

### 1. UFAL 1999

Considere o texto a seguir.

"Sementes profundamente enterradas no solo germinam produzindo plantas ...I... que crescem rapidamente em direção à superfície. Atingindo a luz, as plantas passam a ter desenvolvimento ...II... ."

Para completá-lo corretamente, basta substituir I e II, respectivamente, por

- a. estioladas - estiolado
- b. normais - lento
- c. estioladas - normal
- d. normais - normal
- e. estioladas - lento

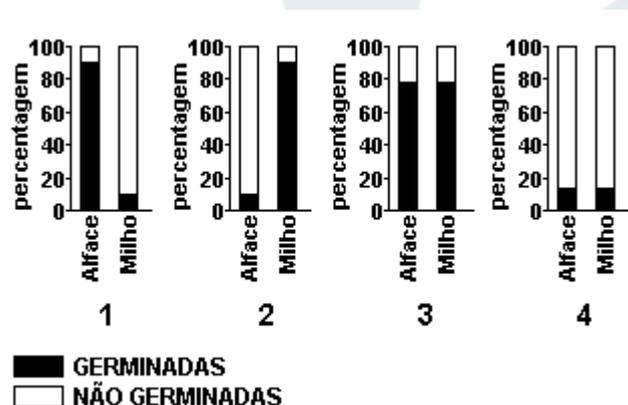
### 2. UERJ 2000

A germinação de algumas sementes, como a da alface, é estimulada por radiação luminosa na faixa do vermelho curto ou inibida por radiação na faixa do vermelho extremo, mesmo quando expostas por breve período de tempo. Outras, como a do milho, germinam normalmente - com rendimento superior a 60% - em presença ou ausência de luz.

Sementes de alface colocadas em câmara escura, em condições adequadas para germinação, foram iluminadas, apenas por 1 minuto, com radiação de comprimento de onda de 730nm (vermelho extremo) e, daí por diante, permaneceram no escuro. Em outra câmara idêntica, sementes de milho foram mantidas sempre no escuro.

Após o intervalo de tempo adequado, contou-se o número de sementes de cada espécie que germinaram ou não.

Analisar os gráficos abaixo, que mostram diferentes possibilidades de percentagens de germinação.



Aquele que apresenta os valores compatíveis com o resultado do experimento é o de número:

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

### 3. UEL 2009

## O Cio da Terra

Debulhar o trigo  
 Recolher cada bargo do trigo  
 Forjar no trigo o milagre do pão  
 E se fartar de pão  
 Decepar a cana  
 Recolher a garapa da cana  
 Roubar da cana a doçura do mel  
 Se lambuzar de mel  
 Afagar a terra  
 Conhecer os desejos da terra  
 Cio da terra, a propícia estação  
 E fecundar o chão

NASCIMENTO, M.; HOLLANDA, C. B. *Cio da Terra*, 1976. Disponível em: . Acesso em: 3 jul. 2008.

O texto remete a alguns elementos e fenômenos biológicos. Sobre eles é CORRETO afirmar.

- "Recolher cada bago do trigo" refere-se à baga, tipo de fruto do trigo, cujo tegumento da semente fica totalmente ligado ao pericarpo.
- "Forjar no trigo o milagre do pão" remete à utilização de *Lactobacillus*, sendo que as pequenas bolhas formadas pelo oxigênio eliminado pelo levedo na massa contribuem para tornar o pão leve e macio.
- "Roubar da cana a doçura do mel": assim como na produção do álcool etílico, o açúcar é resultado da fermentação pela *Saccharomyces cerevisiae*.
- "Cio da terra, a propícia estação" refere-se às estratégias de polinização dos insetos, associadas a problemas ecológicos existentes em seus habitats.
- "E fecundar o chão" remete à sementeira, porém existem sementes ditas dormentes que não germinam, mesmo quando em condições ambientais favoráveis.

## 4. UEMA 2015

Sabendo-se que os movimentos dos vegetais respondem à ação de hormônios, de fatores ambientais, de substâncias químicas e de choques mecânicos, observe as informações abaixo sobre esses movimentos relacionando-os às plantas 1 e 2.



