



Área do conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Componente curricular: Biologia

Ano/Série: 2.^a Série do Ensino Médio

Prezado(a) Estudante,

Esta **Trilha de Aprendizagem** apresenta possíveis caminhos para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao componente curricular e tem o objetivo de auxiliá-lo(a) na sua rotina de estudos para que você alcance o desempenho esperado.

No decorrer da Trilha, você poderá compreender melhor os temas estudados e ampliar seus conhecimentos, por meio de diferentes estratégias que visam contribuir para o seu processo de aprendizagem.

Segue abaixo a relação de objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas.

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Botânica	<ul style="list-style-type: none">- Relacionar as aquisições evolutivas dos grupos vegetais por meio de cladogramas.- Identificar os principais tipos de raízes, caules e folhas, relacionando suas adaptações aos <i>habitats</i> em que são encontrados.- Caracterizar ponto de compensação fótica, por meio de gráficos, tabelas, textos e/ou esquemas.- Descrever a morfofisiologia dos estômatos.- Identificar os principais grupos de hormônios vegetais (auxinas, ácido abscísico e etileno), associando-os às suas funções na planta.

1. APROXIMAÇÃO



- a. Qual grupo de plantas está representado na imagem?

- b. Essas plantas foram o primeiro grupo de plantas terrestres. O que permitiu que elas conseguissem sobreviver nesse meio?

- c. Por que essas plantas têm sua distribuição restrita a ambientes úmidos e sombreados?

- d. Qual é a importância da água para a reprodução desses vegetais?

2. PERCEÇÃO E PREPARAÇÃO

Videoaulas

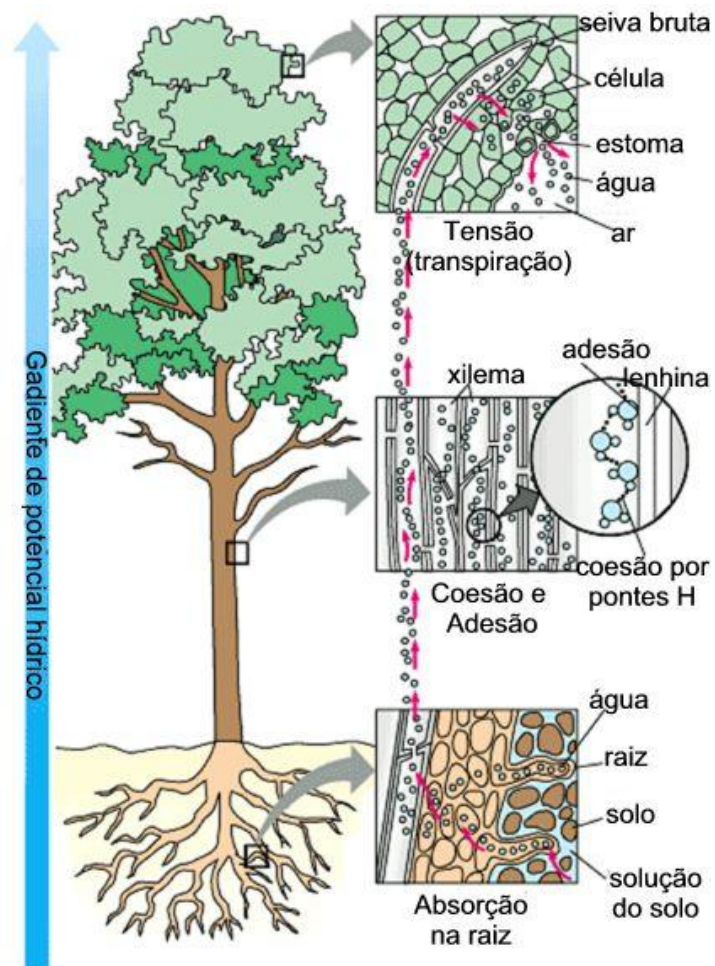
Assista ao vídeo:

Khan Academy – “Grupos vegetais” <https://www.youtube.com/watch?v=1ra4GNjN2jQ>

Assista novamente às aulas gravadas pelo seu professor ao longo da Etapa Letiva.

