

**Assunto: Botânica**

1-(UFABC-SP) “Eu carrego um sertão dentro de mim, e o mundo no qual vivo é também o sertão. As aventuras não têm tempo, não têm princípio nem fim. E meus livros são aventuras, para mim são a minha maior aventura. Escrevendo, descubro sempre um novo pedaço do infinito. Vivo no infinito, o momento não conta”.

(João Guimarães Rosa)

Guimarães Rosa identifica-se com o sertão, região de baixa pluviosidade, cujos vegetais possuem, como características adaptativas,

- a) folhas com superfície reduzida, evitando grande perda de água, cutícula delgada que permite trocas gasosas e Sistema radicular desenvolvido, facilitando a captação de água e nutrientes.
- b) folhas largas com estômatos em criptas, que reduzem a incidência de raios luminosos, cutícula espessa, reduzindo a transpiração cuticular, caules suberosos, evitando os efeitos da elevada temperatura.
- c) folhas com estômatos na região ventral, evitando a incidência de raios luminosos, com predominância de caules claros que refletem os raios luminosos, e raízes fasciculadas que diminuem a perda de água.
- d) folhas com estômatos pequenos e em pequeno número, parênquima amilífero que supre as necessidades energéticas e raízes com pneumatóforos e grande pressão osmótica, facilitando absorção de água.
- e) folhas transformadas em espinhos, reduzindo a perda de água por transpiração, parênquima aquífero e raízes cobrindo grandes superfícies, que contribuem para armazenamento e absorção de água.

**Assunto: Botânica****gabarito**

2-(UFABC-SP) Plantas tóxicas Algumas plantas ornamentais podem causar problemas se forem ingeridas por animais e seres humanos. Veja alguns exemplos: Comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia picta*): apresenta folhas largas com manchas brancas e com nervuras reticuladas. As folhas são consideradas tóxicas. Azaléia (*Rhododendron* sp.): produz flores brancas e coloridas (róseas, vermelhas e arroxeadas). As folhas e flores produzem substâncias tóxicas. Samambaia-do-campo (*Pteridium aquilinum*): produz folíolos com esporângios, com rizoma e raízes adventícias tóxica para os bovinos. Bico-de-papagaio (*Euphorbia pulcherrima*) produz brácteas vermelhas amarelas, brancas ou róseas envolvendo as pequenas flores. Produz um látex tóxico.

Pode-se afirmar que todas as plantas citadas no texto

- a) produzem frutos e sementes.
- b) realizam a fotossíntese durante o dia e a respiração durante a noite.
- c) formam estróbilos e soros.
- d) são de espécies diferentes e pertencem ao mesmo reino.
- e) apresentam tecidos condutores de seiva e formam prótalo duradouro.

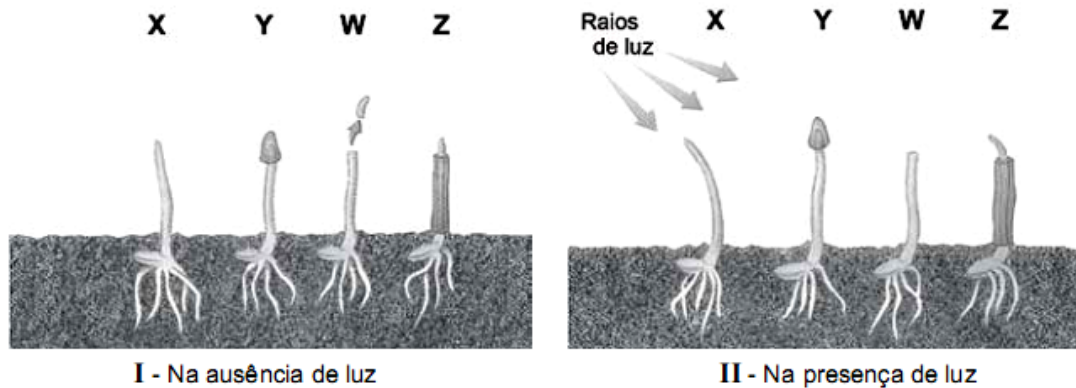
3-(UFMG) As plantas insetívoras, ou carnívoras, vivem, geralmente, em solos pobres em nutrientes.

Com base nessa informação e em outros conhecimentos sobre o assunto, é INCORRETO afirmar que as plantas insetívoras

- a) podem realizar respiração celular.
- b) são consideradas produtores primários.
- c) usam matéria orgânica de suas presas para fotossíntese.
- d) utilizam nutrientes das presas no seu metabolismo.

**Assunto: Botânica**

4- (UFMG) Buscando explicar a ocorrência do fototropismo, Charles Darwin realizou, juntamente com Francis Darwin, seu filho, várias experiências, mostradas nas figuras I e II, utilizando sementes de Gramíneas. Analise estas duas figuras:



Legenda:

**X** - Coleótilo com a ponta descoberta  
**Y** - Coleótilo com a ponta envolvida em papel opaco

**W** - Coleótilo com a ponta retirada  
**Z** - Coleótilo com a ponta descoberta e com o meio do corpo envolvido em papel opaco

1. A partir da análise dessas figuras e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, ELABORE duas conclusões a que se pode chegar com base nos resultados das experiências descritas.
2. Em determinada época do ano, a Prefeitura de Belo Horizonte realiza poda de árvores das vias públicas da cidade. CITE uma consequência dessa prática para as plantas e EXPLIQUE os mecanismos fisiológicos dela decorrentes.

**Assunto: Botânica**

5- (UFRN) Para aumentar a produção de frutos com polpa mais macia e doce, um agricultor plantou sementes de árvores cujos frutos tinham essas características. Entretanto, um efeito inesperado que o agricultor observou foi a baixa estatura das plantas nascidas dessas sementes. Uma explicação para esse fenômeno pode ser

- a) a inibição do geotropismo negativo das raízes.
- b) o aumento do tempo de germinação das sementes.
- c) a menor sensibilidade das células à ação das auxinas.
- d) o aumento do efeito do etileno nos brotos.

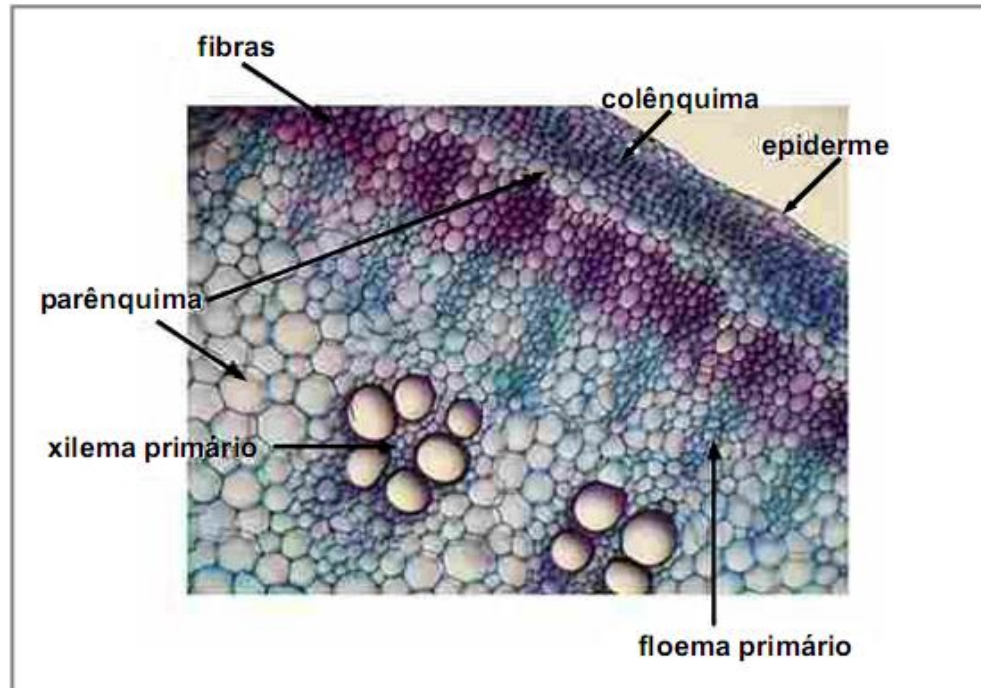
6- (UFU –MG) Na história evolutiva das plantas ficou marcada a transição do meio aquático para o meio terrestre. Nesse ambiente, os organismos enfrentam problemas diferentes dos existentes em ambientes aquáticos.

Com referência a esse assunto:

- a) Explique três características que surgiram nas plantas e que podem ser consideradas adaptativas à vida no ambiente terrestre.
- b) Qual grupo de fanerógamas é o mais diversificado no ambiente terrestre e quais características possibilitaram o seu predomínio nesse ambiente?

