

## 1. UNIRIO 2000

Plantas jovens e muito semelhantes foram, de início, cultivadas num meio nutritivo sem a presença de nitrogênio. A partir de um determinado momento, foram regadas com uma solução de nitrato, onde o elemento nitrogênio era radioativo. A intervalos regulares, retiraram-se algumas plantas e investigou-se nelas a presença de matéria radioativa em cortes realizados ao nível das raízes e ao nível da folha.

O quadro resume os resultados obtidos:

Resultado: presença (+) ou ausência (-) de radiação.

Tempos (em horas)		0	12	18	120	126
Raiz	Seiva bruta	-	+	+	+	+
	Seiva elaborada	-	-	-	-	+
Folha	Seiva bruta	-	-	+	+	+
	Seiva elaborada	-	-	-	+	+

Após a análise dos resultados, foram feitas as afirmativas a seguir.

I - O nitrogênio, fazendo parte da seiva bruta, passou, através do xilema, da raiz às folhas.

II - O elemento nitrogênio se encontra sob a forma orgânica no xilema.

III - Após a realização da fotossíntese, fazendo parte da seiva elaborada, o nitrogênio passou, através do floema, das folhas à raiz.

IV - No floema, o nitrogênio se encontra sob a forma mineral.

As afirmativas corretas são:

- a. I e II, apenas.
- b. I e III, apenas.
- c. I e IV, apenas.
- d. II e III, apenas.
- e. II e IV, apenas.

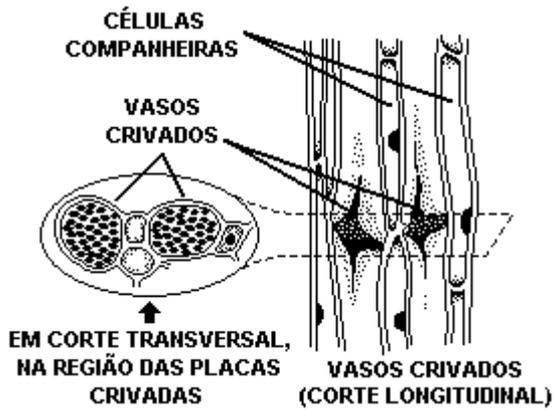
## 2. UFSM 2000

A capilaridade e transpiração, segundo a teoria da coesão-tensão, são dois fenômenos responsáveis pelo(a)

- a. transporte da seiva elaborada apenas.
- b. entrada de água nas raízes.
- c. transporte da seiva bruta apenas.
- d. processo de gutação.
- e. transporte da seiva bruta e elaborada.

## 3. UFRRJ 2000

Sobre o esquema a seguir são feitas algumas afirmativas:



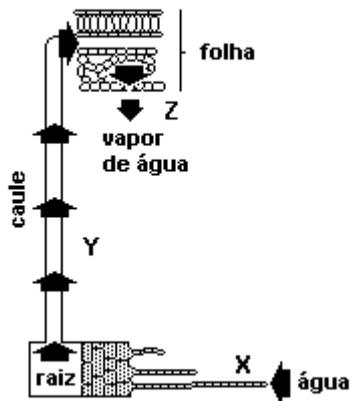
- I) O esquema representa o tecido vegetal de sustentação.
- II) Neste sistema movimenta-se uma solução orgânica onde predominam açúcares solúveis.
- III) Este tecido está presente em todos os vegetais terrestres.
- IV) A movimentação de solução orgânica neste sistema faz-se da região mais concentrada para a menos concentrada.

Sobre as afirmativas, pode-se concluir que apenas

- a. II e III estão corretas.
- b. II e IV estão corretas.
- c. I e IV estão corretas.
- d. I e II estão corretas.
- e. I e III estão corretas.

#### 4. UFSM 2001

A questão a seguir se refere ao esquema que representa os processos envolvidos no equilíbrio hídrico das plantas.



PAULINO, W. R. "Biologia". São Paulo: Ática, vol. único, 1999. p. 293.

O processo Z pode ser chamado de

- a. gutação.
- b. absorção.
- c. sudação.
- d. transpiração.
- e. condução.

## 5. UFSM 1999

Leia atentamente os conceitos:

**PULGÃO:** inseto sugador, alimenta-se de substâncias elaboradas pelos vegetais.

**CIPÓ-CHUMBO:** planta parasita, sem folhas, aclorofilada, emite raízes sugadoras para o interior dos tecidos de plantas hospedeiras.