Planta 1



Planta 2

Movimentos dos vegetais

- Tigmotropismo é o encurvamento do órgão vegetal em resposta ao estímulo mecânico.
- Gravitropismo é também chamado de geotropismo por muitos. O fator que estimula o crescimento do vegetal é a força da gravidade da terra, podendo ser negativo e positivo.
- Hidrotropismo é o movimento orientado para a água, enquanto que o quimiotropismo é o movimento orientado para determinadas substâncias.
- Fototropismo é a resposta do vegetal quando o estímulo é a luz. Os caules tendem a crescer em direção à luz, assim apresentando fototropismo positivo.

Fonte: SANTOS, F. S. dos; AGUILAR, J. B. V.; OLIVEIRA, M. M. A. de. *Ser protagonista*, Biologia Ensino Médio, 2º ano. São Paulo: Edições SM, 2010. (adaptado)

Os movimentos que ocorrem nas plantas 1 e 2 são, respectivamente,

- a. hidrotropismo e fototropismo.
- b. fototropismo e hidrotropismo.
- c. fototropismo e gravitropismo.
- d. tigmotropismo e gravitropismo.
- e. gravitropismo e hidrotropismo.

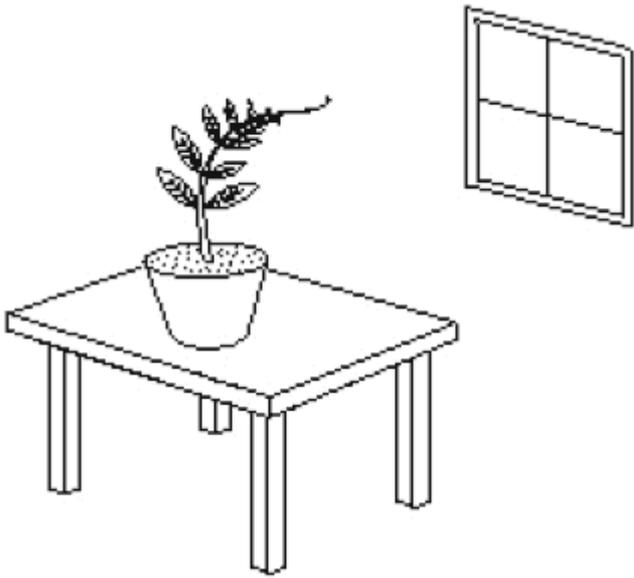
## 5. PUC-RS 2014

A dormência é um período do ciclo da vida no qual o desenvolvimento de um organismo é temporariamente suspenso. Em geral, ela está associada às condições ambientais, quando o organismo necessita contornar situações adversas como, por exemplo, a alteração das condições de temperatura, umidade e luz. Um exemplo de estrutura que se apresenta em estado de dormência é:

- a. o feto.
- b. o broto.
- c. o ovário.
- d. a plântula.
- e. a semente.

## 6. PUC-PR 1999

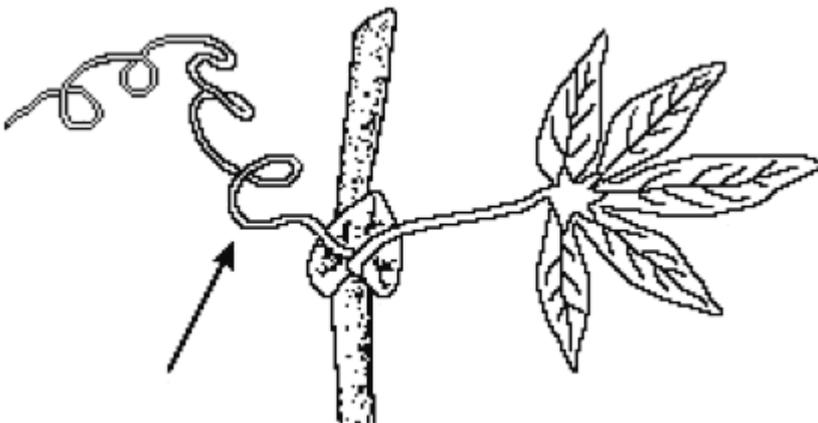
Observando a planta no vaso, conclui-se que se trata de um caso de:



- a. fototropismo negativo.
- b. quimiotropismo.
- c. geotropismo positivo.
- d. geotropismo negativo.
- e. fototropismo positivo.