**Assunto: Botânica**

7- (UFSC) A figura abaixo apresenta um corte histológico de vegetal.



Sobre a estrutura vegetal de onde foi extraído este corte, é CORRETO afirmar que:

- 01. há fluxo de seiva elaborada por ela.
- 02. pela posição dos vasos, pode ser caule ou raiz envelhecidos.
- 04. nela a seiva elaborada é transportada mais externamente em relação à seiva bruta.
- 08. é flexível, ainda não dotada de muitas células com paredes muito espessadas.
- 16. em virtude de ter menor quantidade de células epidérmicas, deve ser um órgão interno.
- 32. a presença de células parenquimáticas indica ser um órgão com alto poder de multiplicação celular.

**Assunto: Botânica**

8- (UFSM-RS) Nas pesquisas da EMBRAPA, a melancia foi alterada geneticamente para a não-formação de sementes. Quando ocorre na natureza esse fenômeno é chamado de

- a) anemocoria.
- b) Fecundação cruzada.
- c) mega ou macrosporogênese.
- d) embriogênese.
- e) partenocarpia.

9- (UFPR) Atualmente, as angiospermas dominam o ambiente terrestre. Para isso, essas plantas desenvolveram, ao longo do processo evolutivo, características que lhes permitiram colonizar os diferentes biomas terrestres. Identifique, nas características listadas a seguir, aquelas que foram importantes para o desenvolvimento do atual processo reprodutivo das angiospermas.

- 1. Fase gametofítica masculina reduzida.
- 2. Presença de elementos traqueais, como os elementos de vasos e respectivas placas de perfuração.
- 3. Presença da cutícula - uma estrutura de revestimento -, que é uma substância graxa, de composição química de natureza complexa.
- 4. O produto da reprodução sexuada é protegido pelo fruto.
- 5. Desenvolvimento da estrutura floral, concomitante com o processo de polinização biótica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.

**Assunto: Botânica**

10- (UFJF-MG) Para a sua sobrevivência, as plantas vasculares precisam superar condições ambientais adversas. Alguns problemas encontrados pelas plantas e as soluções utilizadas por elas para superar tais limitações são apresentados a seguir.

Problema:

- I- Proteção contra agentes lesivos e contra a perda de água
- II- Sustentação
- III- Preenchimento de espaços
- IV- Transporte de materiais
- V- Execução de movimentos orientados

Solução:

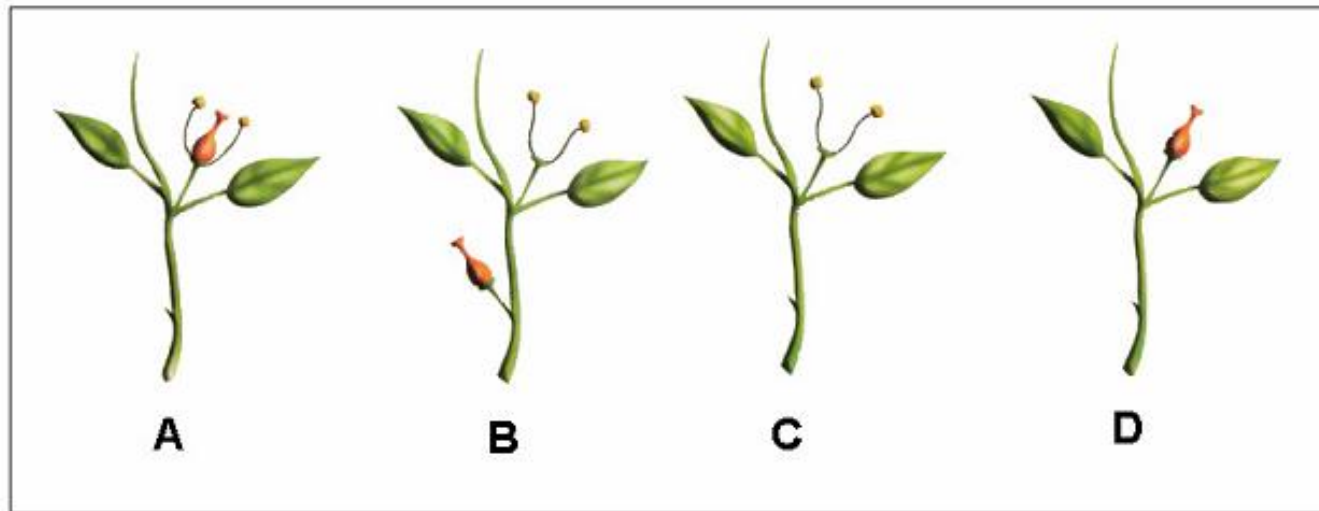
- 1) Esclerênquima e colênquima
- 2) Fitormônios
- 3) Xilema e floema
- 4) Epiderme e súber
- 5) Parênquimas

A associação correta entre o Problema e a Solução encontrada pelas plantas é:

- a) I-1; II-3; III-5; IV-4; V-2.
- b) I-2; II-4; III-3; IV-1; V-5.
- c) I-3; II-5; III-2; IV-1; V-4.
- d) I-4; II-1; III-5; IV-3; V-2.
- e) I-5; II-2; III-4; IV-3; V-1.

**Assunto: Botânica**

11- (UFJF-MG) As flores são estruturas de grande importância para o sucesso das angiospermas no ambiente terrestre. Observe a figura a seguir que apresenta padrões florais encontrados em diferentes espécies vegetais:

**gabarito**

- Considerando a figura, identifique o padrão ou padrões florais (A, B, C e/ou D) onde é impossível a ocorrência de autopolinização. Justifique a(s) sua(s) escolha(s).
- Considerando os padrões florais apresentados, identifique o padrão ou padrões florais (A, B, C e/ou D) onde NÃO seria possível a formação de frutos. Justifique a sua resposta.
- No que consiste um fruto partenocárpico?
- Quais são os dois hormônios vegetais que, aplicados às flores de algumas espécies, podem estimular a formação de frutos partenocárpicos?



**Assunto: Botânica**

12- (PUC-MG) As Angiospermas representam o extremo atual de uma tendência evolutiva que passa pelas Traqueófitas: geração esporofítica desenvolvida e gametofítica reduzida. São características exclusivas das Angiospermas, EXCETO:

- a) dupla fecundação.
- b) endosperma triplóide.
- c) produção de sementes.
- d) presença de ovários e frutos.

13- (UFRS) Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações que seguem, referentes às angiospermas.

- ( ) Seus óvulos e sementes estão contidos em um carpelo.
- ( ) Elas apresentam um endosperma diplóide.
- ( ) Elas apresentam dupla fertilização.
- ( ) Sua geração predominante é gametofítica.
- ( ) Elas são dióicas ou monóicas.

A seqüência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) V - F - V - F - V.
- b) F - V - F - F - V.
- c) V - V - F - V - F.
- d) F - F - V - V - F.
- e) V - V - F - V - V.

**Assunto: Botânica**

14- (UFJF-MG) A clorose variegada das laranjeiras, conhecida como amarelinho, é causada por uma bactéria que, depois de instalada, se multiplica e obstrui o tecido responsável por levar água e nutrientes das raízes para a parte aérea da planta. Entre os sintomas da doença está a diminuição do tamanho dos frutos, tornando-os inviáveis para o consumo.

Assinale a alternativa que apresenta o tecido obstruído pela bactéria.

- a) parênquima aquífero
- b) parênquima clorofiliano
- c) colênquima
- d) xilema
- e) floema

15- (UECE) As plantas, assim como todos os demais seres vivos, possuem ancestrais aquáticos e desta forma sua história evolutiva encontra-se relacionada à ocupação progressiva do ambiente terrestre. Para que isso pudesse acontecer algumas características foram selecionadas e dentre elas podemos destacar:

- I - Sistema vascular
- II - Esporófito dominante
- III - Filóides
- IV - Esporófito não ramificado

São características próprias de pteridófitas e briófitas, respectivamente:

- a) I e II; III e IV
- b) I e III; II e IV
- c) II e IV; I e III
- d) III e IV; I e II

**Assunto: Botânica**

16- (UFJF-MG) Uma das características que justifica o grande número de espécies de angiospermas é o surgimento das flores e a presença de frutos protegendo as sementes. Essa estratégia de reprodução ampliou as possibilidades de polinização e a eficiência na dispersão das sementes.

a) De acordo com as características reprodutivas apresentadas na tabela a seguir, identifique o mecanismo de reprodução sexuada utilizado pelas espécies A e B.

