

Informações gerais sobre o Roteiro para uso em sala de aula

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Título do roteiro: PLANTINDER, O DESENCONTRO

Autores: Bruno Edson-Chaves, Ana Beatriz Lima de Moura e Lucas Saraiva Braga Brito

Local e Ano: Fortaleza, Ceará – 2024

Área de Conhecimento: Ciências Biológicas – Botânica

Tema Central: Briófitas e plantas vasculares sem sementes

Subtemas: Reprodução vegetal, diversidade morfológica de criptógamas

Sinopse: Após uma conversa no Plantinder (aplicativo de relacionamentos popular no reino vegetal) duas plantas se encontram em um restaurante, mas parece que tem algo estranho no ar, o que poderia dar errado?

Recursos e materiais necessários: encontram-se destacados no roteiro.

2. OBJETIVO EDUCACIONAL

Objetivo geral

Demonstrar as diferenças morfo-fisiológicas e reprodutivas entre briófitas e pteridófitas, destacando as adaptações evolutivas.

Objetivos Específicos:

1. Identificar estruturas únicas: filídios/caulídio/rizoides (briófitas) vs. folhas/frondes/raízes (pteridófitas¹).
2. Explicar ciclos reprodutivos: gametófito dominante em briófitas vs. esporófito dominante em pteridófitas, com anterozoides e arquegônios.
3. Relacionar ambiente úmido à reprodução aquática em plantas inferiores e avanços vasculares em pteridófitas.

¹ Apesar do termo Pteridófitas não ser mais usual, foi mantido o termo dado que é o que é mais usado na educação básica.

3. ORIENTAÇÕES GERAIS PARA O PROFESSOR

Sugestão de carga horária: 4 a 7 aulas (50 minutos cada)

Alinhamento com a Base Nacional Comum Curricular-BNCC

O roteiro "Plantinder" alinha-se à BNCC, especialmente para Ensino Médio (1º-3º ano), cobrindo competências e habilidades de Ciências Naturais alinhados ao assunto de morfologia e reprodução de briófitas e pteridófitas. Dentre as competências trabalhadas, destacam-se:

1. **Conhecimento:** o roteiro proporciona entendimento sobre processos naturais ao abordar, de maneira leve e contextualizada, as estruturas vegetativas e reprodutivas (filídios, caulídios, rizoides, soros, anterozoides, oosfera) e as adaptações ao ambiente desses grupos. A esquete destaca as particularidades e as diferenças do ciclo de vida das criptógamas, o que favorece a apropriação de noções fundamentais da botânica.
2. **Pensamento Científico, Crítico e Criativo:** a comparação entre os grupos vegetais instiga a curiosidade e o pensamento científico, abordando questões como a necessidade de água para a reprodução, a alternância de gerações, a presença ou ausência de vasos condutores e o impacto das adaptações morfológicas. Elimina visões simplistas do reino das plantas ao evidenciar, no bate-papo entre os personagens, as diferenças entre briófitas e pteridófitas.
3. **Repertório Cultural e Comunicação:** a esquete adapta conteúdos técnicos unindo expressão artística, corporal e científica, o que facilita o aprendizado. O humor presente e recursos cênicos favorecem a comunicação e o entendimento da diversidade vegetal, valorizando a linguagem científica em um contexto criativo.
4. **Empatia e Trabalho em Conjunto:** a história destaca como é crucial conversar e resolver mal-entendidos, mostrando os personagens ajudando uns aos outros a entender as diferenças reprodutivas e morfológicas entre os grupos.
5. **Responsabilidade e Cidadania:** a valorização da diversidade e do respeito às diferenças biológicas pode ser transposta para o convívio social, estimulando atitudes de respeito, tolerância e colaboração, fundamentais para uma convivência cidadã e ética.

Quantos as habilidades, destacam-se:

(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

(EF06CI06) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

(EM13CNT202) Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros.