**ERVA-DE-PASSARINHO:** planta hemiparasita, clorofilada, emite raízes sugadoras para o interior dos tecidos de plantas hospedeiras.

Baseando-se nesses conceitos, pode-se dizer que, provavelmente,

- a. o pulgão introduz seu aparato bucal diretamente em vasos do xilema do hospedeiro.
- b. o pulgão introduz seu aparato bucal em vasos do floema, de onde retira a seiva elaborada.
- c. as raízes do cipó-chumbo buscam a seiva elaborada do hospedeiro, emitindo raízes até o xilema.
- d. as raízes do cipó-chumbo retiram apenas água e sais minerais do hospedeiro, atingindo o floema.
- e. a erva-de-passarinho, por ser hemiparasita, não realiza fotossíntese e retira os carboidratos do xilema do hospedeiro.

## 6. UFES 2000

Em relação ao sistema condutor das plantas superiores, é CORRETO afirmar:

- a. A partir das raízes, água e sais minerais alcançam as folhas através do floema.
- b. A partir das folhas, água e substâncias orgânicas são transportadas pelo xilema.
- c. A partir das raízes, água e sais minerais alcançam as folhas através do xilema.
- d. A partir das folhas, água e sais minerais são transportados pelo floema.
- e. A partir das raízes, água e substâncias orgânicas alcançam as folhas através do floema.

## 7. PUCSP 2002

Em uma planta, a coluna líquida dentro de vasos é arrastada para cima, o que se deve ao fato de as moléculas de água manterem-se unidas por forças de coesão.

A descrição acima refere-se à condução de

- a. seiva bruta pelos vasos xilemáticos.
- b. seiva bruta pelos vasos floemáticos.
- c. seiva elaborada pelos vasos xilemáticos.
- d. seiva elaborada pelos vasos floemáticos.
- e. seiva bruta pelas células companheiras, anexas aos vasos floemáticos.

## 8. UCS 2012

Acredita-se que a quantidade de água na Terra é praticamente a mesma há 500 milhões de anos. O que tende a mudar é apenas a sua distribuição, pois a água é uma substância dinâmica: ela se recicla por meio de um processo chamado ciclo hidrológico, no qual as águas do mar e dos continentes evaporam, formando nuvens, e voltam a cair na biosfera, sob a forma de chuva, neblina e neve; depois escorrem para os rios, para os lagos, para o subsolo e para o mar. Esse ciclo garante a manutenção do equilíbrio no sistema

hidrológico do planeta. No entanto, há alertas de que a água pode de alguma maneira faltar, pois a atividade humana vem poluindo esse recurso natural. E, com o aumento da população mundial, a água pode não ser suficiente para todos.

(Fontes: ÁGUA – Abundância e escassez. Disponível em: . Acesso em: 20 out. 2011. – Texto Adaptado. VEJA, p. 131, 2 nov. 2011. – Texto adaptado.)

Todos os seres vivos precisam absorver água. Para ingeri-la, alguns animais conseguem abaixar-se ou mover-se de alguma maneira, porém as árvores absorvem a água extraindo-a do solo pelas raízes. Mas como elas fazem para vencer a força da gravidade e transportar a água até suas partes mais altas?

- a. O floema das árvores cria vácuo interno, o que permite que a água suba por ele.
- b. As raízes das árvores contêm pequenos órgãos que funcionam como estufa, aquecendo e evaporando a água, que sobe.
- c. As moléculas de água sobem devido à formação de pontes de hidrogênio entre elas e as paredes dos tubos capilares, à pressão positiva da raiz e à transpiração.
- d. As árvores possuem células móveis, especialistas em recolher a água no solo e em distribuí-la pelo caule e pelas folhas.
- e. Na verdade, não é a água que sobe pelo caule; apenas a energia da água é transferida para as folhas por reações químicas.

## 9. UFRGS 2001

Associe os processos fisiológicos, listados na coluna 1, com as estruturas e elementos relacionados ao movimento da água e de solutos nas plantas, na coluna 2.

Coluna 1

- 1. absorção
- 2. translocação
- 3. transpiração

Coluna 2

- ( ) cutícula
- ( ) floema
- ( ) sacarose
- ( ) estômato
- ( ) íons inorgânicos

Assinale a alternativa que apresenta a sequência numérica correta, de cima para baixo, na coluna 2.