<b>Espécie A</b>	- Flores com sépalas, pétalas, androceu e gineceu; - Não é necessária a ação de polinizadores; - Amadurecimento simultâneo do androceu e gineceu.
<b>Espécie B</b>	- Flores com sépalas, pétalas, androceu e gineceu; - A ação de polinizadores é fundamental; - Amadurecimento temporalmente diferenciado do androceu e gineceu.

Espécie A: \_\_\_\_\_

Espécie B: \_\_\_\_\_

b) Nas plantas em geral, à exceção das células reprodutivas, todas as células apresentam o mesmo número cromossômico. No entanto, especificamente nas sementes das angiospermas, encontramos tecidos com números cromossômicos diferentes. Que aspecto exclusivo das angiospermas, observado durante a reprodução sexuada, explica a ocorrência desse fato?

c) Considerando uma planta que possua células somáticas com  $2n=20$  cromossomos, quais números cromossômicos você esperaria encontrar nos seguintes tecidos das sementes?

<b>Embrião</b>	
<b>Endosperma</b>	

**Assunto: Botânica**

17- (PUC-SP) Analise os trechos abaixo, indicados por I e II:

I. Em uma angiosperma, a água vai da raiz até a folha e é utilizada na realização da fotossíntese; produtos deste processo metabólico são transportados da folha para outras partes da planta, podendo ser armazenados em órgãos como caule e raiz.

II. No coração humano, o sangue passa do átrio direito para o ventrículo direito e em seguida é levado aos pulmões; uma vez oxigenado, retorna ao coração pelo átrio esquerdo e passa para o ventrículo esquerdo, de onde é transportado aos sistemas corporais, voltando em seguida para o coração.

Com relação aos trechos, é CORRETO afirmar que:

- a) I refere-se exclusivamente ao transporte que se dá pelos vasos do xilema, enquanto II refere-se apenas à pequena circulação.
- b) I refere-se exclusivamente ao transporte que se dá pelos vasos do xilema, enquanto II refere-se exclusivamente à grande circulação.
- c) I refere-se exclusivamente ao transporte que se dá por vasos do floema, enquanto II refere-se exclusivamente à grande circulação.
- d) I refere-se exclusivamente ao transporte da seiva elaborada e do armazenamento de amido em órgãos da planta, enquanto II refere-se às circulações pulmonar e sistêmica.
- e) I refere-se ao transporte das seivas bruta e elaborada, enquanto II refere-se às circulações pulmonar e sistêmica.

**Assunto: Botânica**

18- (UNIFESP-SP) A tabela apresenta as características gerais de duas importantes classes de Angiospermas.

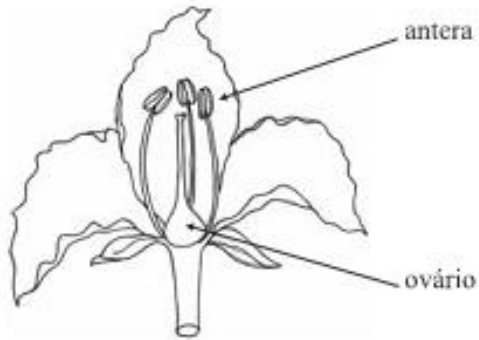
CARACTERÍSTICAS	
CLASSE I	CLASSE II
Sementes com dois cotilédones	Sementes com um cotilédone
Folhas com nervuras ramificadas	Folhas com nervuras paralelas à nervura principal
Estruturas florais geralmente em número múltiplo de 4 ou 5	Estruturas florais geralmente em número múltiplo de 3
Sistema radicular pivotante	Sistema radicular fasciculado
Feixes vasculares dispostos em anel	Feixes vasculares dispersos

Considerando as Classes I e II representadas na tabela,

- dê, para cada uma dessas classes, um exemplo de planta cultivada e escreva sobre sua importância econômica.
- a rotação de culturas envolvendo uma importante família de plantas pertencentes à Classe I e uma importante família de plantas pertencentes à Classe II, e a adubação verde são práticas agrícolas de grande relevância ecológica. Dê dois exemplos de plantas normalmente usadas na adubação verde e na rotação de culturas, e mostre qual a importância dessas práticas.

**Assunto: Botânica**

19- (UNIFESP-SP) Observe a figura.



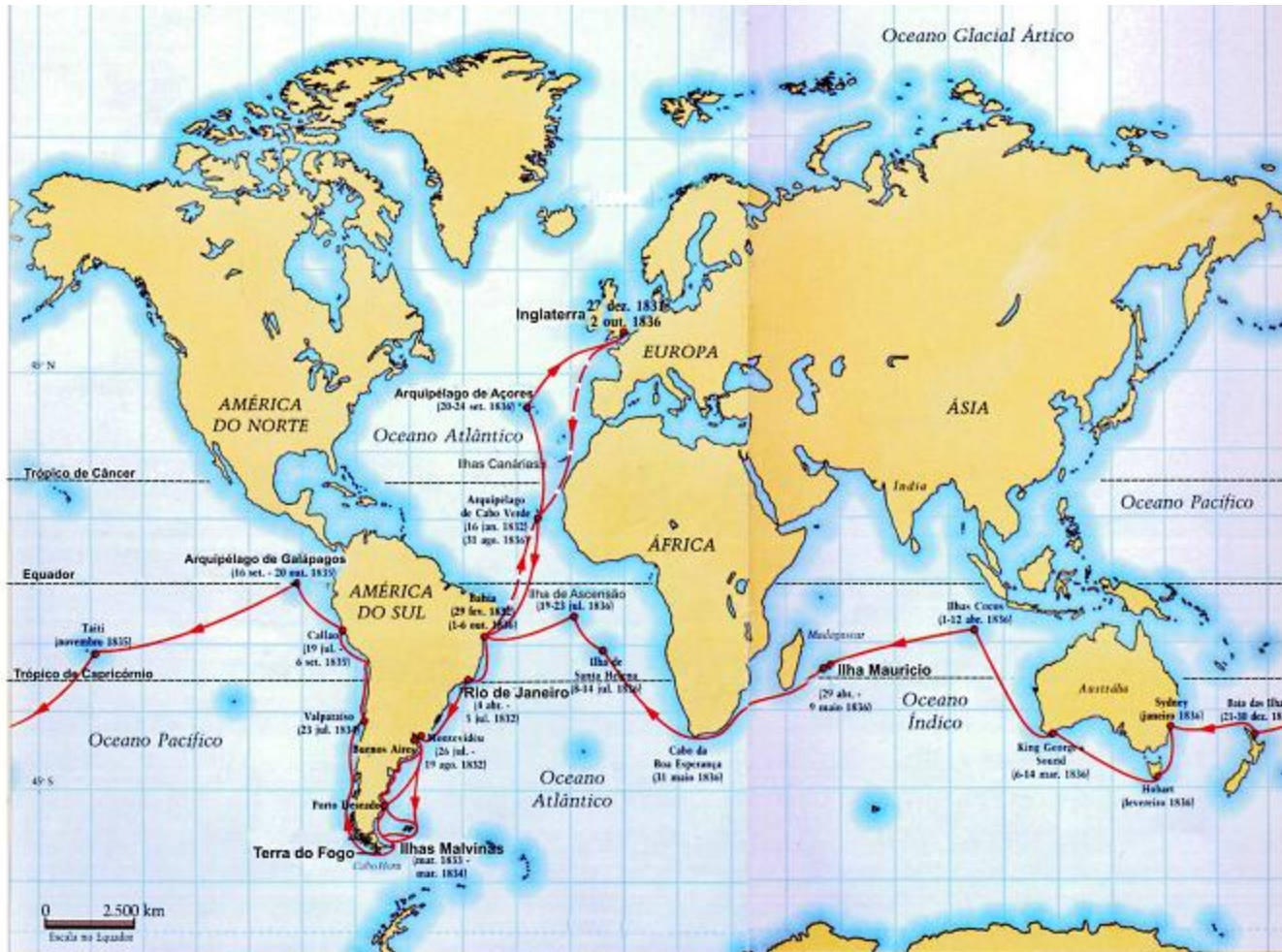
Na formação das estruturas reprodutivas presentes na flor e apontadas pelas setas na figura, é correto afirmar:

- a) não ocorre meiose em nenhuma delas.
- b) ocorre meiose apenas no interior do ovário.
- c) ocorre meiose apenas no interior da antera.
- d) ocorre meiose no interior do ovário e da antera.
- e) ocorre meiose apenas depois da fecundação da oosfera.

**Assunto: Botânica**

(UFG-GO) – **Texto e mapa para a questão 20:**

O mapa mundi abaixo mostra o itinerário da mais importante viagem que modificou os rumos do pensamento biológico, realizada entre 1831 a 1836. Acompanhe o percurso dessa viagem.



