

## 1. ENEM 2016

Em uma aula de biologia sobre formação vegetal brasileira, a professora destacou que, em uma região, a flora convive com condições ambientais curiosas. As características dessas plantas não estão relacionadas com a falta de água, mas com as condições do solo, que é pobre em sais minerais, ácido e rico em alumínio. Além disso, essas plantas possuem adaptações ao fogo.

As características adaptativas das plantas que correspondem à região destacada pela professora são:

- a. Raízes escoras e respiratórias.
- b. Raízes tabulares e folhas largas.
- c. Casca grossa e galhos retorcidos.
- d. Raízes aéreas e perpendiculares ao solo.
- e. Folhas reduzidas ou modificadas em espinhos.

## 2. ENEM 2017

### Asa branca

Quando olhei a terra ardendo  
Qual fogueira de São João  
Eu perguntei a Deus do céu, ai  
Por que tamanha judiação  
  
Que braseiro, que fornalha  
Nem um pé de plantação  
Por falta d'água perdi meu gado  
Morreu de sede meu alazão  
  
Até mesmo a asa branca  
Bateu asas do sertão  
Então eu disse adeus Rosinha  
Guarda contigo meu coração  
  
[...]

GONZAGA, L.; TEIXEIRA, H. Disponível em: [www.luizluagonzaga.mus.br](http://www.luizluagonzaga.mus.br).  
Acesso em: 29 set. 2011 (fragmento).

O bioma brasileiro retratado na canção é caracterizado principalmente por

- a. índices pluviométricos baixos.
- b. alta taxa de evapotranspiração.
- c. temperatura de clima temperado.
- d. vegetação predominantemente epífita.
- e. migração das aves no período reprodutivo.

### 3. ENEM 2013

O manguezal é um dos mais ricos ambientes do planeta, possui uma grande concentração de vida, sustentada por nutrientes trazidos dos rios e das folhas que caem das árvores. Por causa da quantidade de sedimentos — restos de plantas e outros organismos — misturados à água salgada, o solo dos manguezais tem aparência de lama, mas dele resulta uma floresta exuberante capaz de sobreviver naquele solo lodoso e salgado.

NASCIMENTO, M. S. V. Disponível em: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br>.

Acesso em: 3 ago. 2011.

Para viverem em ambiente tão peculiar, as plantas dos manguezais apresentam adaptações, tais como

- a. folhas substituídas por espinhos, a fim de reduzir a perda de água para o ambiente.
- b. folhas grossas, que caem em períodos frios, a fim de reduzir a atividade metabólica.
- c. caules modificados, que armazenam água, a fim de suprir as plantas em períodos de seca
- d. raízes desenvolvidas, que penetram profundamente no solo, em busca de água.
- e. raízes respiratórias ou pneumatóforos, que afloram do solo e absorvem o oxigênio diretamente do ar.

### 4. UERN 2015

Sobre a caatinga, analise as afirmativas.

- I. Bioma que apresenta chuvas irregulares, secas prolongadas e temperaturas elevadas.
- II. Bioma que apresenta plantas denominadas xeromórficas.
- III. Segundo maior bioma brasileiro.
- IV. Apresenta plantas adaptadas ao fogo, com gemas subterrâneas, troncos com grossas epidermes e sementes com germinação induzidas pelo calor.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

### 5. UPE 2014

Leia o texto a seguir:

No Egito e na Antiguidade clássica, vivia um belo e esplendoroso pássaro, de origem mítica, com uma plumagem escarlate e dourada e com um canto melodioso que encantava qualquer um. A Fênix, como era chamada, era dotada de uma capacidade extraordinária: tinha uma longevidade sem precedentes. À medida que sentia a morte se aproximar, ela mesma construía um ninho de ervas aromáticas e, com o próprio calor do corpo - cujas penas pareciam labaredas - ateava fogo a si própria e transformava-se em cinzas. Dessas cinzas, ressurgia outra ave Fênix e, assim, da mesma morte pelo fogo, surgia uma nova e promissora vida.

Fonte: Conecte Bio 1 - Sônia Lopes e Sérgio Rosso.

Essa lenda egípcia remete-nos a uma característica bastante peculiar de um bioma brasileiro.

Assinale a alternativa que indica o bioma o qual tem o fogo, produzido naturalmente, como mecanismo de manutenção da sua biodiversidade.

- a. Amazônia
- b. Caatinga
- c. Campo Sulino
- d. Cerrado
- e. Mata Atlântica

## 6. UECE 2014

As plantas da caatinga possuem algumas características particulares, como folhas transformadas em espinhos, cutículas altamente impermeáveis, caules suculentos, raízes profundas etc. Essa descrição se refere ao que definimos como

- a. xeromorfismo.
- b. caducifolia.
- c. convergência adaptativa.
- d. mimetismo.