- a. 2 - 3 - 1 - 3 - 2
- b. 3 - 2 - 2 - 3 - 1
- c. 3 - 1 - 3 - 1 - 2
- d. 2 - 1 - 2 - 1 - 3
- e. 1 - 2 - 3 - 2 - 1

## 10. UNICAMP 2015

**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.

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.

### 11. UFRGS 2012

Assinale a alternativa correta em relação à condução da seiva bruta em angiospermas.

- a. O fluxo da seiva bruta ocorre das folhas para outras partes da planta através do floema.
- b. A explicação para a seiva bruta mover-se pela planta é dada pela hipótese do fluxo por pressão.
- c. A transpiração aumenta a pressão osmótica e promove o fluxo da água desde as raízes até as folhas, no interior do xilema.
- d. A absorção de CO<sub>2</sub> na fotossíntese pode aumentar o fluxo da seiva bruta para as folhas.
- e. Ao retirarmos um anel ao redor do caule (anel de Malpighi), é possível verificar a morte da planta pela interrupção do fluxo da seiva bruta.

### 12. FATEC 2003

A transpiração é um mecanismo importante para o vegetal, pois determina a ascensão da seiva bruta através do caule. O gráfico a seguir mostra as taxas de absorção de água do meio ambiente e as de transpiração de uma planta durante as 24 horas do dia.



A análise do gráfico leva a concluir que

- a. a transpiração só ocorre nas horas iluminadas do dia.
- b. a absorção não ocorre durante a noite.

- c. a absorção e a transpiração são mais intensas por volta das 14 h.
- d. a absorção é mais intensa do que a transpiração durante o período das 10 às 18 h.
- e. a transpiração é sempre mais intensa do que a absorção.

### 13. PUCPR 2001

O transporte de seiva bruta nos vegetais vasculares ocorre devido a diversos fenômenos fisiológicos, tais como:

- I - capilaridade.
- II - transpiração foliar.
- III - plasmólise celular.
- IV - maior pressão da raiz.
- V - menor pressão das folhas.

Estão corretas:

- a. todas.
- b. apenas II e IV.
- c. apenas II, III, IV e V.
- d. apenas I, II, IV e V.
- e. apenas I, III e V.

### 14. UFES 1999

Com relação ao transporte de seivas nas plantas vasculares, pode-se afirmar que

- I - o floema é constituído por elementos de vasos e traqueídeos;
- II - a seiva elaborada é constituída, principalmente, de água e sais minerais;
- III - a seiva bruta é transportada das raízes às folhas através dos vasos lenhosos;
- IV - os vasos liberianos, em geral, ocupam a posição mais externa do caule, transportando produtos da fotossíntese.

Está(ão) CORRETA(S)

- a. I e II.
- b. III e IV.
- c. apenas III.
- d. apenas IV.
- e. I, II, III e IV.

### 15. UFC 2009

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.

## 16. FGV 2006

Uma rede para descanso foi estendida entre duas árvores, A e B, e amarrada com arame ao tronco da árvore A e a um galho mais resistente da árvore B. Contudo, devido ao peso dos que se deitavam nela, e devido ao atrito, o arame cortou um círculo em torno da casca do tronco e da casca do galho.

Pode-se dizer que

- a. na árvore A houve interrupção do fluxo de seiva bruta, enquanto na árvore B houve interrupção do fluxo de seiva elaborada.
- b. na árvore A houve rompimento do floema, o que poderá provocar a morte da árvore. Na árvore B houve rompimento do xilema e não haverá morte do galho.
- c. nas árvores A e B houve rompimento do xilema, com conseqüente interrupção do fluxo descendente de seiva orgânica.
- d. nas árvores A e B houve rompimento do floema, com conseqüente interrupção do fluxo descendente de seiva orgânica.
- e. ambas as árvores poderão morrer como conseqüência da interrupção do fluxo de seiva bruta e seiva elaborada.

## 17. UNESP 2002

Algumas árvores com folhas largas, revestidas por cutícula, foram cultivadas em uma região onde a temperatura é sempre alta, a umidade do ar é baixa e há abundância de água no solo. Considerando os processos de troca de água com o meio, assinale a alternativa que corresponde às respostas fisiológicas esperadas para estas arvores, crescendo sob essas condições.