**Assunto: Botânica**

20- (UFG-GO) No mês de abril, Darwin observou uma espécie vegetal de dia curto que estava florida, cujo fotoperíodo crítico é de 13 horas. Utilizando como referência o percurso mostrado no mapa, em qual outra localidade e em qual mês do ano, sob condições naturais, poder-se-ia observar essa espécie com flores?

- a) Terra do Fogo, em janeiro.
- b) Ilhas Malvinas, em fevereiro.
- c) Ilha Maurício, em maio.
- d) Inglaterra, em julho.
- e) Arquipélago dos Açores, em agosto.

21- (UFRS) Briófitas e pteridófitas apresentam várias características em comum, mas também diferem em muitos aspectos.

Assinale a característica que pertence a apenas um desses grupos de plantas.

- a) Crescer preferencialmente em solos úmidos e sombreados.
- b) Necessitar de água para reproduzir-se.
- c) Não ter flores, sementes e frutos.
- d) Ser criptógama.
- e) Ser portadora de tecidos de transporte.



**Assunto: Botânica**

22- (UFPR) GRALHA AZUL (Inamy Custódio Pinto)

Vem ver, vem conhecer

Minha Cidade Sorriso

Terra dos pinheirais

Vem ver, nossas riquezas

As mil e uma belezas

Um paraíso no sul.

Onde nasceu a Gralha Azul

Onde nasceu a Gralha Azul

O pinheiro dá pinha

Pinha dá o pinhão

Gralha Azul leva no bico

Vai fazer a plantação

Vôooa...

Gralha Azul tu és pequenina

Mas é grande o teu valor

És paranaense, bichinho

És bom, trabalhador

Vôooa... Gralha Azul, Gralha Azul.

De acordo com a letra do professor Inami Custódio, a gralha azul é uma plantadora de uma árvore majestosa, o Pinheiro do Paraná. A que grupo vegetal esta árvore pertence?

- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) Gimnospermas.
- d) Monocotiledônea.
- e) Dicotiledôneas.

**Assunto: Botânica**

23- (UFG-GO) Durante visita ao Parque Nacional das Emas, situado no estado de Goiás, um grupo de estudantes do Ensino Médio observou e anotou algumas características da vegetação típica da região, tais como: espécies arbóreas e arbustivas com raízes profundas, caules com casca grossa suberizada e folhas coriáceas cutinizadas. Explique como essas características, observadas pelo grupo, contribuem para manter a hidratação dos tecidos vegetais.

24- (UFG-GO) Entre os grupos do reino vegetal é considerado órgão vegetativo

- a) o embrião multicelular presente nas briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- b) a flor que contém ovário com óvulo(s), presente nas angiospermas
- c) a semente nua não inserida em frutos, característica das gimnospermas.
- d) o soró, que contém os esporângios, próprio das pteridófitas.
- e) o rizóide, estrutura de fixação ao substrato, característico das briófitas.

25- (UFF-RJ) especialistas, já está alterando o clima global. Dentre as diretrizes que visam a combater esse fenômeno, uma propõe o plantio de florestas com mudas de árvores de grande porte, que seriam cortadas e substituídas por novas mudas, quando estivessem próximas do desenvolvimento máximo; a madeira assim obtida poderia ser usada, não como combustível, mas, para outros fins.

Os defensores dessa proposta se apóiam no fato de que, na planta em crescimento:

- a) a eficiência da fase clara da fotossíntese aumenta, em detrimento da fase escura;
- b) a taxa respiratória é maior que a taxa fotossintética;
- c) a taxa fotossintética é maior que a taxa respiratória;
- d) a fase escura da fotossíntese aumenta, acarretando maior consumo de  $O_2$ ;
- e) o consumo de  $O_2$  aumenta devido à diminuição da taxa de fotossíntese.

**Assunto: Botânica**

26- (UFRN) Durante o processo de fotossíntese, a ação da luz sobre a clorofila libera elétrons que são capturados por uma cadeia transportadora.

Durante esse processo de transporte, ocorre

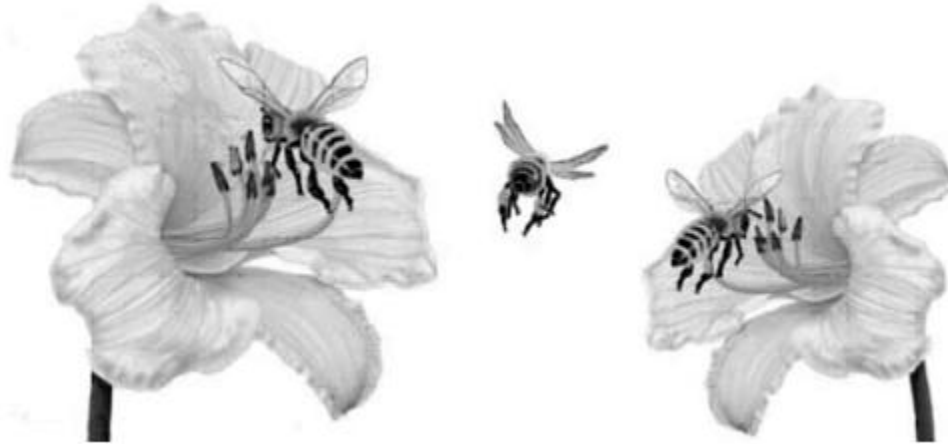
- a) formação de quantidades elevadas do aceitador NADP<sup>+</sup> a partir da captura de elétrons e prótons.
- b) transferência dos elétrons entre moléculas organizadas em ordem decrescente de energia.
- c) fotólise de moléculas de CO<sub>2</sub> que liberam elétrons e cedem o carbono para a formação da glicose.
- d) quebra da molécula de água a partir da conversão de ATP em ADP, com liberação de prótons.

27- (UFRN) Quando a planta é podada, geralmente as gemas laterais se desenvolvem porque

- a) a produção de citocinina aumenta, principalmente nos ramos podados.
- b) a planta passa a ser estimulada pelo etileno liberado pela região ferida.
- c) a planta passa a produzir ácido giberélico, para haver abscisão foliar.
- d) a perda da dominância apical reduz a concentração da auxina.

**Assunto: Botânica**

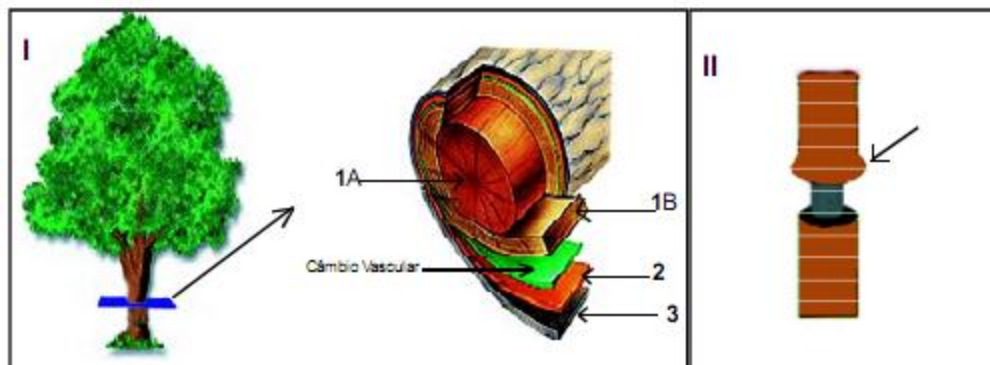
28- (UFMG) Observe o fenômeno ilustrado nesta figura:

**gabarito**

1. Considerando as informações contidas nessa figura e outros conhecimentos sobre o assunto,
  - a) EXPLIQUE a importância do fenômeno ilustrado para as angiospermas.
  - b) CITE o destino, após a fecundação, das peças forais que se seguem.  
Sépalas e pétalas, estames e ovários.
2. O desenvolvimento dos frutos foi fundamental para o sucesso evolutivo das angiospermas. JUSTIFIQUE essa afirmativa.
3. EXPLIQUE de que modo as plantas sem flor solucionam a não-ocorrência do fenômeno acima ilustrado.

**Assunto: Botânica**

29- (UFF-RJ) Com base nos conhecimentos sobre anatomia e fisiologia vegetal e nas figuras I e II:

**gabarito**

- identifique e diferencie funcionalmente as duas regiões 1A e 1B do tronco da árvore mostrada na figura I;
- indique o número do tecido responsável pela condução da seiva elaborada mostrado na figura I e o nomeie;
- justifique o fenômeno apontado pela seta na figura II que ocorre após o destacamento de um anel completo da casca do tronco da planta (anel de Malpighi);
- informe o que acontecerá com a planta após um período prolongado sem esse anel. Explique.