## 7. UECE 2015

*"O bioma Caatinga poderá passar por graves transformações que irão influenciar diretamente na agricultura e no abastecimento de água (...); "Nosso objetivo é conseguir um compromisso político e social para a proteção da Caatinga antes que o pior aconteça (...); 'A Caatinga é um dos biomas brasileiros mais ameaçados pelo uso intempestivo dos recursos naturais (...); 'As maiores extensões de áreas em processo de desertificação no Brasil, com perda gradual de fertilidade do solo, estão localizadas no Semiárido, local onde se encontra o bioma, resultado da combinação do cultivo inadequado da terra as variações climáticas"* (Conferencistas da Rio +20, 2012).

Sobre a caatinga, pode-se afirmar corretamente que é

- a. uma área em estado quase nativo, que tem sofrido pouca intervenção antrópica.
- b. um bioma que se concentra apenas na região Nordeste do Brasil, com grande diversidade vegetal.
- c. uma área caracterizada principalmente pela predominância de espécies vegetais adaptadas ao estresse hídrico.
- d. um bioma que se concentra parcialmente no Nordeste brasileiro, podendo ser identificada por possuir plantas em sua maioria halófitas.

## 8. UECE 2015

“Os manguezais são formações florestais que ocorrem em áreas abrigadas do litoral tropical, no ponto de contato entre o continente e o mar (...). Embora sua área seja relativamente pequena, a interface entre o continente e o mar é um dos ambientes mais dinâmicos do planeta.”

Sobre o mangue, é correto afirmar que

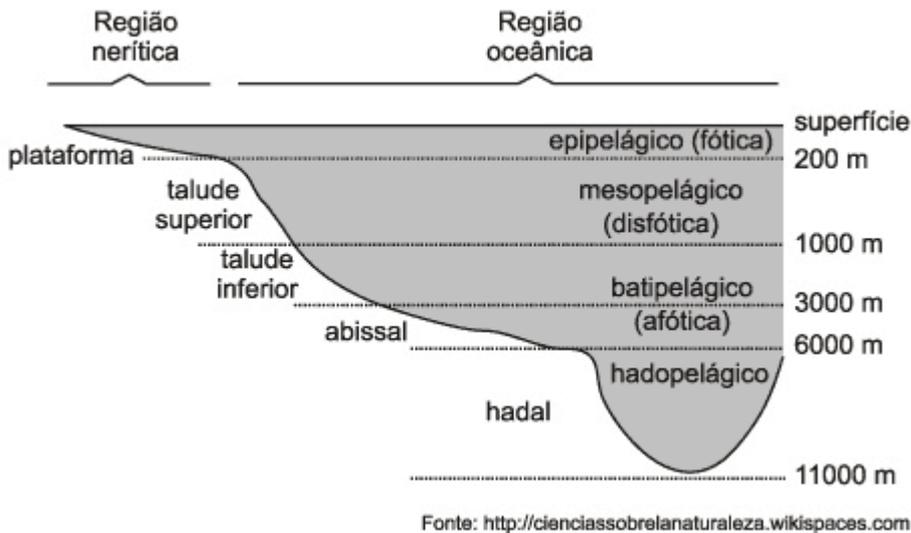
- a. por demorar a reagir a mudanças no ambiente costeiro, os manguezais não são bons indicadores da dinâmica ambiental da área litorânea.
- b. a zona costeira, além de sofrer a variabilidade induzida por mudanças globais, é hoje a região de menor densidade populacional do planeta e hospeda pequena parte das áreas urbanas e regiões industriais.

c. para se desenvolver em um ambiente tão dinâmico, os manguezais devem apresentar elevado grau de resiliência (capacidade de retomar rapidamente seu ponto de equilíbrio após um distúrbio), alterando sua distribuição e características estruturais de acordo com as feições do litoral e com as forças dominantes em um dado período.

d. no Brasil, os manguezais ainda não estão sob a legislação federal e, portanto, não são considerados áreas de preservação permanente.

## 9. UCS 2014

Observe a imagem.



É correto afirmar que

- a. a luz consegue penetrar na água até o limite da região nerítica.
- b. a plataforma continental é caracterizada por organismos bentônicos, também chamados de nécton.
- c. os organismos essencialmente predadores e herbívoros, chamados de bento, encontram-se no ambiente epipelágico.
- d. grande parte dos seres fotossintetizantes essenciais na manutenção dos mares vive no ambiente fótico.
- e. os nécton habitam todas as regiões marinhas, e seus principais representantes são os micro-organismos marinhos.

## 10. UNESP 2015

As figuras apresentam a vegetação de cinco biomas brasileiros.

BIOMA 1



(www.pensamentovande.com.br)

BIOMA 3



(www.biophotos.com.br)

BIOMA 2



(www.ecodebetis.com.br)

BIOMA 4



(www.peraibetotal.com.br)

BIOMA 5



(www.blochanal24.com)

Plantas xeromórficas e com folhas modificadas que diminuem a evapotranspiração; plantas com rizóforos e pneumatóforos (eficientes na sustentação da planta e na captação do oxigênio); e plantas epífitas (que vivem sobre outras plantas, aumentando a eficiência na captação de luz) são típicas dos biomas identificados, respectivamente, pelos números

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

## 11. FUVEST 2002

- I. As florestas tropicais possuem maior diversidade biológica que as temperadas.
- II. As florestas tropicais possuem maior diversidade vegetal e menor diversidade animal que as savanas.
- III. As florestas temperadas possuem maior biomassa que a tundra.
- IV. As savanas possuem maior biomassa que as florestas tropicais.

