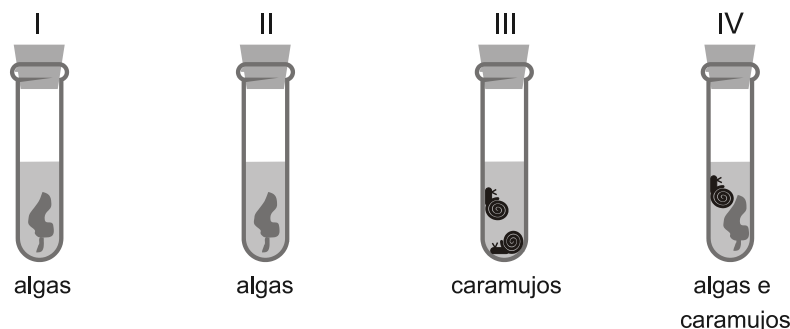
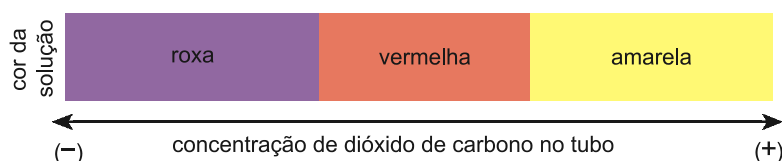


EXERCÍCIOS - BIOLOGIA - BOTÂNICA

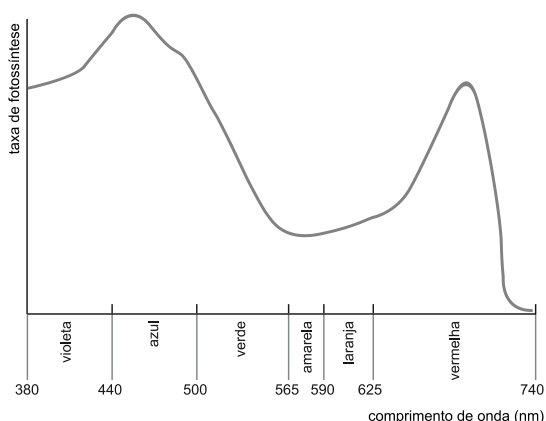
1. (Uerj 2015) Em um experimento, os tubos I, II, III e IV, cujas aberturas estão totalmente vedadas, são iluminados por luzes de mesma potência, durante o mesmo intervalo de tempo, mas com cores diferentes. Além da mesma solução aquosa, cada tubo possui os seguintes conteúdos:



A solução aquosa presente nos quatro tubos tem, inicialmente, cor vermelha. Observe, na escala abaixo, a relação entre a cor da solução e a concentração de dióxido de carbono no tubo.



Os tubos I e III são iluminados por luz amarela, e os tubos II e IV por luz azul. Admita que a espécie de alga utilizada no experimento apresente um único pigmento fotossintetizante. O gráfico a seguir relaciona a taxa de fotossíntese desse pigmento em função dos comprimentos de onda da luz.



Após o experimento, o tubo no qual a cor da solução se modificou mais rapidamente de vermelha para roxa é o representado pelo seguinte número:

- I
- II
- III
- IV

2. (Ufsm 2015) Muitos organismos são capazes de sobreviver em determinados ambientes, graças ao estabelecimento de interações ecológicas complexas e duradouras. Organismos do reino Fungi, por exemplo, podem estabelecer associações simbióticas específicas com organismos de diferentes reinos, tais como

- seres fotossintetizantes do reino Protista, formando associações micorrízicas com suas raízes.
- seres fotossintetizantes dos reinos Monera e/ou Protista, formando líquens.

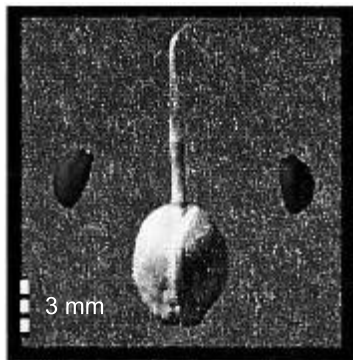
- c) seres do reino Animalia, numa relação parasitária em que o fungo nutre-se de produtos da fotossíntese do hospedeiro.
- d) organismos procariontes do reino Protista, numa relação parasitária em que o fungo nutre-se do glicogênio fornecido pelo hospedeiro.
- e) seres heterotróficos do reino Protista, formando líquens.