**Assunto: Botânica**

30- (UFF -RJ) Neste ano o Jardim Botânico do Rio de Janeiro completa 200 anos de existência. Nele estão situados acervos de mais de 8.000 espécies de plantas nacionais e de várias partes do mundo. O Jardim Botânico foi expandido em 15.000m<sup>2</sup> e as estufas das orquídeas, bromélias, cactos e das plantas insetívoras foram reformadas. Este último grupo de plantas, também conhecido como plantas carnívoras, chama muito a atenção por poder obter nutrientes dos animais que capturam e digerem. Entretanto, os organismos do Reino Plantae são classificados quanto a sua nutrição como autótrofos. Os organismos autótrofos são aqueles que sintetizam moléculas orgânicas a partir de:

- a) água e glicose
- b) substâncias orgânicas
- c) substâncias inorgânicas
- d) água, O<sub>2</sub> e proteínas
- e) água, CO e proteínas

31- (UFMT) Os vegetais são constituídos por conjuntos de células que formam os vários tecidos que desempenham processos fisiológicos fundamentais ao seu desenvolvimento. A coluna da esquerda apresenta estruturas e a da direita, processos fisiológicos. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

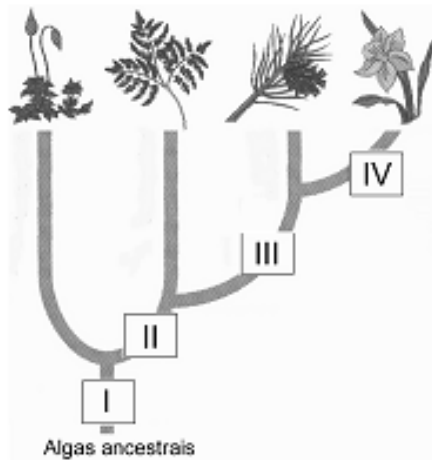
- |               |        |                                 |
|---------------|--------|---------------------------------|
| 1 - Estômatos | (    ) | Reações fotossintéticas         |
| 2 - Xilema    | (    ) | Transporte de solutos orgânicos |
| 3 - Floema    | (    ) | Trocas gasosas                  |
| 4 - Hidatódio | (    ) | Transporte de sais e água       |
| 5 - Mesófilo  | (    ) | Gutação                         |

Assinale a seqüência correta.

- a) 5, 3, 1, 2, 4
- b) 5, 2, 1, 4, 3
- c) 4, 1, 5, 3, 2
- d) 4, 3, 5, 2, 1
- e) 1, 4, 2, 3, 5

**Assunto: Botânica**

32- (UFV-MG) Numa visita a um museu de História Natural, um grupo de estudantes entrou numa seção destinada à evolução das plantas. Nessa seção havia um painel com uma árvore representativa das relações filogenéticas, conforme o esquema abaixo. Os números I, II, III e IV correspondem às adaptações evolutivas das Divisões do Reino Plantae.



Após a análise do esquema, cite:

- os números cujas divisões apresentam a característica de transportar água e nutrientes a longas distâncias, advinda da capacidade adaptativa de sintetizar lignina.
- o número que na árvore filogenética corresponde ao ponto da linha evolutiva que deu início a embriões protegidos por estruturas especializadas.
- um exemplo de adaptação evolutiva indicado pelo número I.
- os nomes das classes que divergiram evolutivamente do ramo indicado pelo número IV.
- o número correspondente ao início da especialização dos processos reprodutivos em interação principalmente com os insetos e aves, o que favoreceu a dispersão bem sucedida das plantas no ambiente terrestre.

**Assunto: Botânica**

32-(UFC-CE) O termo ESTRESSE é compreendido como a situação que exerce uma influência desvantajosa sobre a planta. Analise as situações a seguir, as quais apresentam diferentes fatores ambientais abióticos que produzem estresse em plantas, e atenda ao que cada item solicita.

a) No pantanal brasileiro, ocorrem inundações periódicas que diminuem consideravelmente a concentração de oxigênio disponível para as raízes. Sob essa condição, uma planta sensível à inundação terá a função de absorção de sais minerais, pela raiz, severamente prejudicada. Por que a respiração radicular é tão importante para a absorção de nutrientes?

b) Porém, espécies vegetais tolerantes à inundação crescem vigorosamente sob essas condições. Cite uma característica histológica que as plantas adaptadas a esse ambiente possuem e que possibilita a respiração radicular.

c) Por outro lado, na caatinga nordestina, ocorrem períodos longos de seca. A maioria das plantas nativas dessa região apresenta, como resposta ao estresse hídrico, a caducifolia (perda da folhagem), que reduz a área fotossintetizante da planta. Então, qual seria o principal efeito benéfico desse fenômeno?

d) Entretanto, nas plantas do cerrado, é comum a presença de uma cutícula espessa nas folhas. Porém, o aumento da espessura da cutícula, por si só, não contribui de maneira efetiva para o controle da perda de água pelas folhas. Qual a principal justificativa?

e) Normalmente, o estresse hídrico está associado ao aumento da temperatura na folha. Além da cutícula espessa, que outra estrutura da epiderme foliar contribui para a diminuição da absorção da radiação solar?



**Assunto: Botânica**

33- (UFT-TO) Relacione os eventos exemplificados na coluna A com as fases da fotossíntese descritas na coluna B.

A	B
<input type="checkbox"/> Fotofosforilação cíclica <input type="checkbox"/> Fotofosforilação acíclica <input type="checkbox"/> Fotólise da água e liberação de O <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Fixação de CO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Produção de Carboidrato <input type="checkbox"/> Produção de ATP e NADPH <sub>2</sub>	1. Fase fotoquímica 2. Fase enzimática

Das alternativas abaixo, qual descreve a seqüência correta de associação das colunas A e B?

- a) 1, 1, 2, 2, 1, 1
- b) 1, 1, 1, 1, 2, 2
- c) 1, 2, 1, 2, 2, 1
- d) 1, 1, 1, 2, 2, 1

34- (MACKENZIE-SP) Alternância de gerações ou ciclo haplôntico-diplôntico, isto é, uma geração haplóide que produz gametas (Gametófito) e uma outra diplóide que produz esporos (Esporófito), ocorre

- a) apenas em angiospermas.
- b) apenas em gimnospermas e em angiospermas.
- c) apenas em pteridófitas, em gimnospermas e em angiospermas.
- d) apenas em briófitas, em pteridófitas, em gimnospermas e em angiospermas.
- e) em algumas algas, em briófitas, em pteridófitas, em gimnospermas e em angiospermas.

**Assunto: Botânica**

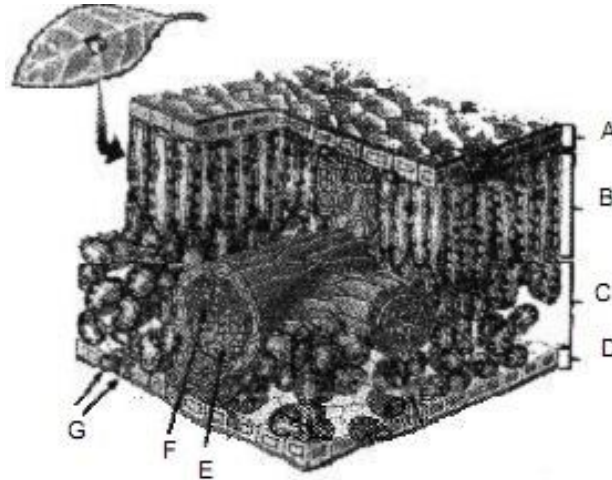
- 35- (UFAL) As proposições a seguir referem-se aos MOVIMENTOS DE ÁGUA NAS FANERÓGAMAS.
- ( ) A zona pilífera da raiz é o principal local de entrada de água na planta.
  - ( ) A água sobe da raiz para as folhas através do floema.
  - ( ) A pressão positiva da raiz é responsável pela condução da seiva bruta em árvores com mais de 30 metros de altura.
  - ( ) A perda de água sob a forma líquida constitui a transpiração.
  - ( ) Os estômatos permitem a saída da maior parte do vapor d'água eliminado por uma planta.
- 36- (UFMG) Considere o processo representado nesta figura:



- É INCORRETO afirmar que, para esse processo ocorrer, é preciso haver, no solo,
- a) matéria orgânica.
  - b) oxigênio disponível.
  - c) suprimento hídrico.
  - d) temperatura adequada.