### 7. UEL 1997

A figura a seguir mostra parte de um pé de maracujá.

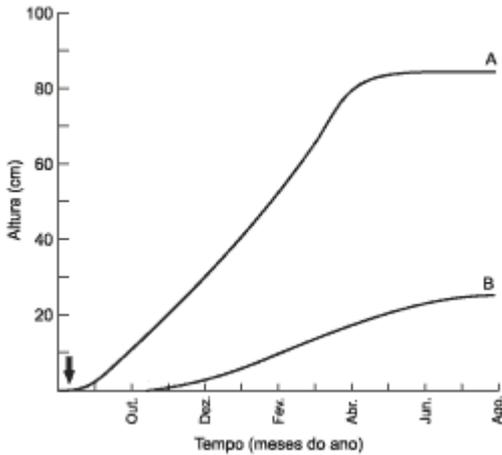


A estrutura apontada pela seta, quando encontra um suporte, prende-se a ele. Essa resposta é um caso de

- a. fototropismo.
- b. geotropismo.
- c. hidrotropismo.
- d. reotropismo.
- e. tigmotropismo.

## 8. UFG 2014

Analise a figura a seguir.



A figura ilustra a curva de crescimento da parte aérea de duas espécies vegetais (A e B) nativas do Cerrado, a partir da germinação da semente, durante o período de um ano. Considere que, nesse período, as condições climáticas e edáficas foram típicas da região e que a taxa de crescimento foi calculada pelo quociente entre a variação da altura (cm) e do tempo (meses do ano). A seta indica a ocorrência de queimada. Os dados apresentados mostram que o hábito de crescimento das duas espécies é distinto, pois, na espécie A,

- a brotação é inibida pela ocorrência de queimada, enquanto, na espécie B, esse fator destrói a parte aérea preexistente.
- o crescimento da parte aérea é menos sensível à precipitação, enquanto, na espécie B, esse fator não altera o crescimento.
- o crescimento da parte aérea é nulo durante o período de dias longos, enquanto, na espécie B, esse fator não altera o crescimento.
- a germinação da semente é estimulada pela ocorrência de queimada, enquanto, na espécie B, esse processo ocorre devido ao aumento da disponibilidade de água no solo.
- o aumento da massa fresca é inversamente proporcional a temperatura média mensal, enquanto, na espécie B, esses fatores são diretamente correlacionados.

## 9. FUVEST 2012

Dez copos de vidro transparente, tendo no fundo algodão molhado em água, foram mantidos em local iluminado e arejado. Em cada um deles, foi colocada uma semente de feijão. Alguns dias depois, todas as sementes germinaram e produziram raízes, caules e folhas.

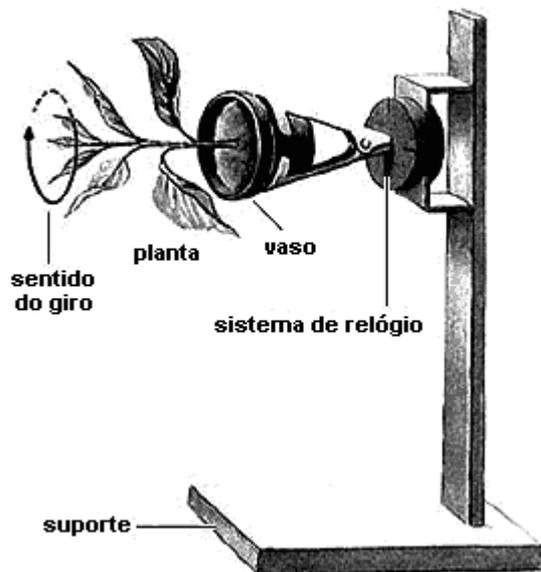
Cinco plantas foram, então, transferidas para cinco vasos com terra e as outras cinco foram mantidas nos copos com algodão. Todas permaneceram no mesmo local iluminado, arejado e foram regadas regularmente com água destilada. Mantendo-se as plantas por várias semanas nessas condições, o resultado esperado e a explicação correta para ele são:

- Todas as plantas crescerão até produzir frutos, pois são capazes de obter, por meio da fotossíntese, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- Somente as plantas em vaso crescerão até produzir frutos, pois, além das substâncias obtidas por meio da fotossíntese, podem absorver, do solo, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- Todas as plantas crescerão até produzir frutos, pois, além das substâncias obtidas por meio da fotossíntese, podem absorver, da água, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- Somente as plantas em vaso crescerão até produzir frutos, pois apenas elas são capazes de obter, por meio da fotossíntese, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.

e. Somente as plantas em vaso crescerão até produzir frutos, pois o solo fornece todas as substâncias de que a planta necessita para seu crescimento e manutenção até a reprodução.

## 10. ENEM 2010

A produção de hormônios vegetais (como a auxina, ligada ao crescimento vegetal) e sua distribuição pelo organismo são fortemente influenciadas por fatores ambientais. Diversos são os estudos que buscam compreender melhor essas influências. O experimento seguinte integra um desses estudos.

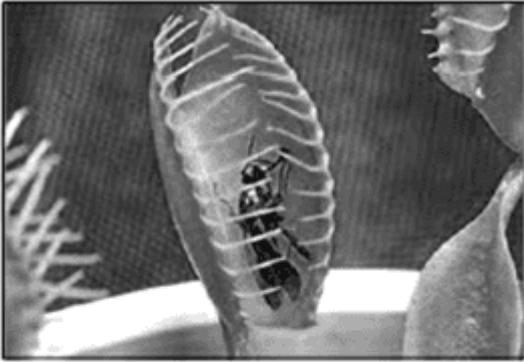


O fato de a planta do experimento crescer na direção horizontal, e não na vertical, pode ser explicado pelo argumento de que o giro faz com que a auxina se

- distribua uniformemente nas faces do caule e, estimulando o crescimento de todas elas de forma igual.
- acumule na face inferior do caule e, por isso, determine um crescimento maior dessa parte.
- concentre na extremidade do caule e, por isso, iniba o crescimento nessa parte.
- distribua uniformemente nas faces do caule e, por isso, iniba o crescimento de todas elas.
- concentre na face inferior do caule e, por isso, iniba a atividade das gemas laterais.

## 11. UEM 2015

Pode-se observar na figura o aprisionamento de um inseto, pelas folhas articuladas da espécie de planta carnívora do gênero *Dionaea*. Esse movimento, em resposta do toque feito pelo animal, é um exemplo de



(Disponível em: <http://arquivosreporter.blogspot.com.br/2013/11/armadilha-da-natureza.html>.)

- a. tropismo.
- b. nastismo.
- c. geotropismo.
- d. tigmotropismo.

## 12. CEFET-MG 2014

Analise a imagem seguinte que mostra um vaso de planta submetida à iluminação difusa que tombou, sem prejudicá-la, permanecendo por alguns dias nessa posição.



Disponível em: <http://getting-in.com/>>. Acesso em 14 abr 2014.

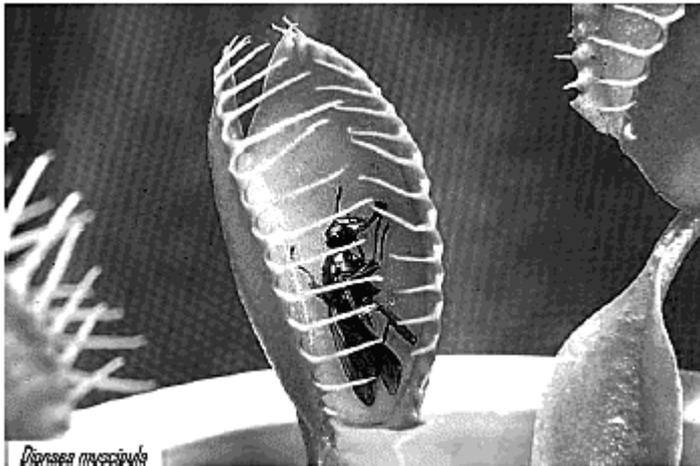
Nessas condições, a mudança de orientação da planta, explica-se pela (o)

- a. movimento do caule em direção à fonte de luz.
- b. crescimento da porção aérea contra a gravidade.
- c. curvatura normal do caule dessa espécie de planta.
- d. tentativa de estabelecimento do equilíbrio estático pela planta.
- e. orientação paralela dos ramos dessa espécie em relação ao solo.