3. (Unicamp 2015) São estruturas encontradas em vegetais:

- a) parede celular, grana, arquêntero, mitocôndria, DNA.
- b) mitocôndria, vacúolo, tilacoide, vasos, cromossomo.
- c) mitocôndria, carioteca, axônio, núcleo, estroma.
- d) dendrito, cloroplasto, DNA, endométrio, estômato.

4. (Fgv 2015) A figura ilustra sementes e fruto bastante pequenos do agrião, uma hortaliça.

Agrião



(www.patrimoniocultural.pt. Adaptado)

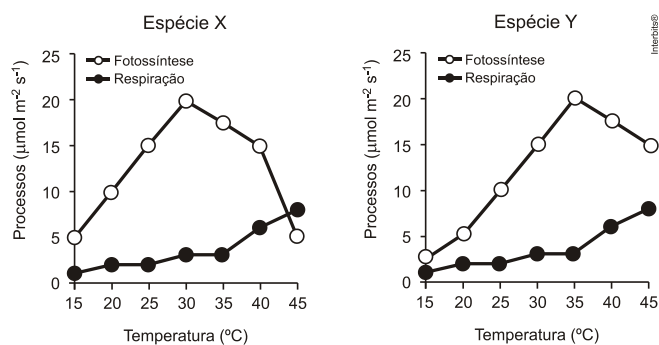
Independentemente do tamanho, da coloração e da quantidade de nutrientes presentes, as sementes e os frutos dos vegetais são estruturas reprodutivas

- a) desenvolvidas a partir do gineceu das flores.
- b) produzidas nas plantas fanerógamas, ou espermatófitas.
- c) responsáveis pela dispersão dos esporos masculinos e femininos.
- d) presentes em todos os vegetais com reprodução sexuada.
- e) formadas a partir da fecundação do pólen e do óvulo, os gametas vegetais.

5. (Fgv 2015) Alimentos como a mandioca, a batata e o arroz armazenam grande quantidade de amido no parênquima amilífero. Já o parênquima clorofiliano é responsável pela síntese de glicose. Tendo em vista que as porções amilíferas e clorofilianas dos vegetais estão situadas em órgãos diferentes nos vegetais, o acúmulo do amido depende

- a) do transporte de minerais pelo xilema, seguido da síntese de monossacarídeos e polimerização nos próprios órgãos armazenadores.
- b) da polimerização de monossacarídeos nos órgãos produtores, seguida do transporte pelo floema até os órgãos armazenadores.
- c) da síntese e polimerização de monossacarídeos nos órgãos produtores, seguidas do transporte pelo xilema até os órgãos armazenadores.
- d) da síntese de monossacarídeos pelos órgãos produtores, seguida do transporte pelo floema para polimerização nos órgãos armazenadores.
- e) do transporte de monossacarídeos pelo floema, seguido do transporte de minerais pelo xilema, para polimerização nos tecidos produtores.

6. (Unicamp 2015) O crescimento das plantas é afetado pelo balanço entre a fotossíntese e a respiração. O padrão de resposta desses dois importantes processos fisiológicos em função da temperatura é apresentado nos gráficos abaixo, relativos a duas espécies de plantas.



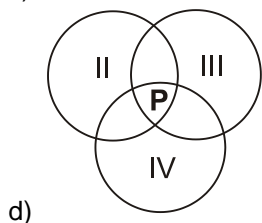
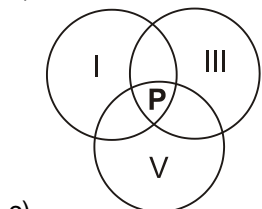
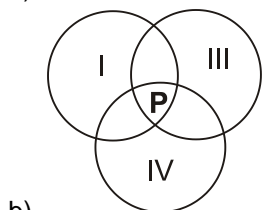
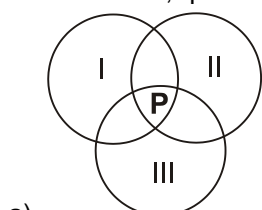
Sobre as espécies X e Y, é correto afirmar:

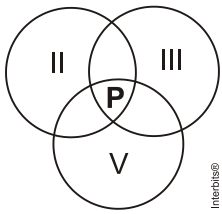
- A espécie Y não apresenta ganho líquido de carbono a 15°C.
- As duas espécies têm perda líquida de carbono a 45°C.
- A espécie Y crescerá menos do que a espécie X a 25°C.
- As duas espécies têm ganho líquido de carbono a 45°C.