	<b>Estômatos</b>	<b>Transpiração de água</b>	<b>Absorção de água</b>	<b>Transporte de água</b>
a.	<b>abertos</b>	<b>elevada</b>	<b>elevada</b>	<b>rápido</b>
b.	<b>fechados</b>	<b>elevada</b>	<b>reduzida</b>	<b>lento</b>
c.	<b>abertos</b>	<b>reduzida</b>	<b>elevada</b>	<b>rápido</b>
d.	<b>fechados</b>	<b>reduzida</b>	<b>reduzida</b>	<b>lento</b>
e.	<b>abertos</b>	<b>elevada</b>	<b>elevada</b>	<b>lento</b>

## 18. PUC-SP 2008

Analise os trechos a seguir, 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.

### 19. UFG 2005

Os nutrientes necessários para o crescimento de novas folhas em árvores decíduas provêm

- a. do mesocarpo, que acumula vitaminas.
- b. da raiz, que é um órgão de reserva de açúcares.
- c. dos sacos polínicos, que contêm glicídios.
- d. do endosperma, que acumula material nutritivo.
- e. da flor, que absorve a luz ultravioleta.

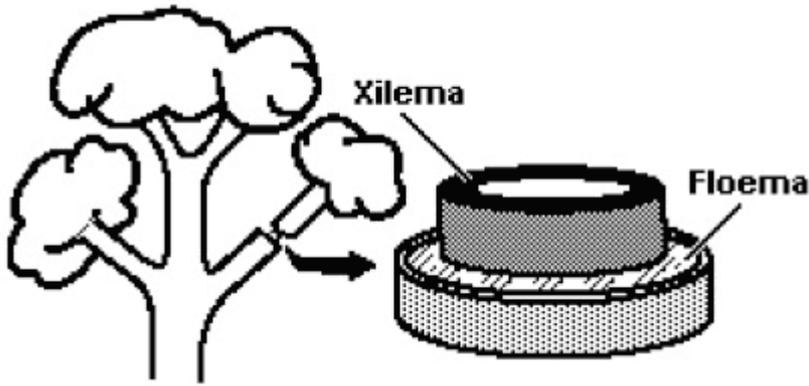
### 20. FUVEST 2002

A contribuição da seiva bruta para a realização da fotossíntese nas plantas vasculares é a de fornecer

- a. glicídios como fonte de carbono.
- b. água como fonte de hidrogênio.
- c. ATP como fonte de energia.
- d. vitaminas como coenzimas.
- e. sais minerais para captação de oxigênio.

### 21. UFSCAR 2004

Se retirarmos um anel da casca de um ramo lateral de uma planta, de modo a eliminar o floema, mas mantendo o xilema intacto, como mostrado na figura, espera-se que



- a. o ramo morra, pois os vasos condutores de água e sais minerais são eliminados e suas folhas deixarão de realizar fotossíntese.
- b. o ramo morra, pois os vasos condutores de substâncias orgânicas são eliminados e suas folhas deixarão de receber alimento das raízes.
- c. o ramo continue vivo, pois os vasos condutores de água e sais minerais não são eliminados e as folhas continuarão a realizar fotossíntese.
- d. o ramo continue vivo, pois os vasos condutores de substâncias orgânicas não são eliminados e suas folhas continuarão a receber alimento das raízes.
- e. a planta toda morra, pois a eliminação do chamado anel de Malpighi, independentemente do local onde seja realizado, é sempre fatal para a planta.

## 22. UNESP 2001

A análise do líquido coletado pelo aparelho bucal de certos pulgões, que o inseriram no caule de um feijoeiro adulto, revelou quantidades apreciáveis de açúcares, além de outras substâncias orgânicas.

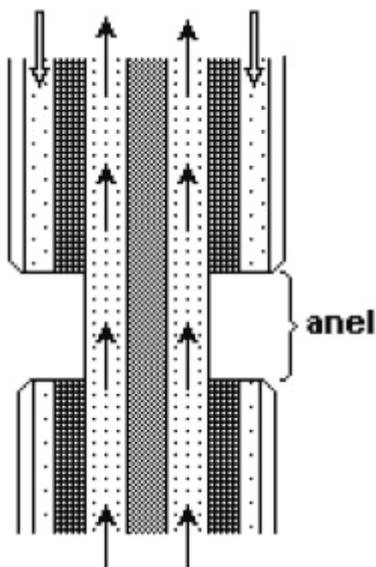
Plântulas de feijão, recém-germinadas, que se desenvolveram sobre algodão umedecido apenas com água e sob iluminação natural, tiveram seus órgãos de reserva alimentar (folhas primordiais modificadas) sugadas por outros pulgões. A análise do líquido coletado dos aparelhos bucais destes pulgões também revelou a presença de nutrientes orgânicos.