**Assunto: Botânica**

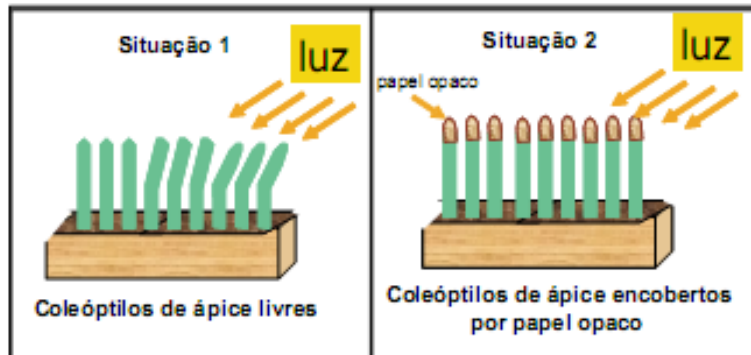
37- (UFF-RJ) As angiospermas são plantas com flores presentes na superfície da Terra há mais de 100 milhões de anos sendo, atualmente, conhecidas cerca de 235 000 espécies dessas plantas. Com base na sua estrutura, os biólogos dividem a classe angiosperma em dois grupos: monocotiledôneas e dicotiledôneas.



- Nomeie as estruturas A, B, C, D, E, F e G indicadas, no corte transversal da folha de uma angiosperma, mostrada na figura acima
- Identifique a principal função das estruturas E, F e G
- Qual o tecido especializado no armazenamento de amido nas raízes e caules tuberosos? A partir de qual tecido ele se origina?
- A partir da análise da figura, identifique a que grupo das angiospermas essa planta pertence.

**Assunto: Botânica**

38- (UFF-RJ) Apesar de ser conhecido pela teoria da evolução, Darwin também trabalhou com plantas. Em 1880, ele realizou alguns experimentos e observou, ao cultivar alpiste em solo adequado ao seu crescimento, um movimento do ápice dos coleóptilos.



A análise da figura permite dizer que Darwin observou um movimento orientado:

- a) pelo tipo de solo utilizado (geotropismo), mediado pelo hormônio auxina;
- b) pela presença da luz (fototropismo), mediado pelo hormônio auxina;
- c) pela ausência de luz (fototropismo), mediado pelo hormônio giberelina;
- d) pelo tipo de solo utilizado (geotropismo), mediado pelo hormônio giberelina;
- e) pela presença da luz (fototropismo), mediado pelo hormônio cinetina.

**Assunto: Botânica**

39- (UFC-CE) Em cidades como Fortaleza, que apresenta um grande índice de insolação, o pedestre fica sujeito a um grande desconforto térmico e à exposição a níveis elevados de radiação ultravioleta, aumentando o perigo de contrair câncer de pele. A arborização urbana, portanto, deveria ser uma prioridade nas ações dos poderes públicos e uma preocupação da iniciativa privada e da comunidade em geral. Responda aos itens a seguir, que abordam alguns aspectos relacionados a esse importante tema.

- a) Observa-se que a temperatura sob a copa de uma árvore é mais baixa que a temperatura embaixo de um telhado que esteja exposto à mesma insolação. Que fenômeno relacionado à planta está mais diretamente envolvido com essa diferença observada?
- b) De um modo geral, deve-se respeitar o formato natural de cada árvore. Porém, às vezes é necessária a realização de podas denominadas de "formação/condução", que modificam a arquitetura da parte aérea, muitas vezes abrindo a copa.
- b.1. Que região dos ramos deve ser cortada para permitir novas brotações?
- b.2. Qual a denominação do fenômeno vegetal que está sendo afetado por essa prática?
- b.3. Qual o regulador de crescimento mais diretamente envolvido nesse fenômeno?
- c) Galhos com diâmetro superior a 8 cm devem ser preservados por ocasião das podas, pois a cicatrização é mais demorada em galhos muito grossos. A poda de tais galhos permitiria o ataque de cupins.
- c.1. Que tecido vegetal ficará mais exposto por ocasião da poda e se tornará o principal alvo desses insetos?
- c.2. Qual a principal função desse tecido na planta?
- c.3. Qual é o principal tecido responsável pela regeneração da casca?
- d) Nos projetos de arborização, deve-se priorizar o plantio de espécies nativas. Cite o principal aspecto benéfico para a fauna local, como consequência dessa prática.
- e) Sempre que possível, deve-se evitar a varrição embaixo das árvores plantadas em bosques e praças. Isso permite a reutilização de folhas e galhos mortos, frutos, etc.
- e.1. Como esses materiais podem ser reaproveitados naturalmente pelas próprias plantas?
- e.2. Cite um exemplo de organismo que contribui diretamente para esse processo de reaproveitamento.

**Assunto: Botânica**

40- (PUCCAMP-SP) A utilização de fibras de bananeira para a fabricação de papel não é novidade no Brasil. Uma das primeiras fábricas de celulose do país produzia papel a partir do talo dessa planta. Plantas fibrosas, como o algodão, também já foram largamente aproveitadas no país para a produção de celulose.

(Adaptado de "Ciência Hoje". v. 26. n. 152. p.44-5)

Os cachos de bananas destinados à comercialização são colhidos verdes, para que possam resistir ao transporte e à estocagem. Pouco antes de serem vendidos, são submetidos à ação do gás etileno, o que faz com que os frutos amadureçam rapidamente. Esse gás

- a) é um fitormônio que normalmente regula a divisão celular.
- b) é normalmente produzido pelos vegetais e atua como hormônio.
- c) induz também a formação de frutos partenocárpicos, como é o caso da banana.
- d) não é produzido pelas plantas, embora tenha ação hormonal.
- e) tem efeito semelhante ao das giberelinas, ao induzir o amadurecimento dos frutos.

**Assunto: Botânica**

41- (UFF-RJ) No Brasil, a grande maioria dos produtos alimentícios disponíveis no mercado apresenta soja ou milho em sua composição, adicionados na forma natural do grão ou como proteína, gordura, óleo, amido, extrato ou lecitina (Ciência Hoje 34 (203): 38, 2004). Estes dois vegetais são amplamente cultivados em todas as regiões do país.

- a) A soja faz parte das dicotiledôneas que geralmente possuem caule reduzido, folhas com nervuras reticuladas e sementes com 2 cotilédones, enquanto o milho faz parte das monocotiledôneas que geralmente possuem caule lenhoso, folhas com nervuras paralelas e sementes com 1 cotilédone.
- b) A soja faz parte das monocotiledôneas que geralmente possuem caule reduzido, folhas com nervuras paralelas e sementes com 1 cotilédone, enquanto o milho faz parte das dicotiledôneas que geralmente possuem caule lenhoso, folhas com nervuras reticuladas e sementes com 2 cotilédones.
- c) A soja faz parte das dicotiledôneas que geralmente possuem caule lenhoso, folhas com nervuras reticuladas e sementes com 2 cotilédones, enquanto o milho faz parte das monocotiledôneas que geralmente possuem caule reduzido, folhas com nervuras paralelas e sementes com 1 cotilédone.
- d) A soja faz parte das monocotiledôneas que geralmente possuem caule reduzido, folhas com nervuras reticuladas e sementes com 2 cotilédones, enquanto o milho faz parte das dicotiledôneas que geralmente possuem caule lenhoso, folhas com nervuras paralelas e sementes com 1 cotilédone.
- e) A soja faz parte das dicotiledôneas que geralmente possuem caule lenhoso, folhas com nervuras paralelas e sementes com 2 cotilédones, enquanto o milho faz parte das monocotiledôneas que geralmente possuem caule reduzido, folhas com nervuras reticuladas e sementes com 1 cotilédone.

42- (UERJ) Uma fruta podre no cesto pode estragar todo o resto.

O dito popular acima baseia-se no fundamento biológico de que a liberação de um hormônio volátil pelo fruto mais maduro estimula a maturação dos demais frutos.

Esse hormônio é denominado de:

- a) etileno
- b) auxina
- c) citocinina
- d) giberelina

**Assunto: Botânica**

43- (UFC-CE) A teoria de Dixon é uma das hipóteses que tenta explicar o transporte de água da raiz até as folhas de árvores com mais de 30 metros de altura, como a castanheira-do-pará. Assinale a alternativa que contém aspectos nos quais se baseia essa teoria.

- a) Coesão entre as moléculas de água, adesão entre essas moléculas e as paredes do xilema, tensão gerada no interior dos vasos pela transpiração foliar.
- b) Aumento da concentração osmótica no interior dos vasos xilemáticos da raiz, entrada de água por osmose, impulsão da seiva para cima.
- c) Semelhança dos vasos do xilema a tubos de diâmetro microscópico, propriedades de adesão e coesão das moléculas de água, ocorrência do fenômeno da capilaridade.
- d) Permeabilidade seletiva das células do córtex da raiz, presença da endoderme com as estrias de Caspary, transporte ascendente da seiva bruta.
- e) Produção de carboidratos nas folhas, aumento da concentração osmótica nesses órgãos, ascensão da seiva bruta, por osmose e capilaridade, nos vasos do xilema.