Está correto apenas o que se afirma em

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

## 12. UECE 2015

Os organismos aquáticos que fazem parte dos ecossistemas marinhos e de água doce são classificados em três grupos de acordo com a sua capacidade de deslocamento. Considerando essa classificação, analise as colunas abaixo e numere a Coluna II (definição) de acordo com a classificação contida na Coluna I.

### Coluna I CLASSIFICAÇÃO

1. Plâncton

2. Nécton

3. Bentos

### Coluna II DEFINIÇÃO

( ) Conjunto de seres que têm um deslocamento passivo pela água, ou seja, são arrastados pelas correntes marinhas ou mesmo pelas ondas.

( ) Organismos que vivem no fundo do mar e que podem ser sésseis (esponjas, algas macroscópicas, cracas, ostras, anêmona) ou locomoverem-se no substrato (siris, caranguejos, caramujos e estrelas-do-mar).

( ) Seres dotados de movimento ativo e que são capazes de nadar e vencer as correntes. Os melhores exemplos são os peixes e os mamíferos aquáticos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

## 13. UERN 2015

Analise as afirmativas que descrevem algumas características de um ecossistema terrestre:

- ocorre no hemisfério norte, próximo a calota polar;
- os bois almiscarados estão entre os animais que representam a fauna dessa região; e,
- as plantas típicas dessa região são musgos e líquens, como também gramíneas e pequenos arbustos.

As afirmativas anteriores se referem ao seguinte bioma:

- a. Taiga.
- b. Tundra.
- c. Floresta tropical.
- d. Floresta temperada.

## 14. UFRGS 2015

Os meses que antecedem a primavera são os que apresentam mais focos de queimadas no Brasil. Os biomas Amazônia e Cerrado apresentam o maior número de focos de queimadas mensal, com 3490 casos (59%) e 1679 casos (28,3%), respectivamente.

Fonte: . Acesso em: 06 set. 2014. Sobre os biomas acima citados, considere as seguintes afirmações.

- I. A expansão da fronteira agrícola, aliada a queima da vegetação para produção de carvão, são fatores que agravam a degradação do Cerrado.
- II. A vegetação do Cerrado caracteriza-se por apresentar cobertura predominante de gramíneas e árvores de grande porte com folhas grandes.
- III. As regiões atingidas pelas queimadas no bioma Amazônia são as florestas inundadas, denominadas de Matas de Igapó, que abrigam as árvores mais altas da floresta.

Quais estão corretas?

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

## 15. IFSP 2011

As Angiospermas são vegetais que podem apresentar diferentes tipos de raízes que se relacionam, entre outras funções, às diferentes condições ecológicas, conforme as apresentadas na tabela a seguir.

Tipo de raiz	Características
Pivotante	Raiz subterrânea, com eixo principal profundo e ramificações que garantem a fixação da planta no solo.
Tabular	Raiz suporte, em que os ramos radiculares se fundem com o caule, sendo importantes na fixação da planta.
Estrangulante	Raiz de plantas aéreas, que cresce em direção ao solo e pode envolver o tronco da planta hospedeira, comprometendo a circulação da seiva.
Pneumatófora	Raiz aérea, dotada de pequenos orifícios (pneumatódios) para processar a aeração do vegetal.
Tuberosa	Raiz especial, que atua como órgão de reserva vegetal.

Considerando-se que um manguezal é um ecossistema típico de região litorânea, com alta concentração de matéria orgânica, baixa concentração de oxigênio, alta umidade e salinidade, espera-se que a vegetação local apresente adaptações de raízes do tipo

- a. tabular.
- b. estrangulante.
- c. tuberosa.
- d. pneumatófora.
- e. pivotante.

## 16. UFPEL 2007

Os animais que vivem em zonas das marés - regiões banhadas pelas ondas - estão adaptados a permanecer fora da água duas vezes por dia, ou seja, durante as marés baixas. Muitos organismos simplesmente flutuam na água, sendo levados pelas variações da luz e temperatura. Esses constituem o \_\_\_\_\_. Outros nadam livremente, apresentando locomoção própria e sendo chamados de \_\_\_\_\_. E aqueles que vivem no fundo, onde a luz não os alcança, fixos no substrato, ou rastejando sobre ele, formam o \_\_\_\_\_.

Com base no texto e em seus conhecimentos, qual a alternativa a seguir preenche corretamente as lacunas?

- a. bentos - nécton - plâncton
- b. plâncton - bentos - nécton
- c. plâncton - nécton - bentos
- d. bentos - plâncton - nécton
- e. nécton - plâncton - bentos

### 17. UFRGS 2013



Disponível em: <<http://www.guiadoestudante.abril.com.br/>>. Acesso em: 10 set. 2012.

