	A	P	D	W	R	F	I	H	E	P	F	S	N	G	W	A	O	
D	E	S	E	U	T	Y	H	T	T	I	M	H	D	E	T	E	A	G	D	E	Y	
P	A	R	E	D	E	C	E	L	U	L	A	R	N	A	T	N	D	V	N	U	B	

AMIDO
ANGIOSPERMAS
AVASCULAR
BRIOFITAS

ESPOROFITO
ESTOMATO
FLOEMA
FLORES

FOTOGESSINTSESE
FRUTOS
GAMETOFITO
GIMNOSPERMAS

LIGNINA
PAREDECELULAR
PTERIDOFITAS
SEMENTES

XILEMA



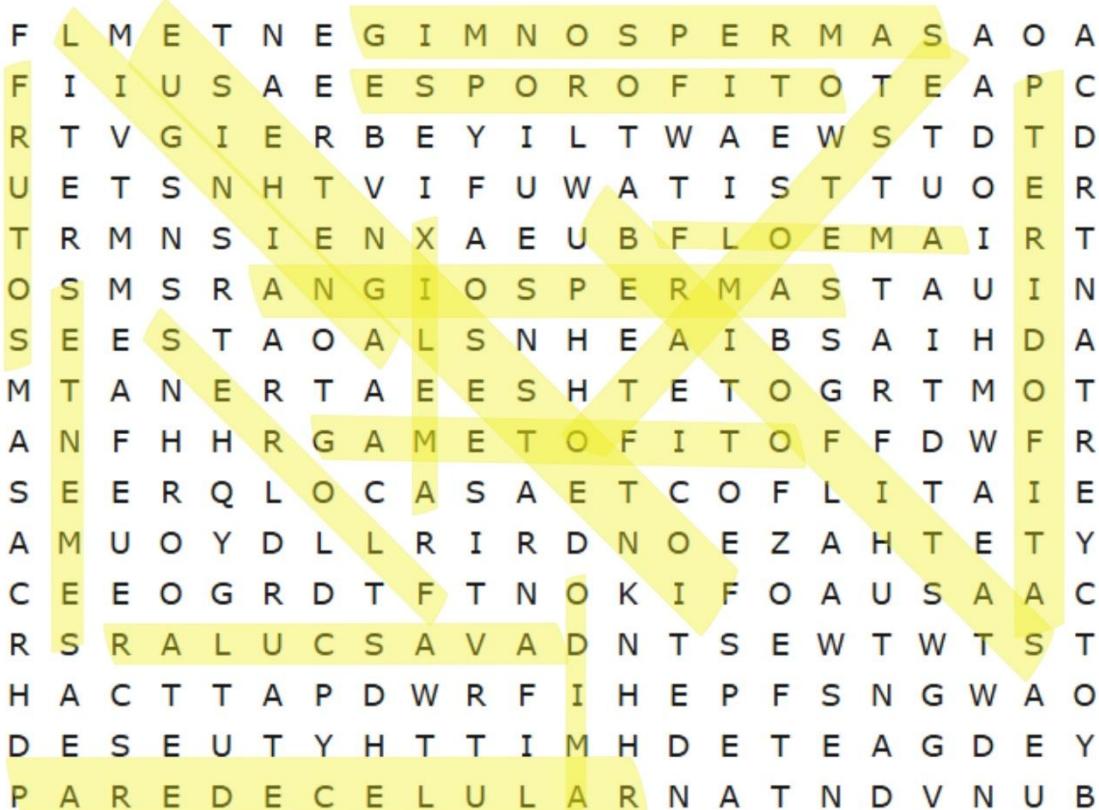
Atividades complementares

CAÇA PALAVRAS



CAÇA BOTÂNICA

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, com palavras ao contrário.