**Assunto: Botânica**

44- (UEM-PR) Fatores endógenos e ambientais, como a água, a luz e a temperatura, interagem exercendo influência acentuada sobre as plantas, afetando suas funções, seu metabolismo e seus padrões de desenvolvimento, podendo ocorrer estímulo, modificação ou neutralização de qualquer um deles.

Sobre os resultados dessas interações, assinale o que for correto.

- (01) O fototropismo é uma reação de crescimento das plantas em direção à luz, relacionada com a produção e a distribuição das auxinas.
- (02) Geotropismo é uma resposta da planta à ação da gravidade, regulada pelas auxinas, pelas giberelinas e pelo ácido abscísico.
- (04) Na maioria das plantas, os estômatos normalmente estão abertos durante o dia e fechados durante a noite. Entretanto, não ocorre influência da energia luminosa em processos celulares envolvidos nos mecanismos de abertura e de fechamento do poro estomático.
- (08) Transpiração, fotossíntese e respiração são processos fisiológicos controlados por hormônios, cuja produção sofre influência da luz.
- (16) O efeito da temperatura sobre a atividade de enzimas específicas afeta reações relacionadas com a fotossíntese, a respiração e a absorção de minerais.
- (32) O ácido abscísico produzido em células parenquimáticas das folhas supera o estímulo de abertura dos estômatos provocado pela luz, garantindo o fechamento estomático quando as plantas se encontram na iminência de desidratação.

**Assunto: Botânica**

45- (UFC-CE) O professor de botânica montou um experimento para observar o efeito da luz sobre a transpiração foliar. Escolheu um arbusto de papoula (*Hibiscus sp.*) e encapsulou as extremidades de dez ramos com sacos plásticos transparentes, lacrando-os com barbante para evitar as trocas gasosas. Cobriu a metade dos sacos com papel alumínio e, após 48 horas, observou as diferenças no conteúdo de água acumulada dentro dos sacos, nos dois grupos.

Assinale a alternativa que indica o resultado observado mais provável.

- a) A quantidade de água nos dois grupos foi igual, devido à inibição da transpiração pela alta umidade relativa que se formou no interior de ambos.
- b) O teor de água acumulada foi maior nos sacos plásticos sem a cobertura do papel alumínio, uma vez que a luz induziu a abertura dos estômatos e permitiu uma transpiração mais intensa.
- c) A quantidade de água acumulada foi maior nos sacos plásticos envoltos com papel alumínio, uma vez que a ausência de luz solar diminuiu a temperatura dentro dos sacos e a evaporação foliar.
- d) A concentração mais elevada de  $\text{CO}_2$  no interior dos sacos sem o papel alumínio induziu o fechamento dos estômatos, e a quantidade de água acumulada foi menor.
- e) A concentração de oxigênio foi menor nos sacos envoltos com papel alumínio, devido à falta de luz para a fotossíntese, ocasionando a abertura dos estômatos e o aumento da transpiração.

**Assunto: Botânica**

46- (UFC-CE) Leia os versos a seguir e responda o que se pergunta:

"Luz do sol,  
Que a folha traga e traduz,  
Em verde novo,  
Em folha, em graça, em vida,  
Em força, em luz".

Caetano Veloso

- a) A qual processo metabólico das plantas o poeta está se referindo?
- b) Que estruturas e moléculas orgânicas devem estar presentes nas células desses organismos e que são indispensáveis para realizar este processo?
- c) Qual é a equação geral deste processo e que comparação pode-se fazer com a equação geral da respiração celular aeróbica?
- d) Que diferença ocorre com este processo, quando o mesmo é realizado pelas sulfobactérias, microorganismos que vivem em ambientes anaeróbios?
- e) Se você tivesse que escolher entre duas lâmpadas, uma azul e outra verde, para iluminar as plantas de um aquário, qual seria a escolha correta, objetivando-se uma maior eficiência do processo cujo nome é solicitado no item A desta questão? Por quê?

**Assunto: Botânica**

47- (UEL-PR) Certas plantas desenvolvem-se bem em lugares sombrios ou no interior de residências, provavelmente porque

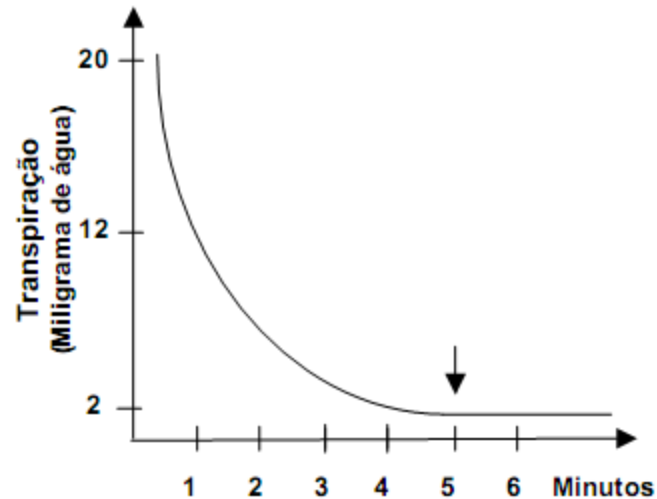
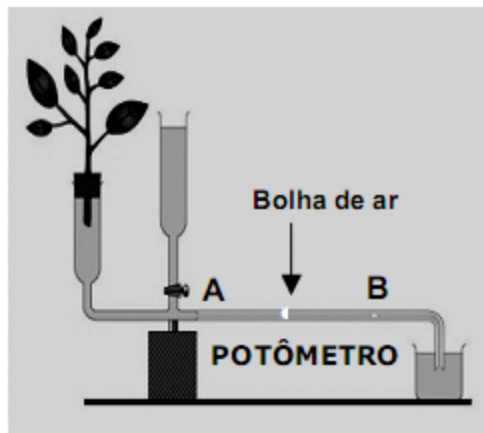
- a) são muito competitivas em relação à luz solar.
- b) têm pequeno porte ou são rasteiras.
- c) têm baixo ponto de compensação.
- d) a superfície de suas folhas é grande e delicada.
- e) são características de campos cerrados.

48- (UFPE) Algumas fanerógamas desenvolveram estruturas radiculares e caulinares para melhor se adaptarem ao ambiente onde vivem

- ( ) Os pneumatóforos permitem que as árvores de mangue realizem a troca gasosa com o ambiente, posto que ficam acima do solo reductor.
- ( ) Os haustórios, presentes nos apresórios de raízes aéreas, permitem que as plantas vivam sobre outras, sem parasitárias.
- ( ) As raízes escoras permitem uma melhor fixação da planta ao solo.
- ( ) Os caules trepadores enrolam-se em diversos tipos de suporte, em busca de locais mais iluminados.
- ( ) Os rizomas são caules subterrâneos que armazenam reservas nutritivas.

**Assunto: Botânica**

49- (PUC-MG) As figuras mostram um potômetro e um gráfico com curva de transpiração estomática e cuticular de uma planta. O potômetro é composto por um pequeno ramo transpirante em um tubo de vidro, com um capilar lateral milimetrado.



É INCORRETO afirmar:

- Numa planta de cerrado, entre 10h e 14h, a bolha de ar deslocaria em direção a A do potômetro.
- No gráfico, de 4 para 5 minutos, a planta estaria fechando os estômatos, podendo ocorrer pequena perda de água.
- Alterando-se o teor de transpiração de 20 para 12, a bolha de ar caminha para B e na planta aumenta a subida de seiva.
- À noite, na ausência de gutação, a bolha de ar caminha para B, pois cessa a transpiração estomática.

**Assunto: Botânica**

50- (UFES) No trecho a seguir, os autores destacam algumas características do trabalhador brasileiro:

Rancho de Goiabada

(João Bosco e Aldair Blanc)

Os bóias-frias

Quando tomam umas birita

Espantam a tristeza

Sonham com bife a cavalo,

Batata-frita e sobremesa

É goiabada-cascão com muito queijo.

Depois do café, cigarro e um beijo

De uma mulata chamada Leonor

Ou Dagmar...

Do ponto de vista botânico, podemos afirmar que

- o caldo-de-cana, do qual é feita a birita (cachaça), é constituído de uma solução orgânica em que predominam açúcares solúveis acumulados no floema do colmo cheio da cana-de-açúcar.
- a batata-frita, alimento muito apreciado, corresponde à raiz tuberosa principal de plantas de batata (*Solanum tuberosum*), que armazena substâncias de reserva, principalmente o amido.
- a goiabada-cascão tem pedaços (cascão) do fruto da goiabeira, que correspondem ao epicarpo seco originado do receptáculo floral.
- o famoso cafezinho brasileiro tem como um dos seus principais constituintes a cafeína, que possui acentuada ação estimulante e é produzida pelo tegumento da semente.
- o cigarro, feito a partir do meristema apical das folhas de fumo (*Nicotiana tabacum*), tem alta concentração de nicotina, alcalóide que pode provocar o câncer de pulmão.