Assinale a alternativa correta com relação aos biomas representados.

- a. O 2 é pobre em recursos hídricos.
- b. O 3 caracteriza-se pela presença de vegetação caducifólia.
- c. O 4 caracteriza-se pela presença de vegetais com pneumatóforos.
- d. O 5 é o que perdeu a maior parte de sua área original.
- e. O 6 caracteriza-se pela inundação de grandes áreas, nos meses de cheia.

### 18. UFSM 2003

Notícia de algum jornal do futuro...

INICIA A CAMPANHA NACIONAL DE VACINAÇÃO CONTRA SARAMPO E TUBERCULOSE.

O destaque da campanha de vacinação, neste ano, é a utilização de cerejas coloridas, sem sementes. Segundo a bióloga Josefa da Silva, responsável pela equipe que desenvolveu os novos frutos, técnicas especiais de cruzamento foram aplicadas em dois tipos de cerejeiras transgênicas, resultando na obtenção de plantas triploides ( $3n = 72$ ), incapazes de produzir sementes. Apesar de passar por todas as etapas do ciclo reprodutivo, não há a formação de endosperma, e o processo cessa nas primeiras divisões celulares do

zigoto. As novas cores (amarela, verde, roxa e branca) haviam sido obtidas, anteriormente, por mutação no gene responsável pela produção de pigmento na casca do fruto. As formas mutantes para esse loco, diz a pesquisadora, não interferem na eficiência das plantas transgênicas como produtoras de vacinas. Elas continuam apresentando, nos frutos, as substâncias que, depois de liberadas pela digestão, ligam-se à membrana plasmática dos linfócitos e sofrem endocitose, determinando o desenvolvimento da resposta imunológica.

Outra inovação dessas cerejas é a resistência às moscas *Anastrepha fraterculus* que, nos últimos anos, estabeleceram-se como pragas importantes do cultivo de cerejas-vacina. Da mesma forma, as plantas apresentam resistência aos nematoides que atacavam a raiz principal do sistema axial desses vegetais. Com o cultivo das novas variedades de cerejas resistentes, espera-se que essas pragas mantenham-se afastadas dos pomares de vacinas, por algum tempo.

As plantações das cerejas-vacina foram feitas em uma região do sul do Brasil, cuja vegetação original foi destruída para dar lugar à agricultura. Essa vegetação se caracterizava pela predominância de plantas herbáceas da família das gramíneas, com a presença eventual de pequenos bosques de arbustos. O índice de chuvas fica entre 500 e 1000 mm por ano e a temperatura, normalmente, varia de 10 a 14°C no inverno e de 20 a 23°C no verão.

Essa descrição corresponde a qual dos biomas a seguir?

- a. Caatinga.
- b. Campos sulinos.
- c. Campos cerrados.
- d. Matas de araucárias.
- e. Pantanal.

## 19. UECE 2008

Algumas plantas permanecem ativas durante períodos de seca. Para tanto, tiveram que desenvolver adaptações estruturais que possibilitaram sua sobrevivência. Assinale a alternativa que contém apenas exemplos de adaptações a ambientes secos.

- a. Cutícula, pneumatóforos, tricomas
- b. Aerênquima, tricomas, espinhos
- c. Suculência, cutícula, glândulas de sal
- d. Espinhos, tricomas, suculência

## 20. UPF 2014

Sobre os principais biomas brasileiros, está **correto** o que se afirma na alternativa:

- a. A floresta amazônica, presente no norte do Brasil, é a maior em extensão e com mais representantes de araucárias, samambaias arbóreas e vegetação arbustiva abundante.
- b. O bioma cerrado é um dos mais extensos do país, dotado de árvores de grande porte, de vastas extensões de campos e de áreas rochosas, sendo a seringueira sua planta mais representativa.
- c. O bioma denominado pampa corresponde à região litorânea brasileira, rico em plantas xeromórficas e percorre o Brasil desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul.
- d. A floresta atlântica situa-se nas montanhas do litoral, com árvores muito altas, de folhas largas; de sua área original restam, aproximadamente, 5%.
- e. O complexo do pantanal corresponde a uma planície inundável que, nos períodos de seca, mostra a exuberância dos cocais e das seringueiras, os quais são bem representativos da sua vegetação.

## 21. MACKENZIE 2014

A Floresta Amazônica é uma floresta do tipo pluvial tropical. As precipitações são bem distribuídas durante todo o ano e as temperaturas são mais ou menos constantes. A respeito dela, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Ela apresenta inúmeros nichos ecológicos.
- II. Ela é a responsável pela maior parte do gás oxigênio da atmosfera devido à atividade da fotossíntese da vegetação.
- III. Seu solo é muito rico em nutrientes permitindo a reconstrução rápida da comunidade clímax em caso de desmatamento.
- IV. Ela representa um ecossistema de grande complexidade no estágio clímax.

Estão corretas

- 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.