## 13. UFPB 2010

Os seres vivos apresentam diversas características que lhes permitem, por exemplo, apresentar uma grande diversidade morfológica e sobreviver em diferentes ambientes.

Uma dessas características está ilustrada na figura a seguir, que mostra a *Dionaea muscipula*, um tipo de planta insetívora, que captura e digere insetos como forma de obtenção de energia.



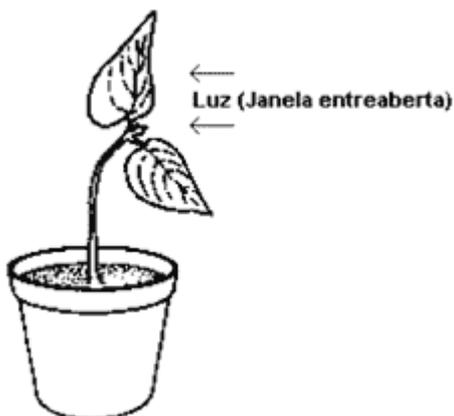
Disponível em: <<http://correio-ciencia.files.wordpress.com/2009/07/dionea1.jpg>>. Acesso em: 28 set. 2009.

O mecanismo pelo qual a *D. muscipula* captura o inseto pode ser definido como:

- a. reação.
- b. catabolismo.
- c. metabolismo.
- d. canibalismo.
- e. fototropismo.

#### 14. FATEC 2008

Os hormônios vegetais são substâncias orgânicas produzidas em determinadas partes da planta e transportadas para outros locais, onde atuam, em pequenas quantidades, no crescimento e no desenvolvimento daquelas. Assim, uma planta colocada em um ambiente pouco iluminado, submetida a uma luz unilateral, por exemplo, uma janela entreaberta, apresenta seu desenvolvimento conforme o esquema a seguir.



Acerca desse desenvolvimento e da ação dos hormônios vegetais foram feitas as seguintes afirmações:

- I. Esse crescimento é resultado da ação direta de hormônios vegetais conhecidos como citocininas, que estimulam as divisões celulares e o desenvolvimento das gemas laterais, fazendo com que o caule cresça em direção à fonte de luz.
- II. Nessa planta, o hormônio conhecido como auxina fica mais concentrado do lado menos iluminado, o que faz com que as células desse lado alonguem-se mais do que as do lado exposto à luz, provocando a curvatura da planta para o lado da janela entreaberta.

III. O movimento de curvatura apresentado por essa planta e denominado tigmotropismo e pode ser explicado pela ação do hormônio giberelina, que se concentra no lado iluminado do caule, como uma resposta ao estímulo luminoso da janela entreaberta.

Dessas afirmações, somente está (estão) correta(s):

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

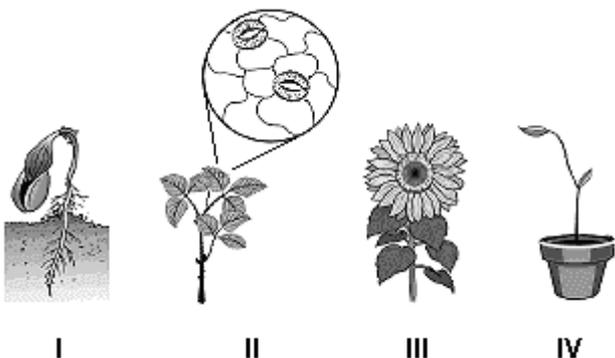
### 15. UFG 2009

Mesmo após o término da viagem, Darwin continuou intensamente seus estudos. Em um deles, juntamente com seu filho Francis, observou o crescimento de plantas jovens em direção a um estímulo luminoso, sugerindo, então, a existência de um agente regulador do crescimento. Os relatos feitos por Darwin a esse respeito colaboraram para a base de estudos que culminou em suporte para o desenvolvimento biotecnológico de

- a. animais transgênicos.
- b. clonagem animal.
- c. fertilização in vitro.
- d. cultura de tecidos vegetais.
- e. frutos partenocárpico.