Os resultados destas análises indicam que os pulgões que sugaram o feijoeiro adulto e os que sugaram as plântulas recém-germinadas inseriram seus aparelhos bucais, respectivamente, no

- a. parênquima clorofiliano e súber.
- b. xilema e cotilédones.
- c. esclerênquima e xilema.
- d. floema e súber.
- e. floema e cotilédones.

## 23. UFRGS 2006

O esquema a seguir é a representação de uma seção longitudinal do caule de uma dicotiledónea arbórea, do qual foi retirado um anel completo da casca (anel de Malpighi).



Considere as afirmações que seguem, relacionadas com transporte de substâncias no vegetal.

- I - As setas ascendentes indicam o transporte de açúcar, aminoácidos e outras substâncias dissolvidas na água.
- II - As setas descendentes indicam o transporte de seiva através do floema.
- III - A retirada do anel impedirá o transporte de água até as raízes.

Quais estão corretas?

- a. Apenas I.
- b. Apenas II.
- c. Apenas I e II.
- d. Apenas II e III.
- e. I, II e III.

#### 24. FUVEST 2007

Existe um produto que, aplicado nas folhas das plantas, promove o fechamento dos estômatos, diminuindo a perda de água. Como consequência imediata do fechamento dos estômatos,

- I. o transporte de seiva bruta é prejudicado.
- II. a planta deixa de absorver a luz.
- III. a entrada de ar atmosférico e a saída de  $\text{CO}_2$  são prejudicadas.
- IV. a planta deixa de respirar e de fazer fotossíntese.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- a. I e II.
- b. I e III.
- c. I e IV.
- d. II e III.
- e. III e IV.

## 25. UNESP 2006

Considerando o movimento de substâncias nas plantas, foi construída a tabela:

Substância	Entrada na Planta	Transporte	Liberação
Água	Por osmose, pelas raízes.	Por fluxo de massa através do xilema.	I
Solutos	II	Por fluxo de massa pelo xilema (principalmente os íons) ou pelo floema (compostos orgânicos).	Pela queda de flores, folhas, ramos, frutos etc.
Gases	Por difusão pelos estômatos, lenticelas e epiderme.	III	Por difusão pelos estômatos, principalmente.

Assinale a alternativa que apresenta os termos que poderiam substituir os números I, II e III da tabela.

- a. I: Por difusão pelos estômatos, principalmente. II: Por difusão ou por transporte ativo pelas raízes. III: Por difusão pelos espaços intercelulares e pelas células.
- b. I: Por transporte ativo pelos estômatos, principalmente. II: Por osmose pelas raízes. III: Dissolvidos na seiva bruta.
- c. I: Por fluxo de massa através das lenticelas. II: Por difusão pelas lenticelas. III: Dissolvidos na seiva elaborada.
- d. I: Por transporte ativo pelas lenticelas. II: Por difusão e transporte ativo pelas raízes. III: Por difusão entre as células do parênquima.
- e. I: Por difusão pelos estômatos, principalmente. II: Por osmose pelas raízes. III: Dissolvidos na seiva bruta.

## 26. G1 2014

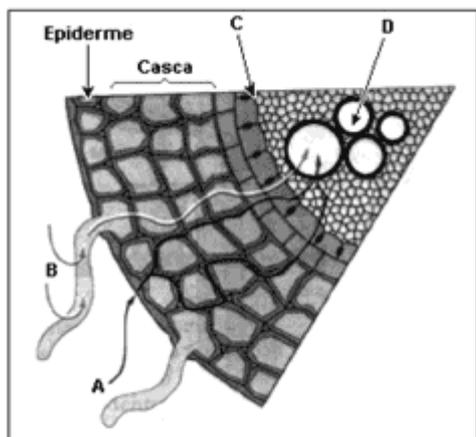
Para que possa realizar fotossíntese, todo vegetal precisa de água. Absorvida pelas raízes, ela percorre o caule através de seus vasos condutores, até chegar às folhas mais extremas.