## 22. UEPA 2014

*Um convidado em um programa de televisão comentou sobre questões ambientais o seguinte: "os grandes problemas da conservação da natureza estão, na realidade, intimamente ligados aos da sobrevivência do próprio ser humano na Terra e que certos filósofos não hesitam em afirmar que a humanidade está mal encaminhada. Não nos cabe fazer julgamentos, mas de acordo com todos os biólogos, o ser humano comete um erro capital pensando poder isolar-se da natureza. Existe, já há muito tempo, um divórcio entre o ser humano e o ambiente, com seu clima e seus biomas".*

Adaptado de: Sônia Lopes - BIO. A caminho de uma reconciliação entre os humanos e a natureza. 2008

Quanto às palavras em destaque no texto, leia as afirmativas abaixo:

- I. Nas Florestas Tropicais, a vegetação é exuberante com folhas largas e perenes.
- II. A Tundra é um bioma que no degelo apresenta árvores que perdem as folhas no inverno.
- III. Nas regiões com Florestas Temperadas evidenciam-se as quatro estações do ano.
- IV. O Cerrado é composto basicamente de plantas herbáceas e árvores de pequeno porte.
- V. Há discreta variação climática e de temperatura nos diversos biomas mundiais.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

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

## 23. UECE 2014

Assinale com **V** ou **F**, conforme seja verdadeiro ou falso o que é dito sobre o mangue.

- ( ) No mangue, quando a maré está baixa, a água salgada prevalece no rio, mas quando a maré sobe, a água se torna salobra.
- ( ) O solo lodoso dificulta a fixação das plantas do mangue e, por esse motivo, elas desenvolvem estruturas denominadas raízes escoras ou aéreas, que se aprofundam na lama até conseguirem se firmar para suportar a entrada das marés altas e as enxurradas dos rios.
- ( ) Poucos peixes e crustáceos marinhos desovam no mangue, pois é um ambiente bastante adverso, pobre em oxigênio, com elevado número de predadores.
- ( ) A vegetação de mangue é chamada de halófila, pois suas plantas são adaptadas à constante variação de sal na água e no solo.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a. V – F – F – V
- b. F – V – F – V.
- c. V – F – V – F.
- d. F – V – V – F.

## 24. ENEM 2013

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, ocupando cerca de 7% a 10% do território nacional. Nesse ambiente seco, mesmo quando chove, não há acúmulo de água, pois o solo é raso e pedregoso. Assim, as plantas desse bioma possuem modificações em suas raízes, caules e folhas, que permitem melhor adaptação a esse ambiente, contra a perda de água e de nutrientes. Geralmente, seus caules são suculentos e suas folhas possuem forma de espinhos e cutículas altamente impermeáveis, que apresentam queda na estação seca.

Disponível em: [www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br). Acesso em: 21 maio 2010 (adaptado).

Considerando as adaptações nos órgãos vegetativos, a principal característica das raízes dessas plantas, que atribui sua maior adaptação à Caatinga, é o(a)

- a. armazenamento de nutrientes por um sistema radicular aéreo.
- b. fixação do vegetal ao solo por um sistema radicular do tipo tuberoso.
- c. fixação do vegetal ao substrato por um sistema radicular do tipo sugador.
- d. absorção de água por um sistema radicular desenvolvido e profundo.
- e. armazenamento de água do solo por um sistema radicular do tipo respiratório.

## 25. ENEM 2014

Uma região de Cerrado possui lençol freático profundo, estação seca bem marcada, grande insolação e recorrência de incêndios naturais. Cinco espécies de árvores nativas, com as características apresentadas no quadro, foram avaliadas quanto ao seu potencial para uso em projetos de reflorestamento na região.

Característica	Árvore 1	Árvore 2	Árvore 3	Árvore 4	Árvore 5
Superfície foliar	Coberta por tricomas	Coberta por cera	Coberta por cera	Coberta por espinhos	Coberta por espinhos
Profundidade das raízes	Baixa	Alta	Baixa	Baixa	Alta

Qual é a árvore adequada para o reflorestamento da região?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

## 26. UDESC 2015

Segundo o IBGE, existem seis biomas continentais brasileiros, os quais são mostrados na figura.



- a. O bioma 1 caracteriza-se por apresentar uma floresta com varios estratos ou andares, formados pelas copas das árvores.
- b. O bioma 2 caracteriza-se por ser uma floresta pouco diversificada, porém com espécimes vegetais de copas altas e com grande quantidade de primatas.
- c. No bioma 6, encontramos uma mata constituída principalmente por representantes de Gimnospermas e fauna tipicamente arbóricola.
- d. Dentre todos os biomas apresentados, o indicado pelo número 5 é o que se encontra mais preservado, em termos de flora e fauna.
- e. No bioma 3, encontra-se uma vegetação tipicamente constituída por gramíneas e arvores de pequeno porte, com casca espessa e limbo foliar amplo.

## 27. UEPA 2015

Leia o texto para responder à questão.