3. AMPLIAÇÃO

Observe a imagem a seguir.



Disponível em: <https://biogilde.wordpress.com/>. Acesso em: 1 out. 2020

1. **DESCREVA** a teoria da coesão-adesão-tensão.

2. Qual é a importância dos estômatos no processo de condução de seiva bruta?

3. **DESCREVA** o mecanismo de abertura e fechamento dos estômatos.

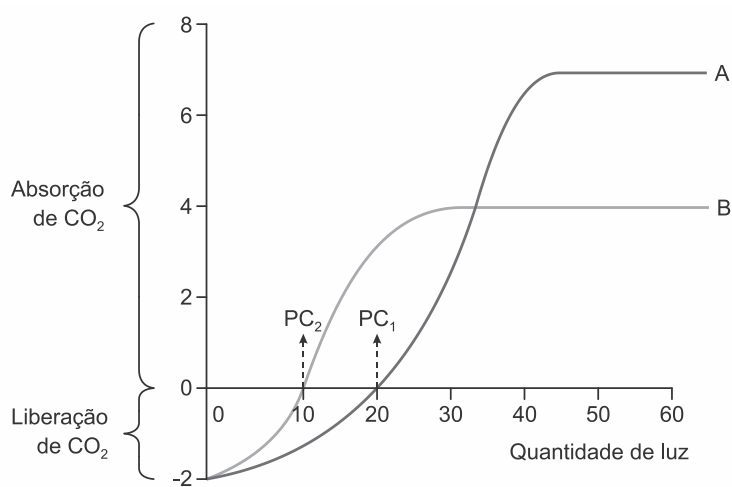
4. Quais são os fatores externos que influenciam a abertura e o fechamento dos estômatos?
EXPLIQUE cada um deles.

4. USO

Faça os exercícios a seguir.

1. **(UERJ 2018)** Nos vegetais, o ponto de compensação fótico ou luminoso corresponde à quantidade de luz na qual as taxas de fotossíntese e de respiração se equivalem. Nesse ponto, todo o oxigênio produzido na fotossíntese é utilizado no processo respiratório, e todo o gás carbônico produzido nesse processo é utilizado na fotossíntese.

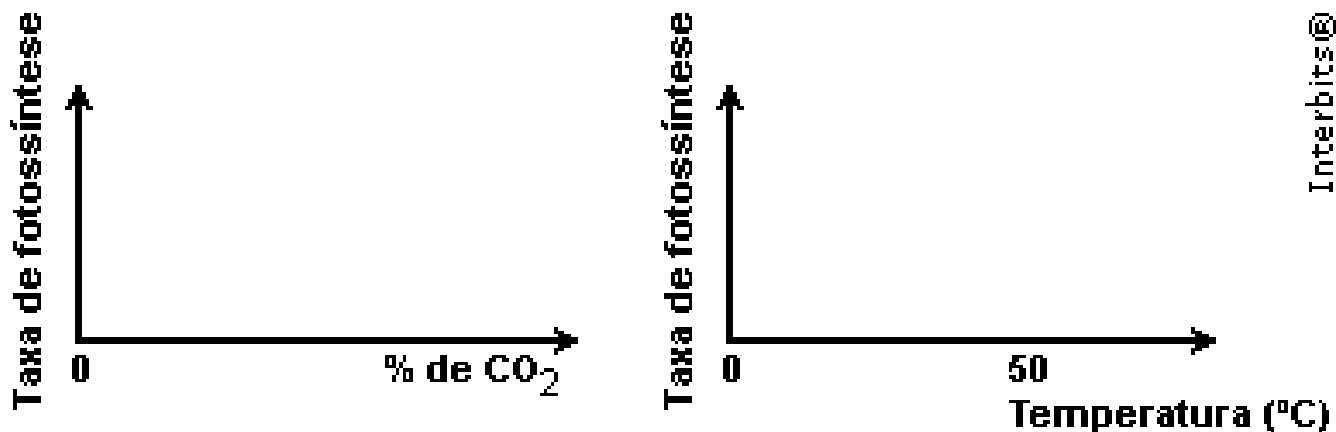
Considere as curvas de fotossíntese de duas espécies vegetais, A e B e seus respectivos pontos de compensação, PC1 e PC2 indicados no gráfico abaixo.