O que permite à água vencer esse trajeto é o princípio da:

- a. tensão superficial, associado à adesão entre as moléculas da água e à coesão destas com as paredes dos vasos condutores.
- b. capilaridade, associado à coesão entre as moléculas da água e à adesão destas com as paredes dos vasos condutores.
- c. pressão hidráulica, associado à coesão entre as moléculas da água e à adesão destas com as paredes dos vasos condutores.
- d. solubilidade, associado à adesão entre as moléculas da água e à coesão destas com as paredes dos vasos condutores.

## 27. UFPEL 2007

Os nutrientes minerais presentes no solo são absorvidos pelas raízes das plantas em solução aquosa, por meio dos pelos absorventes. Em plantas herbáceas, as regiões mais velhas das raízes também fazem absorção de água, o mesmo acontecendo em zonas parcialmente suberificadas das raízes de arbustos e árvores. Feita a absorção pela raiz, na zona pilífera ou não, as soluções com os solutos minerais seguem até o lenho, onde iniciam um deslocamento vertical para chegar a copa.



SILVA Jr., C.; SASSON, S. *Biologia*. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003. [adapt.].

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- a. as soluções aquosas percorrem o caule até a copa das árvores devido a ação do processo de transpiração nas folhas e das forças de coesão e tensão que ocorrem no interior dos vasos condutores da seiva elaborada (floema) (D).
- b. as soluções aquosas podem passar de célula para célula (B) pelas paredes, até atingir o xilema (D). Esse percurso é feito livremente, sem a necessidade de osmose e difusão, processos que envolvem gasto de energia.
- c. o deslocamento das soluções aquosas através dos espaços intercelulares (A) é mais rápido e direto. As soluções atingem as células de passagem da endoderme (C) e então passam para os vasos lenhosos (xilema) (D).
- d. o deslocamento das soluções aquosas através dos plasmodesmos das células (A) é mais rápido e direto. As soluções atingem as células de passagem do córtex (C) e posteriormente passam para os vasos lenhosos (xilema) (D).
- e. as soluções aquosas percorrem o caule até a copa das árvores devido à ação do processo de capilaridade, em que a água se desloca para cima ao passar pelos vasos bem finos formados por vasos liberianos (floema) (D).

## 28. UNESP 2016

Considere o seguinte experimento:

Um experimento simples consiste em mergulhar a extremidade cortada de um ramo de planta de flores com pétalas brancas em uma solução colorida. Após algum tempo, as pétalas dessas flores ficarão coloridas.

(Sergio Linhares e Fernando Gewandszajder. *Biologia hoje*, 2011.)

Considere os mecanismos de condução de seiva bruta e seiva elaborada nos vegetais. Nesse experimento, o processo que resultou na mudança da cor das pétalas é análogo à condução de

- a. seiva elaborada, sendo que a evapotranspiração na parte aérea da planta criou uma pressão hidrostática positiva no interior do floema, forçando a elevação da coluna de água com corante até as pétalas das flores.
- b. seiva bruta, sendo que, por transporte ativo, as células da extremidade inferior do xilema absorveram pigmentos do corante, o que aumentou a pressão osmótica nas células dessa região, forçando a passagem de água com corante pelo xilema até as células das pétalas das flores.
- c. seiva elaborada, sendo que, por transporte ativo, as células adjacentes ao floema absorveram a sacarose produzida nas pétalas da flor, o que aumentou a pressão osmótica nessas células, permitindo que, por osmose, absorvessem água com corante do floema.
- d. seiva bruta, sendo que a evapotranspiração na parte aérea da planta criou uma pressão hidrostática negativa no interior do xilema, forçando a elevação da coluna de água com corante até as pétalas das flores.
- e. seiva elaborada, sendo que a solução colorida era hipotônica em relação à osmolaridade da seiva elaborada e, por osmose, a água passou da solução para o interior do floema, forçando a elevação da coluna de água com corante até as pétalas das flores.