### 16. UFMG 2006

Analise as situações representadas nestas figuras:

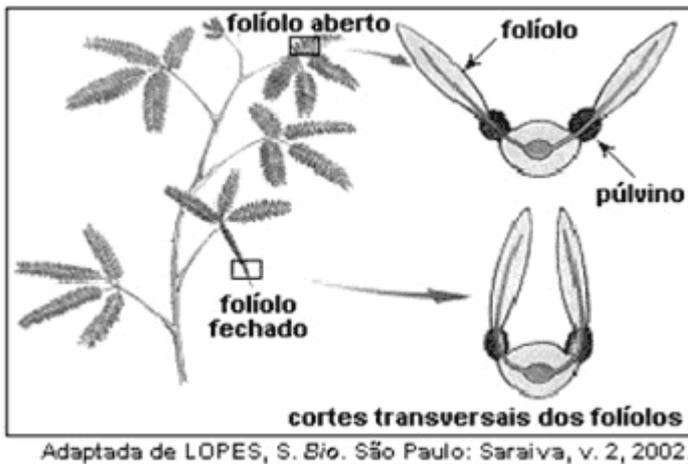


Considerando-se as informações dessas figuras, é CORRETO afirmar que NÃO ocorre tropismo na situação

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

### 17. UFU 2006

O esquema a seguir mostra o movimento dos folíolos de "*Mimosa pudica*", comumente chamada de "sensitive" ou "dormideira", que ao ser tocada reage dobrando os folíolos para cima.



Com relação ao movimento dos folíolos desta planta, analise as afirmativas a seguir.

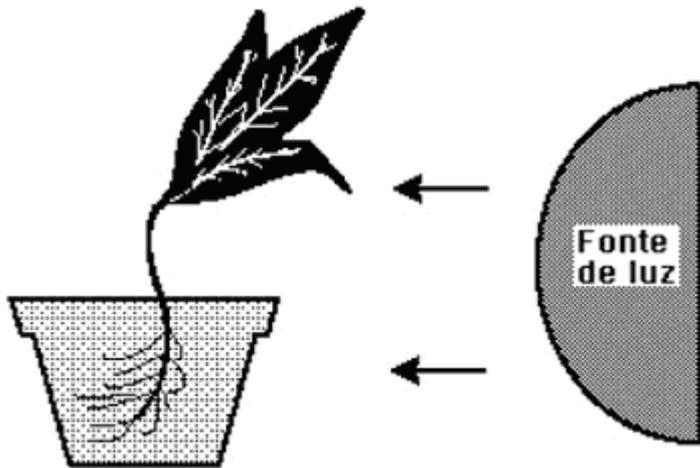
- I - Os folíolos apresentam geotropismo negativo ao serem tocados.
- II - O fechamento dos folíolos é um exemplo de nastismo, ou seja, movimento não orientado, independente da direção do estímulo.
- III - O toque na planta desencadeia um impulso elétrico, que provoca a saída de íons potássio das células dos púlvinos, as quais perdem água por osmose.

Assinale a alternativa que apresenta somente afirmativas corretas.

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

### 18. UNESP 2008

A figura reproduz um experimento em que uma planta colocada em um vaso transparente recebe luz lateralmente, no caule e nas raízes, conforme indicam as setas. Após alguns dias, o caule apresenta-se voltado para a fonte de luz e as raízes encontram-se orientadas em sentido oposto. Isso se deve a ação das auxinas, hormônio vegetal que atua no controle do crescimento de caules e raízes, promovendo o alongamento das células.