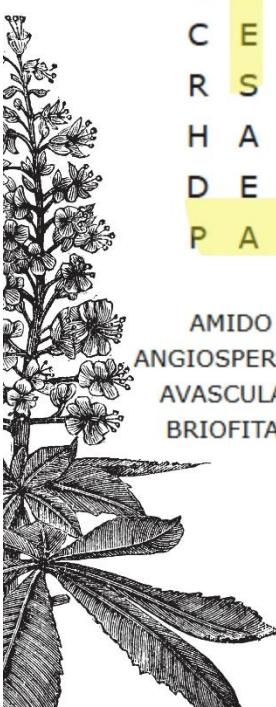
AMIDO
ANGIOSPERMAS
AVASCULAR
BRIOFITAS

ESPOROFITO
ESTOMATO
FLOEMA
FLORES

FOTOSSINTESE
FRUTOS
GAMETOFITO
GIMNOSPERMAS

LIGNINA
PAREDECELULAR
PTERIDOFITAS
SEMENTES

XILEMA



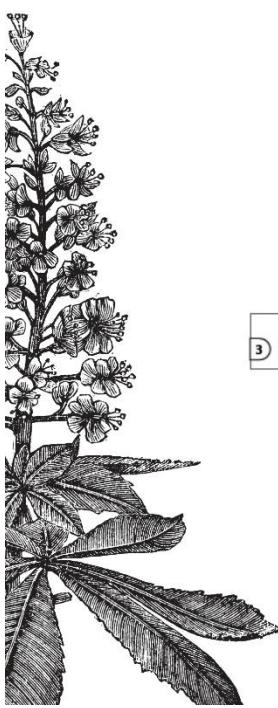
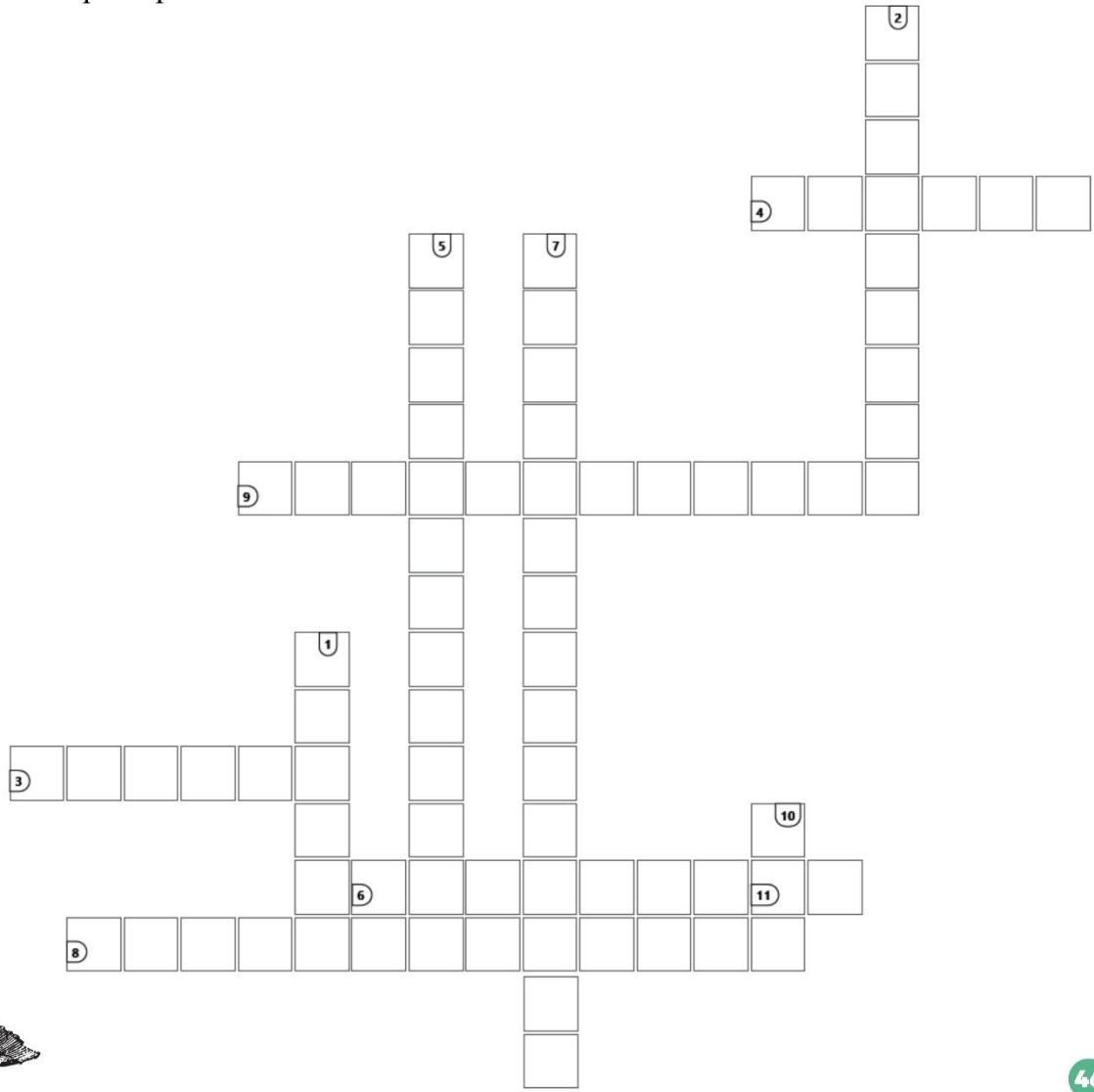
Atividades complementares