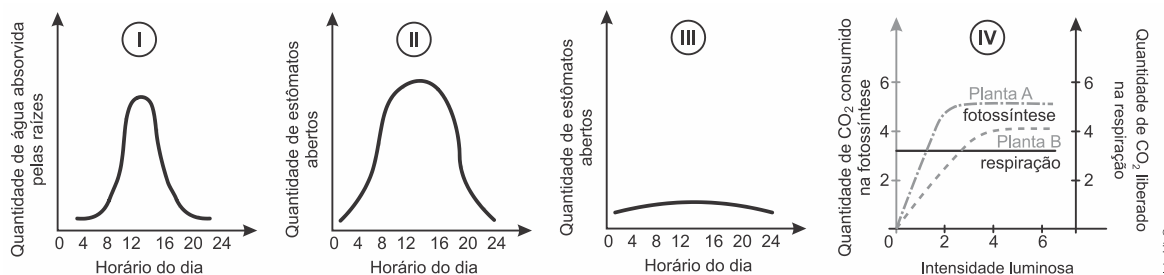
IDENTIFIQUE a curva que representa uma planta cultivada em local sombreado e **JUSTIFIQUE** o ponto de compensação observado nessa planta.

Admita que as espécies A e B foram submetidas a temperaturas muito altas, apresentando quedas nas taxas de respiração e fotossíntese. Nesse caso, **APONTE** o fator que interferiu na queda dessas taxas.

2. (UNESP 2007) CO_2 e temperatura são dois importantes fatores que influenciam o processo de fotossíntese. Em uma das coordenadas, **TRACE** a curva que representa a variação na taxa de fotossíntese em resposta à concentração de CO_2 e, na outra, em resposta à variação de temperatura.

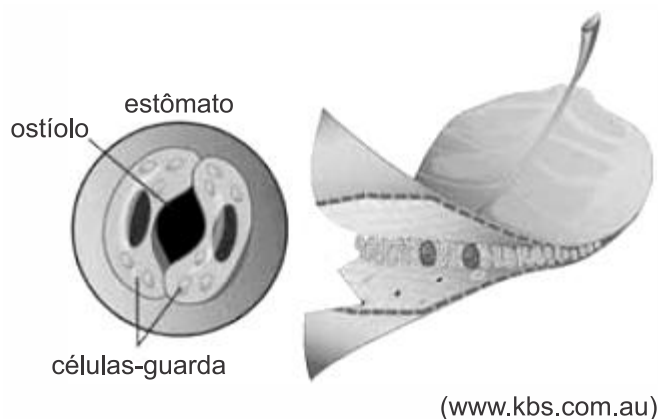


3. (FUVEST 2020) Analise os gráficos relativos ao comportamento de plantas sujeitas a diferentes condições ambientais:



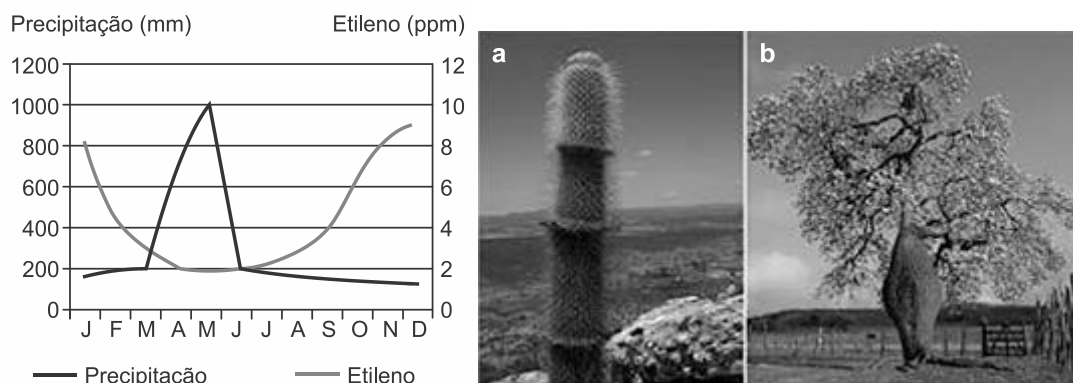
- a) Em relação ao gráfico I, em que horário aproximado do dia se espera maior quantidade de estômatos abertos?
- b) Considerando os gráficos II e III, como representativos de indivíduos da mesma espécie, **INDIQUE** aquele associado a plantas em estresse hídrico e aquele associado à maior taxa de fotossíntese no período de maior luminosidade.
- c) Pela análise do gráfico IV, qual planta cresce melhor na sombra? Qual é a intensidade mínima de luz, aproximadamente, para que a planta B consuma mais CO_2 do que produza?

4. (FAC. SANTA MARCELINA - MEDICINA 2016) A imagem ilustra células especiais presentes nas folhas dos vegetais.



- a) **CITE** as trocas gasosas que ocorrem por meio do ostíolo quando se encontra aberto durante certos períodos do dia.
- b) **EXPLIQUE** o motivo pelo qual as plantas aquáticas podem ficar com os ostíolos abertos o dia inteiro, enquanto as plantas terrestres podem fechá-los em períodos mais quentes do dia.

5. (FEPAR 2019) O clima semiárido ocorre no Brasil nas regiões Nordeste e Sudeste (norte de Minas Gerais e norte do Espírito Santo); está associado a um importante bioma, rico em biodiversidade, endemismos e bastante heterogêneo. Nesse bioma é comum a presença de uma vegetação xerofítica e caducifólia, conhecida como caatinga – único tipo de formação vegetal exclusivamente brasileiro.



O gráfico acima apresenta dados pluviométricos de uma região do semiárido baiano e a produção de etileno de uma árvore de umburana ao longo do período de um ano.

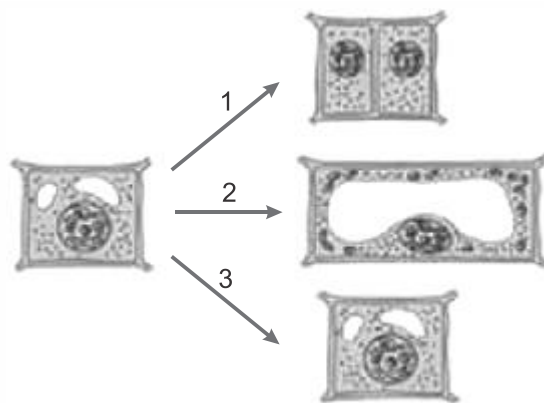
Os questionamentos a seguir se referem a esse tipo de vegetação e suas adaptações morfofisiológicas.

a) Com base no gráfico, o que ocorrerá com a cobertura foliar e a taxa de fotossíntese da umburana entre os meses de março e junho? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

b) **MENCIONE** quatro adaptações morfofisiológicas das folhas de plantas da caatinga.

c) Considere as ilustrações e **EXPLIQUE** que estratégia as plantas **a** e **b** utilizam para poder sobreviver durante os meses de julho a dezembro.

6. (FAMERP 2017) A figura ilustra três respostas das células de uma angiosperma em relação a diferentes hormônios vegetais.