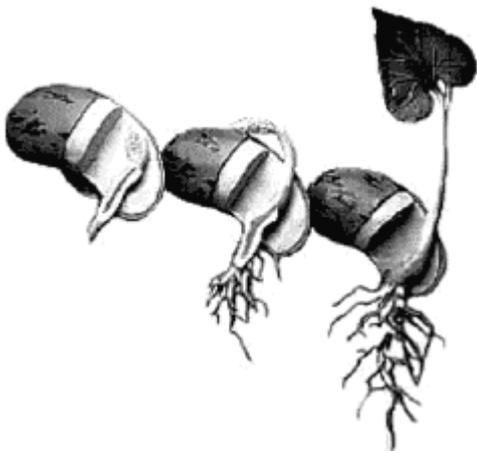


Podemos afirmar corretamente que, no caule, as auxinas promoveram o crescimento do lado

- não iluminado da planta, enquanto nas raízes promoveram o crescimento do lado iluminado. A inclinação do caule e da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado não iluminado da planta.
- iluminado da planta, enquanto nas raízes promoveram o crescimento do lado não iluminado. A inclinação do caule e da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado iluminado da planta.
- não iluminado da planta, assim como o fizeram nas raízes. A inclinação do caule e da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado iluminado da planta.
- iluminado da planta, assim como o fizeram nas raízes. A inclinação do caule e da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado iluminado da planta.
- não iluminado da planta, enquanto nas raízes promoveram o crescimento do lado iluminado. A inclinação do caule deve-se à maior concentração de auxina no lado iluminado, enquanto a inclinação da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado não iluminado.

## 19. UFMG 2009

Considere o processo representado nesta figura:



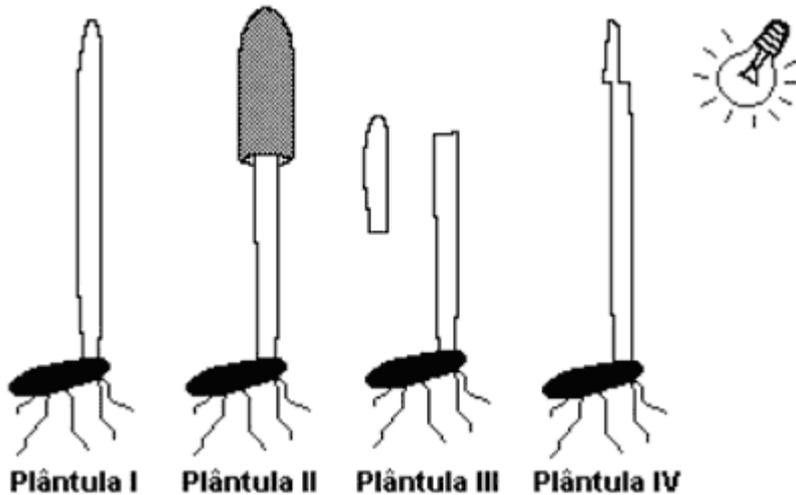
É incorreto afirmar que, para esse processo ocorrer, é preciso haver, no solo:

- Matéria orgânica.
- Oxigênio disponível.
- suprimento hídrico.

d. Temperatura adequada.

## 20. FGV 2006

O esquema apresenta 4 plântulas de trigo em início de germinação, colocadas ao lado de uma fonte luminosa.



Contudo, cada uma das plântulas recebeu um tratamento:

Plântula I permaneceu intacta.

Plântula II teve o ápice do caule coberto e protegido da luz.

Plântula III teve o ápice do caule removido.

Plântula IV teve o ápice do caule removido e recolocado unilateralmente.

Haverá crescimento em direção da fonte luminosa

- a. na plântula I, apenas.
- b. na plântula II, apenas.
- c. nas plântulas I e IV, apenas.
- d. nas plântulas I, III e IV, apenas.
- e. nas plântulas I, II, III e IV.

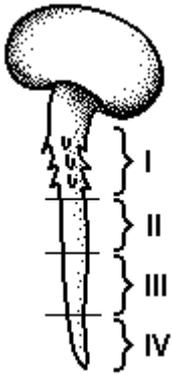
## 21. UFG 2014

A planta sensitiva, *Mimosa pudica*, responde ao toque, um estímulo mecânico, fechando os folíolos. Esse fechamento consiste de uma resposta iônica que promove a queda da pressão osmótica devido à

- a. entrada de sódio, que induz a saída de água, ocasionando a redução da turgescência celular.
- b. saída de potássio, que induz a entrada de água, ocasionando a redução da turgescência celular.
- c. saída de sódio, que induz a saída de água, ocasionando o aumento da turgescência celular.
- d. entrada de potássio, que induz a entrada da água, ocasionando o aumento da turgescência celular.
- e. saída de potássio, que induz a saída de água, ocasionando a redução da turgescência celular.