### 29. UFC 2000

A água e os sais minerais absorvidos pelas raízes atingem todas as folhas da copa de uma árvore. Através da transpiração foliar, a água é perdida para a atmosfera e o déficit hídrico gerado no interior da folha é prontamente revertido pela absorção radicular. A teoria da coesão-tensão é a mais aceita atualmente para explicar a condução da seiva bruta no interior das plantas vasculares e pressupõe:

- a. que o fenômeno da capilaridade, resultante das propriedades de adesão e coesão da água é o responsável pela elevação da seiva bruta, através do caule, para a copa das grandes árvores.
- b. que os sais minerais acumulados no interior do xilema radicular desenvolvem uma grande pressão osmótica, impulsionando a seiva bruta até a copa das árvores.
- c. que a transpiração pelas folhas provoca uma tensão no interior do xilema, succionando e elevando a coluna de seiva bruta, que é contínua e mantida unida pelas forças de coesão entre as moléculas de água.
- d. que a tensão exercida pela pressão positiva da raiz succiona a seiva bruta até às folhas e a coluna de água eleva-se pelas forças de adesão entre as suas moléculas e as paredes dos vasos do xilema.
- e. que a capilaridade é a grande força impulsionadora da seiva bruta, uma vez que os vasos do xilema apresentam um diâmetro diminuto, facilitando a adesão com as moléculas de água e a elevação da coluna a grandes distâncias do solo.

### 30. UFC 2003

Mesmo existindo muita água ao seu redor, há ocasiões em que os vegetais terrestres não podem absorvê-la. Esse fenômeno é denominado de seca fisiológica. Analise as declarações abaixo.

- I. A seca fisiológica pode ocorrer quando o meio externo é mais concentrado (hipertônico) do que o meio interno, em virtude do excesso de adubo ou da salinidade do ambiente.
- II. A seca fisiológica pode ocorrer em temperaturas muito baixas.
- III. A seca fisiológica pode ocorrer em locais onde o excesso de água expulsa o oxigênio presente no solo.

Assinale a alternativa correta.

- a. Somente I e verdadeira.
- b. Somente I e II são verdadeiras.
- c. Somente II e III são verdadeiras.
- d. Somente I e III são verdadeiras.
- e. I, II e III são verdadeiras.

### 31. PUC-PR 2007

Os reforços apresentados pelas paredes dos vasos lenhosos (anelados, espiralados, etc.) têm por função:

- a. Impedir o colapso dos vasos, quando a transpiração é intensa.
- b. Agir como mola, controlando o crescimento dos vasos.
- c. Aumentar a superfície respiratória dos vasos.
- d. Impedir, como válvulas, a descida da seiva.
- e. Determinar uma ascensão em espiral, da seiva.

### 32. 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

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

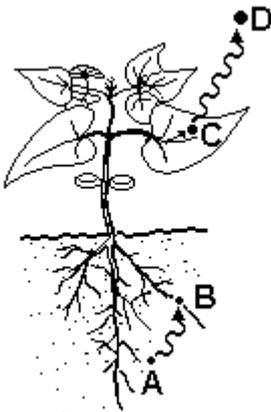
### 33. UEL 1999

Quando a extremidade do caule de certas plantas é cortada, durante algum tempo exsuda bastante água pelo corte. Esse fenômeno é causado

- pela pressão da raiz.
- pela pressão osmótica das células do caule.
- por forças de adesão nos vasos liberianos.
- por forças de coesão nos vasos lenhosos.
- pelo transporte ativo nos vasos lenhosos.

### 34. UFC 2001

As letras na figura abaixo representam o caminho percorrido pela água desde o solo até a atmosfera, passando pelo interior da planta. Considere as seguintes afirmativas:



- I. Num dia chuvoso, devido ao acúmulo de água em A, a pressão osmótica em B torna intensa a movimentação de água na forma de vapor, de C para D.
- II. Dado um solo em condições ótimas de armazenamento de água e dada uma atmosfera em boas condições de radiação solar, vento e umidade relativa, a água move-se, geralmente, na seguinte direção: ABCD.
- III. Em determinadas horas do dia, a transpiração das plantas torna-se tão intensa que a velocidade de movimentação da água do ponto A para o B é menor que a velocidade do ponto C para o D, ocasionando o fechamento dos estômatos.
- IV. O movimento da água de C para D dá-se na forma de vapor e é favorecido por condições atmosféricas brandas, como baixa radiação solar, baixas temperaturas, ausência de vento e alta umidade relativa do ar.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas verdadeiras.

- a. I, III e IV.
- b. II e III.
- c. I, II e III.
- d. I e II.
- e. II e IV.