Com cerca de 8,5 milhões de quilômetros quadrados de território e grande variedade de clima, temperatura, solo e umidade, o Brasil abriga extraordinária diversidade de ecossistemas e de espécies animais e vegetais. No entanto, todos os **biomas brasileiros** sofrem com a ocupação humana, e parte da vegetação original já foi destruída.

(Texto modificado de Biologia, Sérgio Linhares, 2005).

Com referência às palavras em destaque no texto, analise as afirmativas abaixo.

- I. A Mata Atlântica possui clima quente e úmido e se encontra em fragmentos ao longo do litoral brasileiro.
- II. No Cerrado, a vegetação é semelhante à da Savana, com árvores de troncos tortuosos.

- III. A Caatinga possui clima semiárido, com muita chuva e estação seca prolongada.
- IV. Os Pampas se caracterizam pela presença de campos de gramíneas e grandes árvores.
- V. O Manguezal é característico das regiões onde o mar se encontra com a água doce dos rios.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

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

## 28. PUC-RJ 2012

Assinale a alternativa que indica o que é correto afirmar sobre a diversidade de espécies.

- I. As florestas temperadas apresentam maior diversidade de espécies do que as florestas tropicais.
  - II. As savanas apresentam maior diversidade de espécies do que as florestas tropicais.
  - III. Com o aumento da altitude, aumenta a diversidade de espécies.
  - IV. Com o aumento da latitude, aumenta a diversidade de espécies.
- a. Apenas as afirmativas I e II estão corretas
  - b. Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
  - c. Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
  - d. Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
  - e. Nenhuma afirmação está correta.

## 29. PUCCAMP 2005

Com a intensificação dos estudos, a caatinga tem se revelado um ecossistema rico em espécies e processos especializados de polinização.

Nas margens do rio São Francisco, por exemplo, ocorrem alguns pares de espécies de lagarto, onde uma é encontrada apenas na margem direita e outra apenas na esquerda. De acordo com uma das hipóteses para explicar essa distribuição, o rio corria para um lago do interior do nordeste, e não para o mar.

Já o estudo sobre a morfologia dos cactos revelou fatos interessantes. A cabeça arredondada dos cactos, por exemplo, é coberta por espinhos. Começando pelo centro e conectando os pontos de cada espinho até seu vizinho, chega-se a uma espiral com 2,5 ou 8 galhos - a sequência de Fibonacci.

Entre as características dos vegetais relacionadas com o ambiente da Caatinga estão as seguintes:

- I. folhas reduzidas ou transformadas em espinhos;
- II. parênquimas de reserva cujas células armazenam água;
- III. estômatos que abrem e fecham rapidamente.

É correto o que se afirma em

- a. I, somente.
- b. II, somente.

- c. I e II, somente.
- d. II e III, somente.
- e. I, II e III.

### 30. FUVEST 2012

Há anos, a Amazônia brasileira tem sofrido danos ambientais, provocados por atividades como queimadas e implantação de áreas de pecuária para o gado bovino. Considere os possíveis danos ambientais resultantes dessas atividades:

- I. Aumento da concentração de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico, como consequência da queima da vegetação.
- II. Aumento do processo de laterização, devido à perda de ferro (Fe) e alumínio (Al) no horizonte A do solo.
- III. Aumento da concentração de metano ( $\text{CH}_4$ ) atmosférico, liberado pela digestão animal.
- IV. Diminuição da fertilidade dos solos pela liberação de cátions  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$ , anteriormente absorvidos pelas raízes das plantas.

Está correto o que se afirma em

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

### 31. ENEM 2012

Muitas espécies de plantas lenhosas são encontradas no cerrado brasileiro. Para a sobrevivência nas condições de longos períodos de seca e queimadas periódicas, próprias desse ecossistema, essas plantas desenvolveram estruturas muito peculiares.

As estruturas adaptativas mais apropriadas para a sobrevivência desse grupo de plantas nas condições ambientais do referido ecossistema são:

- a. Cascas finas e sem sulcos ou fendas.
- b. Caules estreitos e retilíneos.
- c. Folhas estreitas e membranosas.
- d. Gemas apicais com densa pilosidade.
- e. Raízes superficiais, em geral, aéreas.

### 32. UFSJ 2012

Dentre as briófitas, as espécies do gênero *Sphagnum* destacam-se por sua importância econômica, pois formam a turfa. A turfa seca é queimada para fornecer energia em regiões como o norte da Europa e Ásia.

A utilização da turfa como fonte de energia só é possível porque é formada pelo acúmulo de musgos mortos em terrenos

- a. pantanosos, com pouca disponibilidade de oxigênio. A baixa concentração de oxigênio impede que os micro-organismos decomponham o vegetal e liberem o carbono para a atmosfera.