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

Distribuição recomendada:

- **Aula 1-2:** Contextualização teórica sobre gimnospermas,
Ressalta-se que durante a aula teórica o professor Apresente imagens ou vídeos curtos de briófitas e “pteridófitas” em seus habitats naturais; se possível, também disponibilizar material de apoio (glossário de termos botânicos) antes da leitura
- **Aula 2:** leitura dramatizada do roteiro em sala, discussão dos conceitos científicos apresentados;
Estimular os estudantes a relacionar os conceitos do roteiro com o conteúdo teórico estudado
- **Aula 3-4:** Divisão de grupos, distribuição de personagens, ensaios dirigidos, construção de figurinos e cenários simples (esta etapa pode ser uma atividade de casa)
 - Dividir a turma em grupos (atores, cenografia, sonoplastia, figurino)
 - Orientar a construção de figurinos simples conforme descrito no roteiro
 - Incentivar a criatividade na adaptação dos materiais disponíveis
- **Aula 5:** Ensaio geral com ajustes
- **Aulas 6 e 7:** Apresentação teatral e avaliação coletiva
Importante organizar espaço adequado (sala de aula, auditório, pátio), convidar outras turmas ou a comunidade escolar e, ao final, abrir espaço para perguntas da plateia após a encenação. Após a apresentação, proporcionar uma roda de conversa para aprofundar os principais assuntos abordados no esquete.

Em turmas numerosas esse roteiro pode ficar para um grupo, e outros roteiros de botânica para outros grupos, e todos serem apresentados na forma de festival de esquetes nas aulas finais.

Outra sugestão é a utilização do roteiro como atividade extraclasse, como, por exemplo, feiras de ciências e projetos de extensão.

Recursos adicionais (Briófitas):

- **Vídeo: CICLO REPRODUTIVO DAS BRIÓFITAS | 8º ano - Aula completa**
<https://www.youtube.com/watch?v=VczWEn-lbCU>
- **Vídeo: Gimnospermas – o grupo das plantas terrestres gigantes**
<https://www.youtube.com/watch?v=yu1hu1OwtqA>
- **Vídeo: Reproductive Cycle of Mosses**
https://www.youtube.com/watch?v=_MFnZjpTFT8
- **Vídeo: Briófitas: o primeiro grupo de vegetais**
<https://www.youtube.com/watch?v=apEKKc9IcTo>
- **Vídeo: Briófitas - Reino Vegetal**
<https://www.youtube.com/watch?v=sapbksl8Qb0>
- **Vídeo: Briófitas – as primeiras plantas terrestres**
<https://www.youtube.com/watch?v=gukj52i4O9A>
- **Vídeo: Briófitas - Aula 02 - Módulo 5: Botânica**
<https://www.youtube.com/watch?v=5y1ZSO4LEcU>

Recursos adicionais (Pteridófitas):

- **Vídeo: O Mundo das Samambaias e das Monilófitas**
<https://www.youtube.com/watch?v=8-yOTyLI1MY>
- **Vídeo: A grande divergência: Licófitas e Eufilófitas**
<https://www.youtube.com/watch?v=tb2kRebYiBU>
- **Vídeo: CICLO REPRODUTIVO DAS PTERIDÓFITAS | 8º ano - Aula completa**
<https://www.youtube.com/watch?v=jfMSBOgRico>
- **Vídeo: Reproductive Cycle of Ferns**
<https://www.youtube.com/watch?v=83KnbZvAzEY>
- **Vídeo: PTERIDÓFITAS - Reino Vegetal**
<https://www.youtube.com/watch?v=gYQvB0RxthA>
- **Vídeo: Pteridófitas – o grupo das samambaias, consideradas fósseis vivos**
<https://www.youtube.com/watch?v=tqJV8VaaFM4>
- **Vídeo: Pteridófitas - Aula 03 - Módulo 5: Botânica**
<https://www.youtube.com/watch?v=aGhQgXs9VbQ>

Questões norteadoras para reflexão após o esquete:

1. Quais são as principais diferenças morfológicas e reprodutivas entre briófitas e pteridófitas apresentadas na peça? Como essas diferenças influenciam o modo de vida de cada grupo?
2. Por que a água é essencial para a reprodução de briófitas e pteridófitas? Como essa dependência impacta a distribuição desses grupos na natureza?
3. Como o roteiro aborda o conceito de alternância de gerações? Que exemplos práticos os personagens apresentam sobre o ciclo de vida de seus grupos?
4. Quais adaptações morfológicas permitem que pteridófitas ocupem ambientes mais variados em comparação às briófitas?