7. (Fuvest 2015) Abaixo estão listados grupos de organismos clorofilados e características que os distinguem:

- Traqueófitas – vaso condutor de seiva.
- Antófitas – flor.
- Espermatófitas – semente.
- Embriófitas – embrião.
- Talófitas – corpo organizado em talo.

Considere que cada grupo corresponde a um conjunto e que a interseção entre eles representa o compartilhamento de características. Sendo **P** um pinheiro-do-paraná (araucária), indique a alternativa em que **P** está posicionado corretamente, quanto às características que possui.



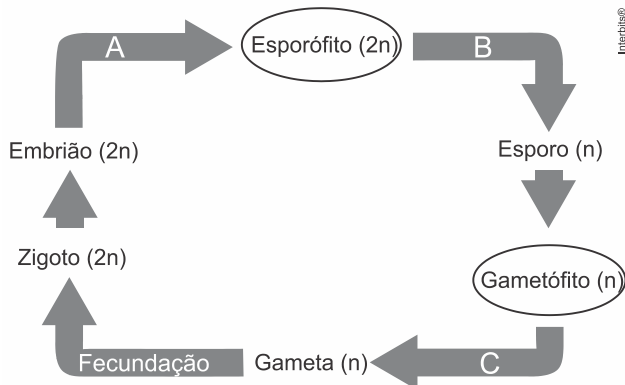


e)

8. (Unifesp 2015) Alguns animais alimentam-se exclusivamente de frutos (frugívoros); outros alimentam-se apenas de sementes (granívoros). Alguns pesquisadores defendem que a granivoria surgiu antes da frugivoria, na evolução das interações biológicas na Terra. Assim também, consideram a granivoria como um tipo de predação e não de herbivoria, como pretendem outros pesquisadores.

- Apresente uma evidência, com base evolutiva e biológica, que apoie a hipótese de que a granivoria tenha surgido antes da frugivoria.
- Explique por que a granivoria é considerada um tipo de predação e por que a frugivoria contribui para a manutenção das espécies vegetais no planeta.

9. (Uerj 2015) As principais etapas do ciclo de vida de um vegetal encontrado nos dias de hoje estão representadas no esquema a seguir. Nele, as letras A, B e C correspondem aos tipos de divisões celulares que ocorrem durante o desenvolvimento desse vegetal.



Sabendo que a fase dominante do seu ciclo de vida é o gametófito, identifique o tipo de ambiente em que frequentemente é encontrado esse vegetal, justificando sua resposta.
Indique, também, a letra correspondente ao tipo de divisão celular desse vegetal na qual ocorre a meiose, justificando sua resposta.

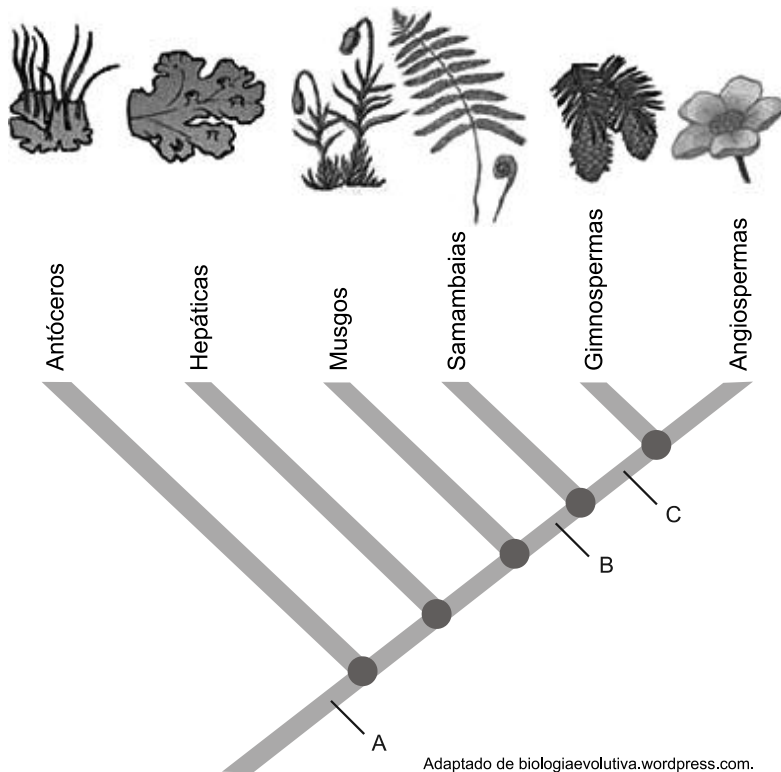
10. (Ufsm 2015) O Reino Vegetal ou *Plantae* é formado por organismos em geral fotossintetizantes que, possivelmente, originaram-se no ambiente aquático. A perfeita adaptação das plantas ao ambiente terrestre só foi possível graças ao surgimento de diversas novidades evolutivas. Sobre esse assunto, assinale a alternativa que contém apenas informações corretas.