- b.** pantanosos, com pouca disponibilidade de oxigênio. A baixa concentração de oxigênio acelera o processo de decomposição, realizado pelos micro-organismos anaeróbios, que convertem o carbono na forma de carboidrato em álcool pelo processo da fermentação alcoólica.
- c.** arenosos, com alta disponibilidade de oxigênio. As altas concentrações de oxigênio permitem a oxidação dos carboidratos, como a celulose, em oxicarboidratos compostos altamente energéticos.
- d.** arenosos, com alta disponibilidade de oxigênio. A condição de aeração permite o processo de decomposição, realizado pelos micro-organismos aeróbios, que convertem o tecido vegetal, ao longo do tempo, em combustível fóssil.

### 33. ACAFE 2014

Sobre os biomas brasileiros, marque com V as afirmações verdadeiras e com F as falsas.

- ( ) O Cerrado, segundo maior bioma brasileiro, se caracteriza por uma vegetação arbórea esparsa, com pequenas árvores e arbustos, muito deles com casca grossa e troncos retorcidos. Durante seis meses toma-se verdejante devido as frequentes chuvas. Nos meses restantes, toma-se pronunciadamente seco e susceptível a queimadas, as vezes espontâneas.
- ( ) A Caatinga ocupa cerca de 10% do território brasileiro, e é formada por plantas adaptadas ao clima seco, denominadas xeromórficas. Essas adaptações incluem folhas transformadas em espinhos, cutículas altamente impermeáveis e caules que armazenam água.
- ( ) Os Manguezais são compostos por ecossistemas litorâneos, com solo lodoso e salgado. Devido ao excesso de água, as plantas adaptadas a esses ambientes podem apresentar raízes especializadas com pneumatóforos, estruturas que crescem no interior do solo, facilitando a absorção do oxigênio.
- ( ) O Pantanal é a maior área continental periodicamente alagável do planeta. Com uma rica biodiversidade, é um bioma exclusivamente brasileiro, localizado nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a.** V-F-F-F
- b.** V-V-V-V
- c.** F-V-F-V
- d.** V-V-F-F

### 34. PUC-RJ 2014

As florestas tropicais estão entre os ecossistemas terrestres com maior produtividade primária líquida, o que ocorre em função de maior:

- I. intensidade de luz, de temperatura e de chuvas
- II. proximidade com o equador
- III. área de distribuição na Terra
- IV. riqueza do solo

É correto o que se afirma em

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

### 35. UERN 2013

A imagem apresenta um grande escritor que expressa, em suas obras, características brasileiras bem marcantes, como, por exemplo, em seu livro *Os Sertões*.



(Disponível em: [lemoseuclides.blogspot.com](http://lemoseuclides.blogspot.com).)

São afirmativas acerca de um importante bioma brasileiro, cujas características se observam no fundo da imagem anterior, EXCETO:

- Um dos problemas enfrentados é o desmatamento para o uso intensivo do solo, levando-o a um rápido processo de desertificação.
- Com a chegada da estação seca, as plantas perdem suas folhas e a mata adquire um aspecto cinza-esbranquiçado, que originou seu nome.
- A vegetação é composta por árvores baixas e arbustos retorcidos e cheios de espinhos, localizados em terrenos mais elevados e representando a parte arbórea do bioma.
- O clima característico é o tropical semiárido, que apresenta elevada temperatura ao longo de todo o ano e pluviosidade escassa e irregular, com baixa umidade relativa do ar.

### 36. UEL 2012



Frans Krajcberg. *A Flor do Mangue*. Década de 1970. Madeira.  
300 cm x 900 cm. Coleção do Artista.

A obra *A flor do mangue* faz alusão às plantas de hábito arbóreo típicas do mangue. Com base nos conhecimentos sobre essas plantas, considere as afirmativas a seguir.

- Possuem raízes escoras como adaptação ao solo instável para a sustentação do vegetal.
- Suas raízes realizam trocas gasosas diretamente com o ambiente aéreo como adaptação a um solo pobre em oxigênio.

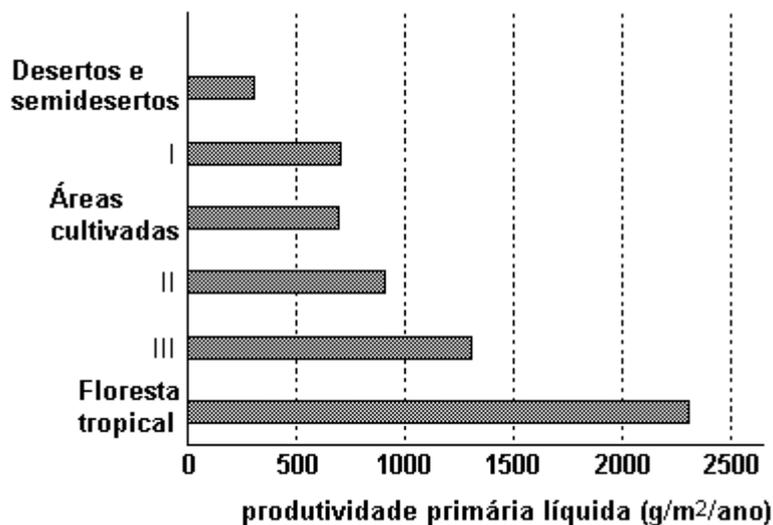
- III. Possuem raízes com baixo potencial osmótico de sucção celular, gastando energia para absorver água do solo salgado.
- IV. Suas raízes possuem orifícios, denominados pneumatódios para realizar a absorção e excreção de sais.