Avaliação: a critério do professor. Todavia, como sugestões pode ser uma produção escrita (relatório ou mapa conceitual), podcasts, ou avaliações via kahoot e/ou socrative.

Sugestões para mapa mental: (i) Reprodução das briófitas e “pteridófitas” e (ii) características morfológicas das briófitas, e (iii) características morfológicas das “pteridófitas”.

Sugestão para Podcast: Encontros e Desencontros no Reino Vegetal: O que Briófitas e Pteridófitas nos Ensinam sobre Diversidade?

Índice de legibilidade:

- **Índice de ALT:** valor 8
- **Índice Gulpease:** valor 71,8
- **Teste de facilidade de leitura de Flesch:** valor 67,7

Os testes indicam que a legibilidade do texto é fácil, recomendada para adolescentes entre 13-14 anos, que se refere aos 8º e 9º ano do Ensino Fundamental (anos finais); porém, dado ao enredo usar um paralelo a aplicativo de namoro recomenda-se a um público de ensino médio. O mesmo pode ser utilizado para alunos de ensino superior dado seu caráter lúdico e profundidade dos conteúdos. Também pode ser utilizado em cursos de formação inicial de professores de Ciências e Biologia, eventos de divulgação científica e mostras pedagógicas.

Os testes de legibilidade foram realizados no site: <https://legibilidade.com/>

PLANTINDER, O DESENCONTRO

Por Bruno Edson-Chaves, Ana Beatriz Lima de

Moura e Lucas Saraiva Braga Brito

(Fortaleza, Ceará)

2024

PERSONAGENS*Briofitina**Pteroldo**Musgonildo**Pterilda*

ÉPOCA: presente; **LUGAR DA CENA:** Restaurante;

SINOPSE

Após uma conversa no Plantinder (aplicativo de relacionamentos popular no reino vegetal) duas plantas se encontram em um restaurante, mas parece que tem algo estranho no ar, o que poderia dar errado?

PERSONAGENS**Briofitina e Musgonildo**

Roupas em diferentes tons de verde claro, pode ter alguns EVAs imitando filídios e amarrados ao longo do braço

Pteroldo e Pterilda

Blusa verde escura e calça preta. Nas costas, apresentam estruturas semelhantes a báculos.

CENÁRIO

Para imitar um restaurante colocar três mesas, em cada uma é recoberta por uma toalha, em cima tem uma garrafa com água e flores. Cada mesa possui duas cadeiras.

CENA I

Pteroldo entra em cena e senta na mesa ao centro do palco. Logo após Briofitina entra. Ao vê-la se aproximar, Pteroldo levanta a mão, sorrindo, para chamar sua atenção. Briofitina estranha no primeiro momento, mas logo solta um sorriso ao reconhecer quem é.

Ao fundo um casal está conversando.

BRIOFITINA - Olá... chegou há muito tempo?

PTEROLDO - Não. Por favor, sente-se. (Briofitina senta-se à mesa)

BRIOFITINA - Você é bem diferente ao vivo...

PTEROLDO - Pra melhor? (*Pergunta com um sorriso*)

BRIOFITINA - Sim... parece diferente...

PTEROLDO - Você também me parece diferente nas fotos...

BRIOFITINA - Bom... as fotos nunca demonstram a realidade cem por cento, né? (*riem*) Gostou do lugar? Escolhi bem úmido porque é assim que eu gosto...

PTEROLDO - Sim! Escolha ótima! Me sinto muito bem aqui.

BRIOFITINA - Bom... é o lugar perfeito pra... bom, você sabe, né? (*Tímida, olha para baixo envergonhada*)

PTEROLDO - É um lugar ótimo! Mas me fala um pouco mais sobre você.

BRIOFITINA - Bom, acho que a gente não temos muita diferença, né? Afinal somos do mesmo filo.

PTEROLDO - Você me parece um pouco mais alta nas fotos...