- Os estômatos são aberturas reguláveis que auxiliam no controle da perda d'água na forma de vapor, estando presentes apenas nas angiospermas.
- Apenas hepáticas e antóceros possuem um sistema vascular verdadeiro, formado de xilema e floema; esse sistema permite a condução de água, sais minerais e produtos da fotossíntese a maiores distâncias dentro da planta.
- A cutícula é uma camada cerosa que auxilia as plantas, reduzindo as perdas d'água por evapotranspiração e protegendo-as da ação danosa dos raios U.V. do sol, e essa estrutura ocorre apenas nas gimnospermas.
- A fecundação intermediada pelo transporte do gameta masculino através de um tubo polínico reduz a dependência de água nas plantas, durante a reprodução, e é um fenômeno presente nas angiospermas.
- A redução da geração esporofítica (esporófito) e o aumento da geração gametofítica (gametófito) nas angiospermas permitiram seu sucesso reprodutivo no ambiente terrestre.

11. (Fuvest 2015) No processo de adaptação ao ambiente terrestre, animais e plantas sofreram modificações morfológicas e funcionais.
Considere a classificação tradicional das plantas em algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

- a) Qual(is) desses grupos de plantas depende(m) da água para a fecundação? Que estrutura permite o encontro dos gametas, em substituição à água?
- b) As briófitas, primeiro grupo de plantas preponderantemente terrestre, têm tamanho reduzido. As pteridófitas, surgidas posteriormente, são plantas de grande tamanho, que chegaram a constituir extensas florestas. Que relação existe entre o mecanismo de transporte de água e o tamanho das plantas nesses grupos?

12. (Uerj 2015) No cladograma, está representado o grau de parentesco entre diferentes grupos de vegetais.



As letras A, B e C indicam, respectivamente, o momento em que surgem, ao longo do processo evolutivo, as seguintes características dos vegetais:

- a) cutícula, sementes, tecidos vasculares
b) embriões multicelulares, esporófito dominante, frutos
c) esporófito dominante, embriões multicelulares, frutos
d) gametângios multicelulares, tecidos vasculares, sementes

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Seca faz cidades do interior de SP decretarem emergência.

A falta de água enfrentada pelo Sudeste do país tem feito cada vez mais cidades de São Paulo e de Minas Gerais adotarem o racionamento, para reduzir o consumo de água, ou decretarem estado de emergência. Além do desabastecimento, a seca tem prejudicado também setores como a agricultura, a indústria, a saúde e o turismo dessas cidades.

Adaptado de <http://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2014/07/07/seca-faz-cidades-do-interior-decretarem-emergencia.htm>. Acessado em 16/07/2014.

13. (Unicamp 2015) A situação de seca citada na reportagem é determinada por mudanças no ciclo hidrológico, em que as plantas têm papel determinante, uma vez que representam uma fonte de vapor d'água para a atmosfera. Os vasos que conduzem a água das raízes até as folhas são os

- a) floemáticos e a transpiração ocorre pelos estômatos.
b) floemáticos e a transpiração ocorre pelos tricomas.
c) xilemáticos e a transpiração ocorre pelos tricomas.

d) xilemáticos e a transpiração ocorre pelos estômatos.