### 35. FGV 2005

Assinale a alternativa que contém os termos que preenchem, correta e respectivamente, os espaços do texto.

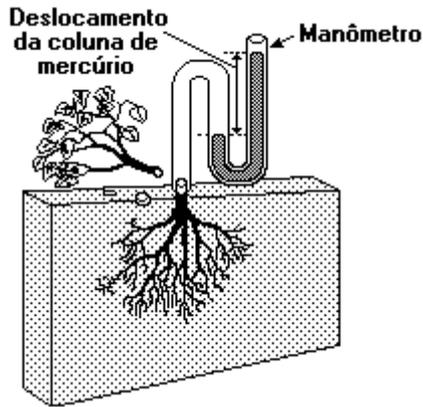
Com o auxílio de uma lupa, um aluno observou que os pulgões que parasitavam os brotos e botões florais de uma determinada planta o faziam introduzindo o estilete de seu aparato bucal no tecido vegetal. Observou ainda que uma gotícula era expelida pelo ânus do pulgão. Intrigado, o estudante realizou o seguinte experimento: enquanto o pulgão se alimentava, matou-o com éter e separou o corpo da cabeça, tomando o cuidado para que o estilete do aparato bucal permanecesse enfiado no tecido vegetal. Observou que gotículas continuavam sendo expelidas pela porção final do estilete.

Este experimento demonstrou que o estilete atingiu o \_\_\_\_\_ e que, no tecido parasitado pelo pulgão, a pressão osmótica é \_\_\_\_\_ que nas folhas adultas.

- a. floema ... menor
- b. floema ... maior
- c. xilema ... menor
- d. xilema ... maior
- e. xilema ... a mesma

### 36. PUCCAMP 1998

O esquema a seguir representa o resultado de um experimento feito para demonstrar a existência de um fator responsável pelo movimento de seiva nos vegetais.

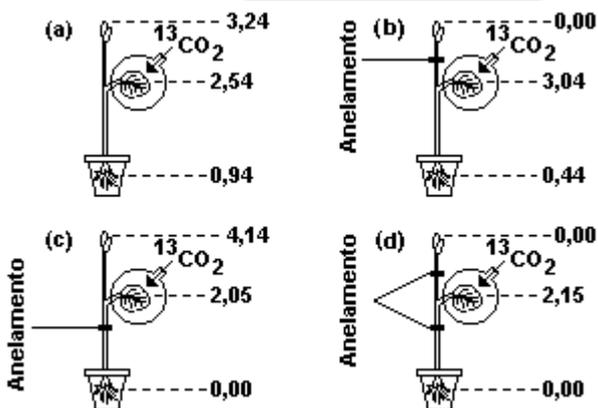


Através desse experimento pode-se demonstrar a

- força de sucção da raiz que garante a absorção da seiva bruta.
- força de sucção da raiz que garante o transporte da seiva elaborada.
- pressão positiva da raiz que contribui para o transporte da seiva bruta.
- pressão positiva da raiz que contribui para o movimento da seiva elaborada.
- sucção exercida pelas folhas que garante o transporte da seiva bruta.

### 37. UNIRIO 1999

A retirada de um anel de tecidos em torno do caule de um vegetal denomina-se anelamento. A figura a seguir demonstra o efeito do anelamento do floema na translocação de moléculas marcadas com carbono-13. Os resultados numéricos referem-se ao conteúdo de carbono-13 nos tecidos.



Ferri, M. G.

A partir da análise dos resultados dos experimentos anteriores, pode-se afirmar corretamente que:

- as moléculas marcadas presentes nas raízes foram absorvidas diretamente do solo.
- o carbono assimilado na folha será transportado para todas as áreas de consumo.
- o anelamento provoca a migração de moléculas marcadas para a região da folha.
- o gás carbônico é absorvido pela folha e transportado para as raízes.
- o transporte de seiva elaborada ocorre no sentido descendente.

**GABARITO:** 1) b, 2) c, 3) b, 4) d, 5) b, 6) c, 7) a, 8) c, 9) b, 10) d, 11) c, 12) c, 13) d, 14) b, 15) a, 16) d, 17) a, 18) e, 19) b, 20) b, 21) c, 22) e, 23) b, 24) b, 25) a, 26) b, 27) c, 28) d, 29) c, 30) e, 31) a, 32) d, 33) a, 34) b, 35) a, 36) a, 37) b,