BRIOFITINA - E você um pouco menor... Mas não sei por que estranha minha altura... as espécies do nosso filo não são tão altas assim.

PTEROLDO - Não... claro! Não tão altas como angiospermas e nem tanto como gimnospermas, mas você é bem baixinha... (*tem um sorriso leve de canto*).

BRIOFITINA - Você tem algo contra minha altura? (*Levemente irritada*) Ela é suficiente para mim!

PTEROLDO - Não. Jamais! Muito pelo contrário... acho você assim fofinha... essas suas folhinhas... seu caulezinho fino, suas raízes pequenininhas... (*fala apaixonado*).

BRIOFITINA - Folhinhas? Caulezinho? (*Estranha*) É... hum... (*Pigarreia*), Na verdade (*fala com ênfase*), meus Filídios, meu caulídio e meu rizóide são belos, sim!

PTEROLDO - É... (*Sem entender, desconcertado*).

BRIOFITINA - Nossa! Mas você não parece nada daquela planta que eu conversei no *plantinder* ontem... parece muito desinteressado.

PTEROLDO - Eu? Por que?

BRIOFITINA - Ora! Parece que não sabe nada de mim...

PTEROLDO - Não, me perdoa! Eu estou errado mesmo! Desculpe...

BRIOFITINA - Tudo bem... desculpe pela explosão... estou em minha fase gametofítica, então você já sabe, né? Os gametas estão quase saindo de dentro de mim... estou louca para produzir um esporófito e liberar esporos!

PTEROLDO - Como assim?

BRIOFITINA - Ué! Por isso escolhi um local bem úmido... você não percebeu? (Espera uma resposta por um tempo curto) Era o lugar perfeito para que seus anterozoides, produzidos pelo seu anterídio, fossem ao encontro da oosfera, que é produzida pelo meu arquegônio, formando um zigoto e, enfim, alternando minha geração para a esporofítica (Feliz-Sonhando)

PTEROLDO - Mas... é que... estou na fase esporofítica, como vou ajudá-la? (Encolhe os ombros)

BRIOFITINA - Mas você me disse que estava em sua fase gametofítica!

PTEROLDO - Eu não! (Dá de ombros)

BRIOFITINA - (Fala para si olhando para cima) Minha Nossa Senhora das Briófitas!! E eu achei que a senhora ia dar um jeito nesse encontro pra mim, mas tá tudo indo de mal a pior...

PTEROLDO - O que? (Não escuta)

BRIOFITINA - Nada!

PTERIDOLDO - Olha... você quer uma água? Posso pedir para o garçom trazer um pouco... assim você absorve a água pelas suas raízes e transporta por todo seu corpo através do seu xilema, ficando mais tranquila.

BRIOFITINA - Peraí! Xilema?

PTEROLDO - Não é por onde nós transportamos a água?

BRIOFITINA - Não! Meu transporte de água é por difusão, de célula para célula! Eu nem possuo vasos condutores... (Levanta-se) Quem é você?

PTEROLDO - Ué!! Eu sou o Pteroldo. Você não é a Pterilda?

BRIOFITINA - Não! Eu sou a Briofitina! Achei que você fosse o Musgonildo!

Um casal levanta-se da mesa discutindo. Briofitina e Pteroldo olham em direção.

PTERILDA - Sacana! Todo esse tempo você estava me enganando!! Você é uma Briófitita!! (Bate em Musgonildo)

Musgonildo sai correndo na direção de Pterilda, mas, antes que ele chegue perto, ela pega a garrafa com flores na mesa de Pteroldo e Briofitina, joga as flores fora e atira a água em Musgonildo.

Briofitina e Pteroldo entreolham e riem.

MUSGONILDO - (Se sacudindo, todo molhado) Você sabe que água na cara era tudo o que eu preciso, meus gametas adoram!

PTERILDA - (Cruzando os braços, indignada) Você que veio se fazendo de esporófito maduro no aplicativo, todo cheio de vasos condutores e raízes verdadeiras! Enquanto isso, mal tinha rizoide pra se firmar!

Pteroldo se levanta, curioso. Briofitina também levanta, ainda rindo baixinho.