14. (Ufsm 2014) A ideia dos pesquisadores da Universidade de Northumbria, Reino Unido, é de uma simplicidade genial; eles adicionaram à mistura de construções esporos de certa bactéria encontrada em solos alcalinos (como é o cimento). Se houver rachaduras, a água entra pelo concreto e "ressuscita" os bacilos. A bactéria excreta a calcita (tipo de cristal de carbonato de cálcio) tornando a superfície do prédio mais impermeável.

Revista *Superinteressante*, p. 65 ago., 2012. (adaptado)

Para entender melhor, esporo é um(a)

- a) forma inativa de resistência das bactérias.
- b) tipo de reprodução assexuada das bactérias.
- c) tipo de célula sexual das bactérias.
- d) colônia de bactérias.
- e) célula eucariótica encontrada nas bactérias.

15. (Uema 2014) As bactérias são seres vivos minúsculos, extremamente resistentes, com uma incrível capacidade de reprodução e que apresentam uma grande variedade de formas e de metabolismo. Com base na sua coloração específica, pode-se classificá-las em gram-positivas e gram-negativas, fato importante que auxilia no diagnóstico de doenças causadas por esses microrganismos.

Quais as características específicas apresentadas pelas bactérias gram-positivas que as diferenciam das gram-negativas?

16. (Uerj 2014) Desde o início da colonização do ambiente terrestre, houve grande diversificação das plantas, graças ao surgimento de características vantajosas à adaptação, que permitiram a sobrevivência e a reprodução em terra firme.

As estruturas correspondentes a adaptações evolutivas exclusivas das plantas, que contribuíram para seu desenvolvimento e diversificação no *habitat* terrestre, estão indicadas em:

- a) fruto, semente e mitocôndria
- b) vaso condutor, cutícula e estômato
- c) membrana celular, cloroplasto e raiz
- d) meristema apical, parede celular e flor

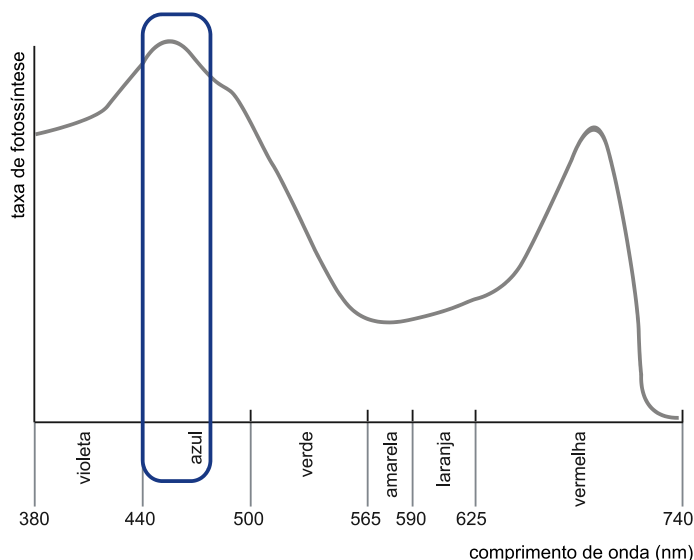
Gabarito:

Resposta da questão 1:

[B]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

A partir do gráfico verifica-se maior taxa de fotossíntese no comprimento de onda azul, neste caso ocorre maior consumo de gás carbônico (CO_2) e diminuição de sua concentração (cor da solução tendendo à roxa).



Conclusão: o tubo no qual a cor da solução se modificou mais rapidamente de vermelha para roxa é aquele no qual encontramos apenas algas, ou seja, o tubo número II.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]

Ao absorver o comprimento de luz equivalente ao azul, o pigmento fotossintetizante da alga apresenta a maior eficiência na fixação do CO_2 como matéria orgânica. No tubo II, a cor da solução deve ficar roxa devido ao consumo de CO_2 durante a fotossíntese realizada pela alga. No tubo IV, os caramujos respiram e liberam CO_2 para a solução.

Resposta da questão 2:

[B]

Os líquens são associações harmônicas interespecíficas de certas espécies de fungos com algas (Reino Protistas) ou cianobactérias (Reino Monera).