CRUZADINHA: GRUPOS DE PLANTAS E FOTOSÍNTESE

ab cd Definições

1. Atualmente, quantos grupos de plantas terrestres são conhecidos?
2. Qual grupo de plantas é avascular?
3. Vaso condutor que transporta água e sais minerais nas plantas.
4. Vaso condutor que transporta a seiva elaborada.
5. Samambaias e avencas são exemplos de qual grupo?
6. Estruturas que controlam as trocas gasosas nas plantas.
7. Novidade evolutiva das pteridófitas.
8. Grupo de plantas que apresentam sementes nuas.
9. Grupo de plantas que apresentam flores e frutos.
10. Gás absorvido pelas plantas durante a fotossíntese.
11. Gás liberado pelas plantas durante a fotossíntese.

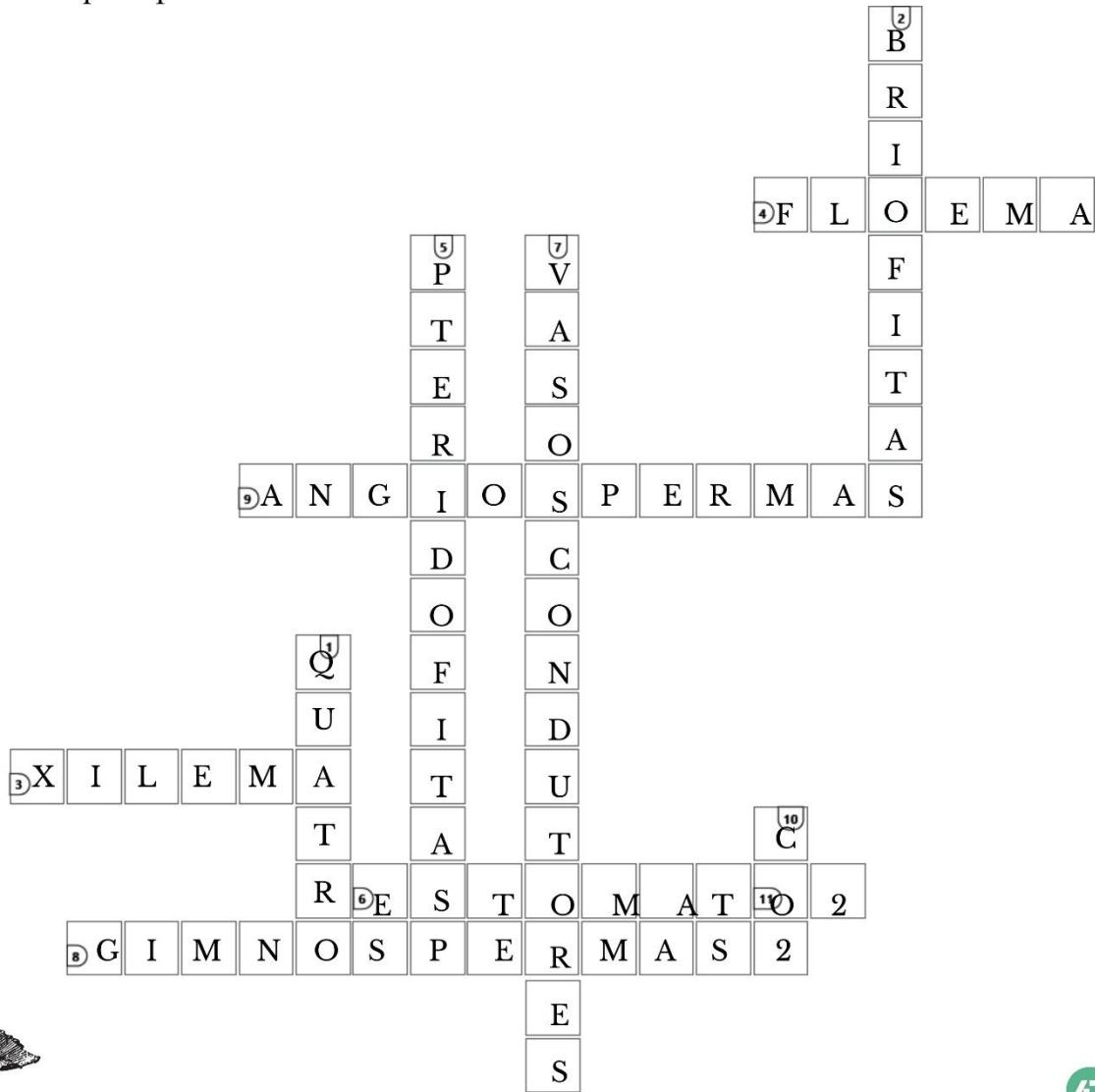


Atividades complementares

RESPOSTAS DA CRUZADINHA

ab cd Definições

1. Atualmente, quantos grupos de plantas terrestres são conhecidos?
2. Qual grupo de plantas é avascular?
3. Vaso condutor que transporta água e sais minerais nas plantas.
4. Vaso condutor que transporta a seiva elaborada.
5. Samambaias e avencas são exemplos de qual grupo?
6. Estruturas que controlam as trocas gasosas nas plantas.
7. Novidade evolutiva das pteridófitas.
8. Grupo de plantas que apresentam sementes nuas.
9. Grupo de plantas que apresentam flores e frutos.