PTEROLDO - Gente, calma... acho que houve um engano generalizado aqui. Você é Pterilda, correto?

PTERILDA - Sim, e quem seria você?

BRIOFITINA - Então você seria o Musgonildo? Acho que houve uma troca, eu sou Briofitina.

PTEROLDO - E eu sou Pteroldo, prazer.

Os casais trocam de lugar. Agora Briofitina está com Musgonildo, enquanto Pteroldo está com Pterilda. Todos se sentam, ainda um pouco constrangidos, mas logo a conversa engrena.

MUSGONILDO (sorrindo, com um pouco de constrangimento) – Nossa, Briofitina, desculpe mesmo a confusão. Eu devia ter desconfiado, você é tão delicada... Essas seus filídios curtos e espiralados, caulídio delicado...

BRIOFITINA (ri) – Obrigada. Você é mais forte que imaginei também, parece bem resistente.

MUSGONILDO – Obrigado, sim sou de uma família de alta resistência. Muitas de meus irmãos suportam dessecação extrema, secando quase por completo e retomando rapidamente a fotossíntese após reidratação. E tem primos que suporta elevada tolerância a variações de temperatura, alta radiação, seca e até salinidade. Pra quem não tem raízes verdadeiras conseguimos nos virar bem.

BRIOFITINA – Pois é, também só tenho rizoides. Água mesmo, só por difusão, nada de vasos! Mas me diz uma coisa, aposto que também adora um lugar úmido pra liberar os gametas, né?

MUSGONILDO – Só assim! Meus gametas precisam de um empurrãozinho da água pra encontrar o caminho certo (Ambos riem, se reconhecendo nas semelhanças).

Eles continuam conversando baixinho, mas o foco passa a ser a conversa das samambaias, na outra mesa

PTEROLDO – Pterilda, agora faz sentido aquela sua foto com um esporófito enorme!

PTERILDA – Ah, sim! Eu adoro exibir meus báculos. Você viu como eles são altos?

PTEROLDO – Vi sim! E, olha, fiquei impressionado com suas raízes de verdade, profundonas, seus vasos condutores devem ser incríveis.

PTERILDA – É tão prático, né? O xilema e o floema transportando água e nutrientes via fluxo de massa. A gente não precisa ficar tão grudado na umidade o tempo todo, e o processo de difusão é bem mais lento. Isso permite a gente crescer bem mais e captar

água em regiões mais profundas. Dá até orgulho de ser traqueófito!

PTEROLDO - Tão bom conversar com quem nos entende, digamos... mais evoluída. O esporófito domina, né?

PTERILDA - Verdade! Meu gametófito é tão pequeno, quase ninguém nota. Já o esporófito... (faz pose, orgulhosa)

PTEROLDO (rindo) - Impossível não notar! E esses soros em suas folhas? Uau.

PTERILDA - olha que daqui a pouco os esporos caem, germinam e já já foram os gametófitos mas pra acontecer algo, mas você sabe, o namoro tem que ser longo pros gametas realmente se encontrarem.

PTEROLDO - Claro, um namoro demorado é bom. Mas você sabe que os anterozoides ainda precisam de água pra chegar na oosfera, né?

PTERILDA - É só encontrar um lugar sombreado e esperar o protalo se desenvolver.

PTEROLDO - Afim de um local mais tranquilo? Mais úmido e sombreado?

PTERILDA - Adoraria.

Os dois se levantam, logo em seguida Musgonildo e Briofitina também se levantam, os dois casais se cruzam no caminho.

MUSGONILDO - Desculpe a confusão. No fundo, cada grupo tem seu próprio jeito de viver e de ser feliz, né? Vocês aí, todos cheios de vasos e raízes verdadeiras... E a gente aqui, curtindo a simplicidade.

BRIOFITINA - Importante mesmo é se adaptar, não é? No fim das contas, a diversidade é o que nos faz tão incríveis.

PTEROLDO - É, e respeitar as diferenças. Cada um tem seu papel na natureza, só somos... diferentes!

PTERILDA - E quem diria que um desencontro desses ia render tanta troca de experiências.

Os quatro se despedem.

FIM