## 22. UFMG 2001

Observe esta figura:



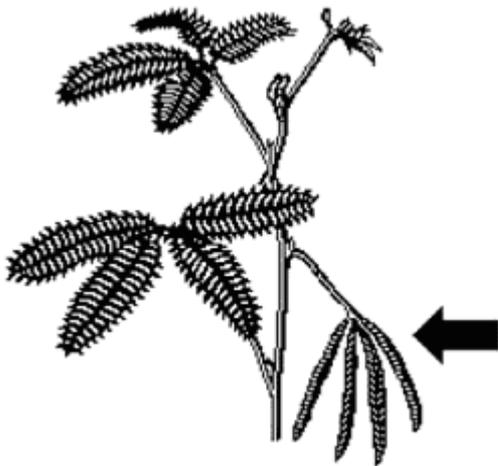
Nessa figura, podem-se observar marcações feitas com tinta, por um estudante, no embrião de uma semente em germinação, para verificar a taxa de crescimento por região.

Após uma semana de observação, ele verificou que a taxa de crescimento tinha sido maior nas regiões identificadas, na figura, pelos algarismos

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

## 23. UFV 2001

A figura a seguir representa a espécie "*Mimosa pudica*". Essa planta, conhecida popularmente como "dormideira", reage ao toque com o movimento de fechamento das folhas, conforme indicado pela seta.



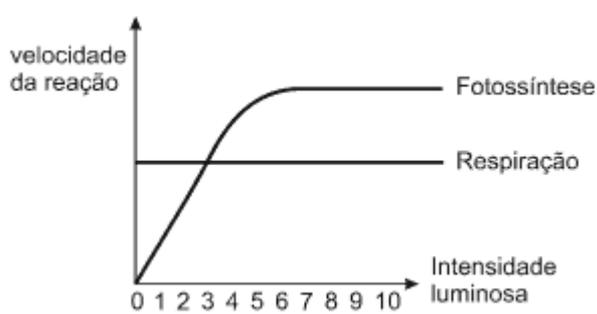
Esse exemplo de reação nas plantas é conhecido como:

- a. geotropismo.
- b. nictinastia.
- c. fototropismo.

- d. sismonastia.
- e. tigmotropismo.

#### 24. UFSJ 2013

Considere uma angiosperma hipotética que apresente sementes sem albúmen, germinação epígea e que o aparecimento das folhas iniciais surja em média após dez ( $10 \pm 2$ ) dias de germinação. A figura abaixo mostra a velocidade de reação dos processos de fotossíntese e respiração em diferentes intensidades luminosas que ocorrem nessa planta hipotética



Se colocarmos experimentalmente uma semente dessa planta para germinar em condições adequadas para germinação, porém em uma intensidade luminosa no nível dois, durante sete dias, é **CORRETO** afirmar que

- a. a germinação ocorrerá normalmente, pois nesse período a planta em desenvolvimento não dependerá de carboidratos originados por sua fotossíntese.
- b. a planta irá, com a intensidade luminosa abaixo do ponto de compensação, respirar mais que produzir, o que impedirá seu desenvolvimento.
- c. não existe energia fotônica suficiente, com intensidade luminosa em 2, para excitar os elétrons dos fotossistemas e a planta cessará a fixação de carbono morrendo antes do sétimo dia.
- d. a energia contida no tecido haploide do endosperma, mesmo com a intensidade abaixo do ponto de compensação, é suficiente para mantê-la em desenvolvimento durante os sete dias do experimento.

GABARITO: 1) c, 2) b, 3) e, 4) c, 5) e, 6) e, 7) e, 8) d, 9) b, 10) a, 11) b, 12) b, 13) a, 14) b, 15) d, 16) c, 17) b, 18) a, 19) a, 20) c, 21) e, 22) c, 23) d, 24) a,