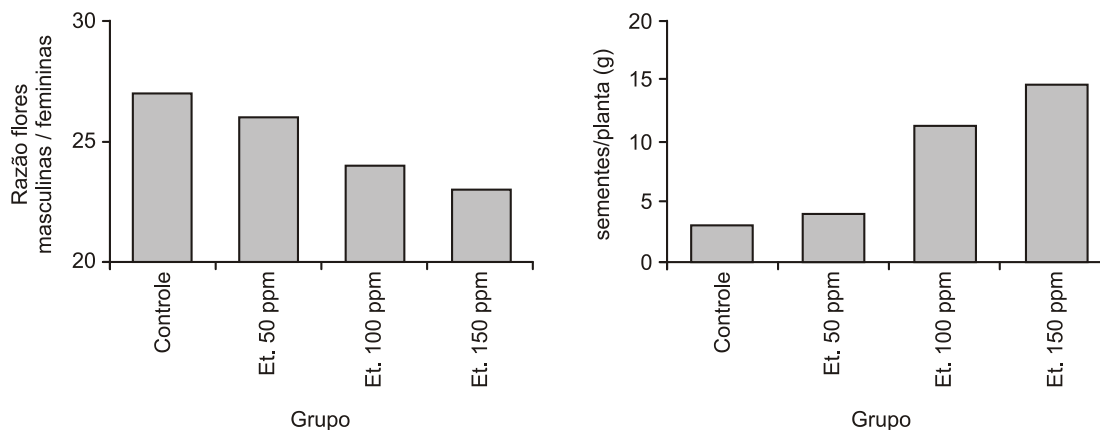
(César da Silva Júnior, Sezar Sasson e Nelson Caldini Júnior.
Biologia, 2015. Adaptado.)

a) Qual seta indica a ação correta das auxinas? **JUSTIFIQUE** sua escolha.

b) Que efeito é esperado em uma planta após a retirada dos ramos que contêm as gemas apicais? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

7. (UFPR 2014) Pinhão-mansó (*Jatropha curcas*) é uma planta cujas sementes podem ser usadas para a fabricação de biocombustível. Por isso, cientistas têm estudado formas de maximizar sua produção. O uso de hormônios vegetais artificiais é uma via de obtenção de rendimento maior nesses casos. Pesquisadores testaram a influência de um desses hormônios (Ethrel) na razão entre flores masculinas e femininas por inflorescência e no rendimento de sementes por planta. Os resultados encontrados por eles estão apresentados nos gráficos abaixo.

Et. = Ethrel; ppm = partes por milhão; g = gramas.

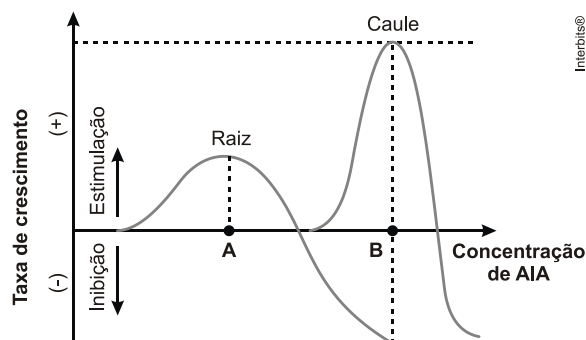


a) O uso do hormônio Ethrel é uma alternativa viável para aumentar a produção de biocombustível pelo uso do pinhão-mansó? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

b) Qual é a correlação que pode ser estabelecida entre a razão de flores masculinas e femininas e a produção de sementes nessa planta?

8. (UFF 2012) No II Congresso Brasileiro sobre Mamona, foi apresentado um trabalho com o seguinte título: “Produção de mudas de mamoneira a partir da estimulação de estacas pelo ácido 3-indolacético (AIA) e pelo ácido indolbutírico (AIB)”. AIA e AIB são hormônios vegetais do grupo das auxinas.

O gráfico, a seguir, mostra o efeito de concentrações crescentes de AIA sobre a raiz e o caule de um vegetal.