10. Gás absorvido pelas plantas durante a fotossíntese.
11. Gás liberado pelas plantas durante a fotossíntese.



Atividades complementares

ATIVIDADE INVESTIGATIVA: COMO NASCE UMA PLANTA?

OBJETIVO DA AULA:

Compreender os principais processos envolvidos na reprodução das plantas (sexuada e assexuada).

Investigar estratégias reprodutivas em diferentes grupos vegetais.



NÚMERO DE AULAS: 2 aulas

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Acesso a computador, tablet ou celular com internet;
Cartolina;
Cópia do estudo de caso;
Pincéis atômicos.

METODOLOGIA:

ETAPAS DA AULA (Metodologia investigativa)

- Divisão dos grupos;
- Leitura e análise do caso;
- Pesquisa para validação ou refutação das hipóteses;
- Apresentação de cartazes.

◆ 2. Levantamento de hipóteses em grupo (15 min)

Em pequenos grupos, os alunos respondem às três perguntas propostas:

- O que aconteceu com as flores?
- Por que algumas flores geraram vagens?
- Por que outras não?

Os grupos apresentam suas hipóteses.

◆ 3. Investigação dirigida

O professor propõe uma pesquisa guiada para refutação ou validação das hipóteses :

- Tipos de reprodução das plantas: sexuada x assexuada. Polinização e enxertia.

👉 Fonte: internet.