Resposta da questão 3:

[B]

O arquêntero é o esboço do tubo digestório observado durante o desenvolvimento embrionário dos animais, a partir do filo Cnidários. Axônios e dendritos são prolongamentos de neurônios. O endométrio é o revestimento interno do útero, estrutura responsável pela implantação, fixação e nutrição da maioria dos mamíferos.

Resposta da questão 4:

[A]

As sementes e os frutos das plantas angiospermas são formados, respectivamente, pelos óvulos fecundados e ovários fecundados e desenvolvidos, isto é, estruturas desenvolvidas a partir do gineceu das flores.

Resposta da questão 5:

[D]

O acúmulo de amido depende diretamente da síntese de monossacarídeos pelos órgãos produtores, seguida pelo transporte pelo floema (líber) e polimerização nos órgãos armazenadores, tais como, raízes, caules e sementes.

Resposta da questão 6:

[C]

A interpretação direta dos gráficos mostra que a espécie Y crescerá menos do que a espécie X quando submetidas a uma temperatura de 25°C.

Resposta da questão 7:

[B]

As araucárias (pinheiros-do-paraná) são plantas traqueófitas, porque possuem tecidos condutores (xilema e floema), são espermatófitas, pois formam sementes e embriófitas, porque desenvolvem embriões.

Resposta da questão 8:

- a) A granivoria surge antes da frugivoria pois, evolutivamente as plantas com sementes apareceram antes dos vegetais com sementes e flores.
- b) A granivoria é um tipo de predação, porque ao ingerir e digerir a semente, o animal granívoro destrói o embrião contido na semente. A frugivoria contribui para a manutenção e dispersão dos vegetais na Terra, porque ao comer os frutos, os animais eliminam as sementes nas fezes, muitas vezes, longe da planta-mãe.

Resposta da questão 9:

Tendo a fase gametofítica predominante, o vegetal é uma briófitas, planta típica de ambientes úmidos e sombreados. O ambiente úmido se justifica, pois as briófitas são plantas dependentes da água para a fecundação. Nos vegetais a meiose é sempre esporica e, no esquema, é representada pela letra [B].

Resposta da questão 10:

[D]

O desenvolvimento do tubo polínico transportando o gameta masculino até o gameta feminino, tornou as angiospermas independentes da água para realizar a reprodução sexuada.

Resposta da questão 11:

- a) Gimnospermas e angiospermas. O tubo polínico (gametófito masculino) permite o encontro dos gametas masculino e feminino sem a necessidade da presença de água.
- b) As briófitas são plantas de pequeno porte por serem avasculares, isto é, desprovida de tecidos condutores. As pteridófitas podem atingir grande porte porque são plantas traqueófitas, isto é, possuem tecido condutores de seiva.

Resposta da questão 12:

[D]

Os eventos evolutivos relacionados em A, B e C são respectivamente:

- A – aparecimento de gametângios (anterídio e arquegônio) multicelulares;
- B – desenvolvimento de tecidos condutores (xilema e floema), fato determinante no aumento do tamanho das plantas; e
- C – formação das sementes, as quais determinaram a conquista definitiva do ambiente terrestre pela maioria das gimnospermas e angiospermas.

Resposta da questão 13:

[D]

Os vasos condutores da seiva bruta (mineral ou inorgânica) são denominados xilemáticos (xilema ou lenho). A forma principal de perda de água pelas plantas terrestres é através das aberturas dos estômatos situados na epiderme das folhas.

Resposta da questão 14:

[A]

Os esporos produzidos por certas espécies de bactérias são formas de resistência que tornam possível a sobrevivência desses micro-organismos em ambientes inóspitos.

Resposta da questão 15:

As bactérias gram-positivas possuem externamente uma parede constituída por peptídioglicanos e, internamente, a membrana plasmática. As bactérias gram-negativas apresentam uma membrana lipoproteica externa e uma interna. Entre as duas membranas aparecem a parede de peptídioglicanos e o espaço periplásmico. Com a técnica de coloração Gram, as positivas e negativas adquirem, respectivamente, as colorações azul-violeta e vermelho ou róseo escuro.

Resposta da questão 16:

[B]

O desenvolvimento de vasos condutores para o transporte rápido das seivas, a formação da cutícula impermeável que protege as folhas da desidratação e a presença dos estômatos para a realização das trocas gasosas, são adaptações vantajosas para a conquista e a diversificação das plantas no ambiente terrestre.