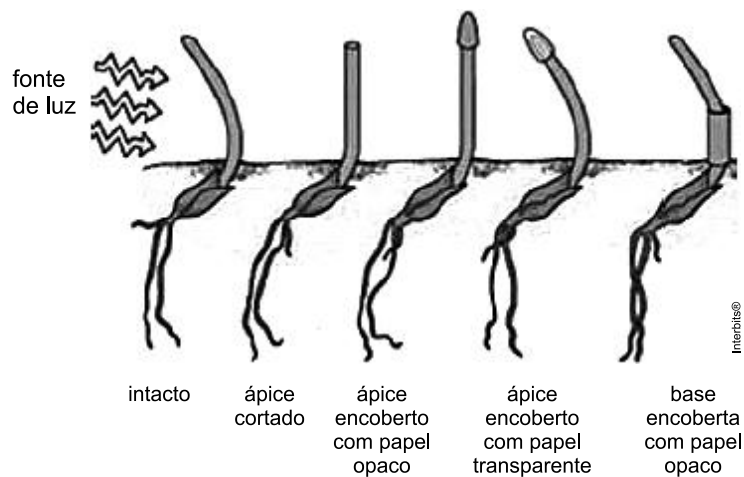


a) Analise o gráfico e responda qual é a relação entre a concentração de AIA no ponto B e a taxa de crescimento da raiz e do caule.

b) AIA e AIB são produzidos por qual tecido?

c) Qual é a relação existente entre o fototropismo das plantas e a atividade das auxinas?

9. (UFTM 2012) Em 1881, Charles Darwin e seu filho Francis estudaram a influência da luz sobre coleóptilos. Para isso, utilizaram um coleóptilo intacto, outro com o ápice cortado, outro com o ápice encoberto com papel opaco, outro com o ápice encoberto com papel transparente e outro com a base encoberta com papel opaco, como mostra a figura.

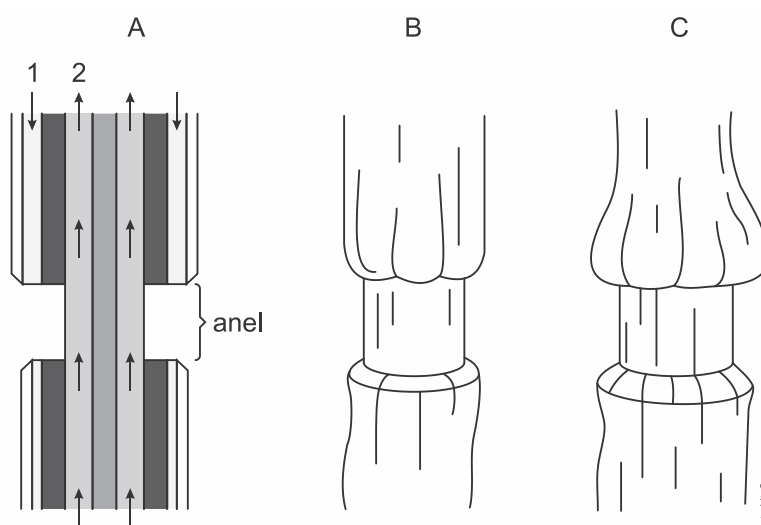


(www.sciencebuddies.org. Adaptado.)

a) Qual substância é responsável pela curvatura dos coleóptilos? **EXPLIQUE** como essa substância, na presença de luz, promove essa curvatura.

- b) **EXPLIQUE** por que o coleóptilo que teve o ápice encoberto com papel opaco não se curva em direção à fonte de luz e indique como ficará a direção do seu crescimento.

10. (UEL 2020) As figuras a seguir ilustram a prática conhecida como Anel de Malpighi.

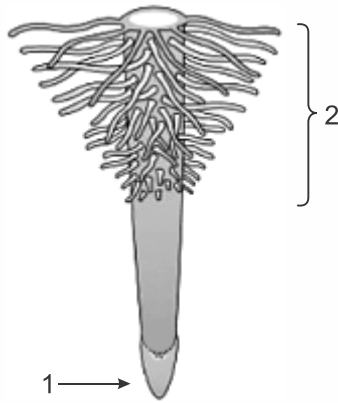


Essa prática consiste na retirada de um anel contendo alguns tecidos do caule ou dos ramos de uma árvore. Em A, está representado o movimento da condução de seiva, em B, o caule principal da planta após a retirada do anel e, em C, o aspecto apresentado pelo caule principal após algumas semanas.

Com base nas figuras, responda aos itens a seguir.