**Gabarito**

1- e

2- b

3- c

4- item 1. Conclusão 1: a gema apical está relacionada ao crescimento da planta direcionado à luz.

Conclusão 2: As plantas crescem direcionadas para a fonte luminosa.

Item 2: a poda –remoção da gema apical – quebra a dominância da mesma, permitindo o desenvolvimento das gemas laterais, responsáveis pela formação de novos ramos.

5-c

**Gabarito**

- 6- a) As adaptações para a conquista do ambiente terrestre são: presença de vasos condutores de seiva; desenvolvimento de mecanismos de polinização –independência de água para a reprodução- desenvolvimento de sementes, que auxiliam a disseminação do grupo.
- b) O grupo mais diversificado das fanerógamas é o grupo das angiospermas. Esses vegetais apresentam flores, maior diversidade de processos de polinização, que pode ser mediada pelo vento ou por animais polinizadores: aves (ornitofilia), insetos (entomofilia), morcegos (quiropterofia); presença de fruto –que garante uma eficiente dispersão do grupo- realizada por animais (zoocoria – ex.: carrapicho), água (hidrocoria –ex.: coco), vento (anemocoria –ex.: dente-de-leão)

7-  $1 + 4 + 8 + 32$

8- e

9-c

10-d



**Gabarito**

11- a) A flor A é monóclina, pois apresenta estames e pistilo reunidos na mesma estrutura floral – a maioria das flores de angiospermas exibem esse padrão -, a flor B é díclina, ou seja, essa planta apresenta flores unissexuais ao longo de seus ramos; a flor C é dióica, apresentando sexos separados, no caso é uma flor estaminada, e, finalmente, a flor D é dióica – sexos separados- o esquema representa uma flor pistilada. Não é possível a autofecundação nas flores C e D, pois são vegetais de sexos separados.

b) Não serão formados frutos na flor C, pois essa apresenta apenas estames, não possuindo ovário floral (estrutura que pode originar os frutos).

c) O fruto partenocárpico é aquele no qual o ovário floral se desenvolveu sem a ocorrência da fecundação, portanto, será um fruto que não apresenta sementes, por exemplo, a banana.

d) Os hormônios poderiam ser: o AIA, citocinina e a giberelina.

12-c

**Gabarito**

13-a

14-d

15- a

16-a) Espécie A: autofecundação; espécie B: fecundação cruzada.

b) A ocorrência da dupla-fecundação no grupo das angiospermas.

c) O embrião será  $2n = 20$  e o endosperma apresentará  $3n = 30$ .

17-e

**Gabarito**

18- a) Classe I: dicotiledônea – café- planta de extrema importância para a economia brasileira. Classe II: monocotiledônea – cana-de-açúcar- produção de açúcar e bioetanol.

b) A soja e o feijão são plantas normalmente envolvidas na adubação verde, pois apresentam em suas raízes nódulos contendo bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico, dessa forma repõem compostos nitrogenados, reduzindo o impacto da adubação química excessiva. Depois de feita a colheita, o corpo desses vegetais pode ser triturado e colocado ao solo como adubo, além disso, essa cobertura extra confere maior proteção ao solo.

19-d

20-c

21-e

22-c

**Gabarito**

23- As plantas do Parque Nacional da Emas apresentam raízes profundas, que permitem uma melhor absorção de água pelo vegetal. Possuem caule com casca espessa e suberizada, esse fato restringirá a perda de água pelo caule; já as folhas coriáceas e cutinizadas, restringem a perda de água pela superfície foliar, uma vez que a cutina atua como substância impermeabilizante.

24-e

25-c

26-b

27-d

**Gabarito**

28- item 1: a) A polinização permite a reprodução do grupo das angiospermas.

1-b) Sépalas e pétalas secam e se desprendem do receptáculo floral, o estame sofre degradação; o ovário floral se desenvolverá formando o fruto.

2- A existência do fruto ampliou o poder de dispersão do grupo das angiospermas.

3. Nas plantas sem flores típicas – gimnospermas- a polinização é mediada pelo vento, e para compensar a falta de agentes polinizadores, tais plantas produzem grandes quantidades de pólen.

**Gabarito**

- 29- a) A região 1A corresponde ao cerne – área de xilema não-funcional, pois deixou de conduzir seiva bruta, representando um elemento de sustentação ao vegetal. Já a região 1B corresponde ao alburno, área com xilema ativo, responsável pela condução de seiva bruta para o vegetal.
- b) O tecido responsável pela condução de seiva elaborada corresponde ao floema, que na figura I corresponde ao tecido 2.
- c) O anel de Malpighi remove o floema, impedindo o fluxo de seiva elaborada, do ponto de interrupção para baixo, assim existirá acúmulo de matéria orgânica na região acima do anel cortical.
- d) O vegetal, após a remoção do anel de Malpighi, tende a morrer, pois suas raízes deixam de receber os compostos orgânicos, normalmente, transportados pelo floema.

30-c

31-e

**Gabarito**

- 32- a) A partir do ponto indicado por II – todos os vegetais apresentam tecidos condutores de seiva (pteridófitas, gimnospermas e angiospermas).
- b) O ponto é representado por I, todos os vegetais terrestres apresentam estruturas destinadas à proteção do embrião.
- c) Estruturas especializadas na fixação do vegetal ao solo, bem como relacionadas à absorção de água e sais. Estruturas especializadas na proteção do embrião.
- d) As classes são: monocotiledôneas (liliopsida) e dicotiledôneas (magnoliopsida).
- e) O número IV indica o surgimento das flores, que permitiram a polinização mediada por animais.

**Gabarito**

32- a) A captação de sais pelo vegetal envolve gasto energético, essa energia é fornecida pela respiração celular aeróbica, por isso é tão importante a chegada de oxigênio para as raízes.

b) Uma adaptação histológica exibida pelos vegetais poderia ser a presença de parênquima aerífero.

c) As plantas caducifólias perdem as folhas na época seca, a fim de reduzir sua taxa de transpiração.

d) Esse fato ocorre, pois as folhas também apresentam a transpiração estomática.

e) A presença na epiderme foliar de pelos ou escamas.

33-d

34-e

35- V F F F V

36-a



**Gabarito**

37- a) As estruturas são: A: epiderme foliar superior; B: parênquima paliçádico; C: parênquima lacunoso; D: epiderme foliar inferior; E: floema ou líber; F: xilema ou lenho; G: estômato.

b) E: transporte de seiva elaborada; F: transporte de seiva bruta; G: transpiração filar e trocas gasosas.

c) Trata-se do parênquima amilífero, que se origina do meristema.

d) Essa planta é uma dicotiledônia, pois apresenta folhas com nervura reticulada.

38-b

**Gabarito**

39- a) Sob a copa da árvore a temperatura é mais amena em função da transpiração foliar.

b1. Devem ser cortados os ápices caulinares; b2: dominância apical; b3 hormônio vegetal AIA.

c1: O xilema mais interno denominado cerne é o principal alvo de insetos como cupins. c2: Transportar seiva bruta e promover a sustentação do vegetal; c3: É o felogênio.

d) Fornecimento de alimento para teias e cadeias alimentares locais, bem como refúgio para animais e pontos de nidificação para as aves.

e) A serrapilheira constitui matéria passível de reciclagem, devolvendo elementos minerais ao solo. Os fungos e as bactérias participam ativamente desse processo.

40-b

41-c

**Gabarito**

42-a

43-a

44- Itens corretos:  $1 + 16 + 32 = 49$

45-b

**Gabarito**

46- a) O poeta se refere ao processo de fotossíntese.

b) São essenciais ao processo fotossintético: cloroplastos, enzimas relacionadas à fotossíntese, clorofila, dióxido de carbono, água e luz solar.

c)  $12\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 \rightarrow \text{Glicose} + 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2$

Os reagentes do processo de fotossíntese, correspondem aos produtos do processo de respiração celular, e os produtos da fotossíntese correspondem aos reagentes da respiração celular.

d) O  $\text{H}_2\text{S}$  que passa a ser o doador de hidrogênios para o processo e não a molécula de água.

e) Escolheria a lâmpada azul, pois nesse comprimento de onda ocorre maior absorção de luz pela clorofila.

47- c

**Gabarito**

48- V F V V V

49-c

50- a