◆ 4. Produção de cartazes e sistematização dos resultados:

Cada grupo compartilha suas conclusões.

◆ 5. Avaliação formativa (fechamento)

Cada grupo elabora uma resposta final explicativa para a mulher, com base nas evidências encontradas.

Atividades complementares

ATIVIDADE INVESTIGATIVA: COMO NASCE UMA PLANTA?

ESTUDO DE CASO

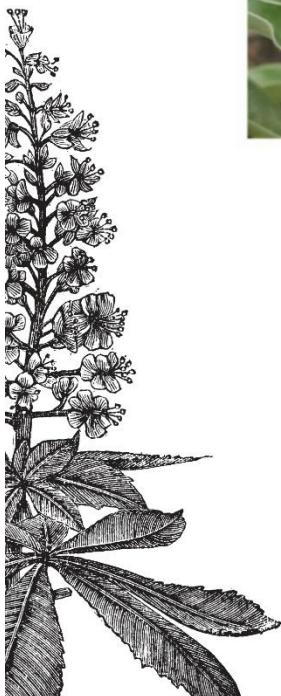
Uma Senhora apaixonada por suas rosas-do-deserto (*Adenium obesum*) passou a acompanhar o desenvolvimento das flores por meio de fotografias feitas em dias diferentes. Durante as observações, percebeu que algumas plantas desenvolveram vagens, enquanto outras não apresentaram essa característica, o que despertou sua curiosidade. Sem compreender o motivo dessa diferença, ela procurou ajuda de estudantes de Biologia do Ensino Médio para investigar por que apenas algumas plantas formaram vagens.



Observação das flores



Fonte: Paixão & Aoyama (2024)



- Observando apenas a foto, o que aconteceu com as flores?
- Sabendo que se trata de uma pessoa leiga no assunto, como vocês explicariam a mulher o aparecimento da vagem na rosa do deserto?
- Conforme relatado pela mulher, por que não havia formação de vagens em todas as flores/plantas?

Referências

BRAZ, N. C. S; LEMOS, J. 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, 2015. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsys/article/view/4486/3444> . Acesso em 12 de março de 2024.

CANVA. Canva: ferramenta de design gráfico online. Disponível em: <https://www.canva.com>. Acesso em: 07 abr. 2025.

DE CAMPOS, F. V., & de ALMEIDA, N. G. (2021). Fotossíntese: superando barreiras no aprendizado através do uso de modelos didáticos interativos. **Revista De Ensino De Bioquímica**, 19(1), 39–58. <https://doi.org/10.16923/reb.v19i1.931>.

HERSHEY, D. R. A Historical Perspective on Problems in Botany Teaching. *The American Biology Teacher*, v.58, n.6, p.340-7, 1996

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

NETO, P da C. G; et al. Manual de Procedimentos para Herbário. Recife: **Editora Universitária**, 2013.

PAIXÃO, G. da S., & AOYAMA, E. M. (2024). O método Investigativo como estratégia para avivar o interesse dos estudantes sobre a reprodução vegetal. **Revista Ciências & ideias**. ISSN: 2176-1477, 15(1), e24152653. <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2653>

SILVA, C. D. D. da, & SANTOS, D. B. dos. (2023). O herbário como recurso didático de sensibilização e aprendizagem de conteúdos de botânica. **Revista Ciências & Ideias**. ISSN: 2176-1477, 14, e23142011. <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2023.v14.2011>.

SILVA, J. N.; GHILARDI-LOPES, N. P. Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes de escolas da região metropolitana de São Paulo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.13, n.2, p.115-36. 2014.

URSI, S.; SALATINO, A. Nota Científica - É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Boletim de Botânica**, São Paulo, Brasil, v. 39, p. 1–4, 2022. DOI: 10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4. Disponível em: . Acesso em: 14 ago. 2024.

URSI, S. et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**. v. 32, n. 94. p. 7 – 24, 2018. DOI: 10.1590/s0103- 40142018.3294.0002. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/002934254>>. Acesso em: 10 ago. 2024.