- a) Qual é a função dos tecidos representados pelos números 1 e 2 em A? Em C, o que ocorrerá com a planta após algum tempo e por quê?
- b) O anel de Malpighi interfere no fluxo em massa de solutos. Como ocorre esse fluxo em massa?

11. (FMJ 2016) A figura ilustra algumas das principais partes da raiz de uma planta eudicotiledônea.

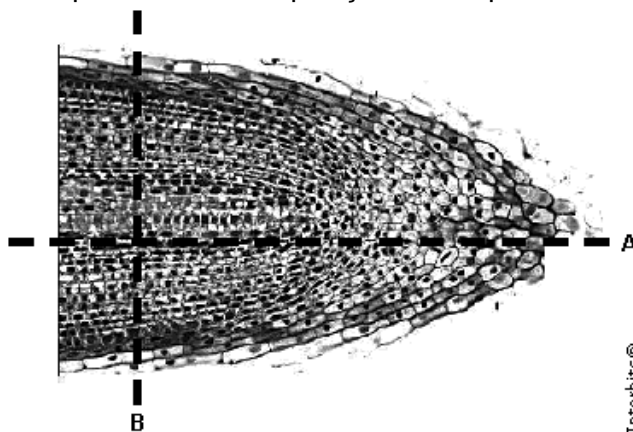


(<http://sscglpinnacle.com>. Adaptado.)

a) **INDIQUE** as funções das estruturas apontadas pelos números 1 e 2, respectivamente.

b) No interior da raiz existe a endoderme, formada por células bem unidas entre si e dotadas de reforços impermeáveis, chamadas estrias de Caspary. **EXPLIQUE** a vantagem desses reforços impermeáveis que auxiliam na principal função da raiz.

12. (UFPR 2011) A figura abaixo representa a ponta de uma raiz de alho, vista ao microscópio de luz. As linhas tracejadas A e B representam duas posições onde poderia ser cortada a raiz.

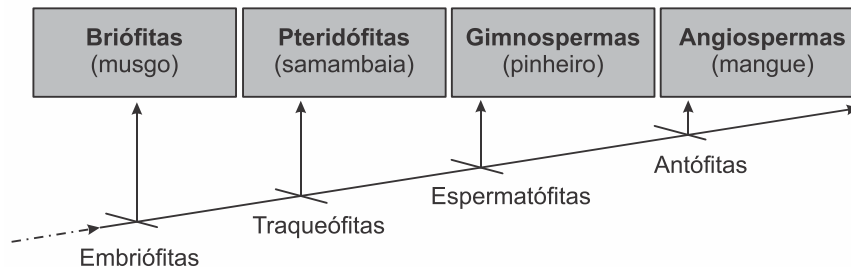


Responda:

a) Qual dos dois cortes (A ou B) certamente inibirá a continuidade do crescimento da raiz?

b) Com base nos conhecimentos de botânica, **JUSTIFIQUE** sua resposta.

13. (UEMA 2016) O Reino Plantae é representado por mais de 300.000 espécies, cuja história evolutiva foi marcada pela grande capacidade adaptativa na conquista gradual e extensa do ambiente terrestre, durante a qual as plantas desenvolveram estruturas e mecanismos especiais capazes de superar problemas como a perda de água para o ar e a garantia da fecundação. A árvore evolutiva abaixo representa o surgimento de algumas dessas características, mostrando que a longa história evolutiva das plantas envolveu vários passos.



SILVA Jr., César da; SASSON, Sezar; CALDINI Jr., Nelson. *Biologia*. 10ª ed. São Paulo, v. 2, 2010, p. 398.

Após analisar a árvore, **EXPLIQUE** cada passo evolutivo característico das embriófitas, traqueófitas, espermatófitas e antófitas.

5. FEEDBACK

Entre em contato com o(a) professor(a), por meio da ferramenta Microsoft Teams – Equipe Chat Professor, caso necessite de suporte para utilizar a Trilha de Aprendizagem ou esclarecer dúvidas na realização das atividades.

6. AVALIAÇÃO

As orientações para a Avaliação de Recuperação seguirão posteriormente.