Assinale a alternativa correta.

- a. Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b. Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c. Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d. Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e. Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

### 37. UNIFESP 2009

Produtividade primária líquida é a quantidade de biomassa produzida em uma área em determinado período, menos a quantidade de biomassa utilizada pelos organismos dessa área para sua própria sobrevivência. O gráfico mostra a produtividade primária líquida de vários ecossistemas.



Nesse gráfico, I, II e III correspondem, respectivamente, a:

- a. I - Campos; II - Savanas; III - Florestas decíduas temperadas.
- b. I - Campos; II - Florestas decíduas temperadas; III - Savanas.
- c. I - Savanas; II - Campos; III - Florestas decíduas temperadas.
- d. I - Florestas decíduas temperadas; II - Savanas; III - Campos.
- e. I - Florestas decíduas temperadas; II - Campos; III - Savanas.

### 38. PUC-RS 2003

Responder à questão com base no quadro adiante, que mostra algumas características (verão, inverno, precipitação anual e variação anual de temperatura) de cinco biomas terrestres do mundo.

Bioma	Verão	Inverno	Precip. Anual (mm)	Temperatura (Var. anual: °C)
A	Fresco, curto	Muito frio, longo	230	28
B	Moderado, úmido	Muito frio, seco	310	41
C	Muito quente	Muito quente, seco	150	30
D	Muito úmido, menos quente que no inverno	Moderado, muito seco	740	11
E	Quente, chuvoso	Quente, chuvoso	2600	<3

Dos biomas acima, ocorrem no Brasil apenas

- a. A e C.
- b. B e D.
- c. B e E.
- d. C e E.
- e. D e E

### 39. UFRGS 2004

Assinale, no quadro a seguir, a alternativa em que as três colunas apresentam características dos respectivos tipos de vegetais.

	XERÓFITAS	HIDRÓFITAS	HALÓFITAS
(A)	cutícula fina ou ausente na superfície foliar	número reduzido de estômatos na superfície foliar	raízes superficiais
(B)	acúmulo de íons sódio nos vacúolos	folhas modificadas em espinhos	glândulas secretoras de sal na superfície foliar
(C)	raízes com pneumatóforos	cutícula fina ou ausente na superfície foliar	estômatos protegidos em cavidades
(D)	folhas suculentas armazenadoras de água	raízes pivotantes	parênquimas aerífero na lâmina foliar
(E)	cutícula espessa na superfície foliar	parênquima aerífero na lâmina foliar	folhas suculentas armazenadoras de água

- a. A
- b. B

- c. C
- d. D
- e. E

#### 40. FUVEST 2015

Parte do solo da bacia amazônica é naturalmente pobre em nutrientes e, conseqüentemente, pouco apropriada para a agricultura comercial. Por outro lado, em certas porções desse território, são encontradas extensões de terra rica em carvão e nutrientes (sob a forma de compostos de fósforo e cálcio), os quais não resultaram da decomposição microbiana da vegetação. Esse tipo de solo é popularmente chamado de “terra preta”.

Dentre as hipóteses a seguir, formuladas para explicar a ocorrência da “terra preta”, a mais plausível seria a da

- a. decomposição gradativa de restos de peixes e caça e deposição da fuligem gerada pela queima de madeira, empregada no cozimento de alimentos.
- b. decomposição microbiana de afloramentos de petróleo, seguida pela combustão completa dos produtos dessa decomposição.
- c. reação dos carbonatos e fosfatos, existentes na vegetação morta, com chuvas que apresentam pH menor do que 4 (chuva ácida).
- d. oxidação, durante a respiração noturna, do carbono contido nos vegetais da floresta amazônica.
- e. decomposição térmica de calcário, produzindo óxido de cálcio e carvão.

#### 41. UEL 2005

Alguns organismos buscam estratégias diferenciadas de nutrição. Pântanos e solos arenosos, pobres em nitrogênio, abrigam vegetais com estratégias e modificações morfofisiológicas que auxiliam na obtenção de nitrogênio fora do solo em que vivem.

Dentre os grupos abaixo, assinale aquele que possui os vegetais que se encaixam nesta estratégia:

- a. Pteridófitas.
- b. Epífitas.
- c. Carnívoras.
- d. Parasitas.
- e. Micorrizas.

**GABARITO:** 1) c, 2) a, 3) e, 4) a, 5) d, 6) a, 7) c, 8) c, 9) d, 10) e, 11) b, 12) c, 13) b, 14) a, 15) d, 16) c, 17) e, 18) b, 19) d, 20) d, 21) c, 22) b, 23) b, 24) d, 25) b, 26) a, 27) b, 28) e, 29) e, 30) a, 31) d, 32) a, 33) d, 34) a, 35) c, 36) a, 37) a, 38) e, 39) e, 40) a, 41) c,