

**Assunto: Ecologia**

1- (UFMG) O fungo *Penicillium*, por causar apodrecimento de laranjas, acarreta prejuízos pós-colheita. Nesse caso, o controle biológico pode ser feito utilizando-se a levedura *Saccharomyces*, que mata esse fungo, após perfurar sua parede e absorver seus nutrientes.

É CORRETO afirmar que esse tipo de interação é conhecido como

- a) comensalismo.
- b) mutualismo.
- c) parasitismo.
- d) predatismo.

2- (UFJF-MG) A cada ano, a grande marcha africana se repete. São milhares de gnus e zebras, entre outros animais, que migram da Tanzânia e invadem a Reserva Masai Mara, no sudoeste do Quênia, em busca de água e pastos verdes. Durante a viagem, filhotes de gnus e zebras recém-nascidos e animais mais velhos tornam-se presas fáceis para os felinos. Outros animais não resistem e morrem durante a migração. Analise as afirmativas a seguir que trazem informações sobre fatores que contribuem para a variação na densidade populacional.

- I. A limitação de recursos justifica os movimentos migratórios.
- II. Os felinos contribuem para regular o tamanho das populações de gnus e zebras.
- III. Fatores climáticos não interferem nos processos migratórios.
- IV. A velocidade de crescimento das populações de felinos depende da disponibilidade de presas.
- V. O tamanho das populações de gnus e zebras não se altera durante a migração.

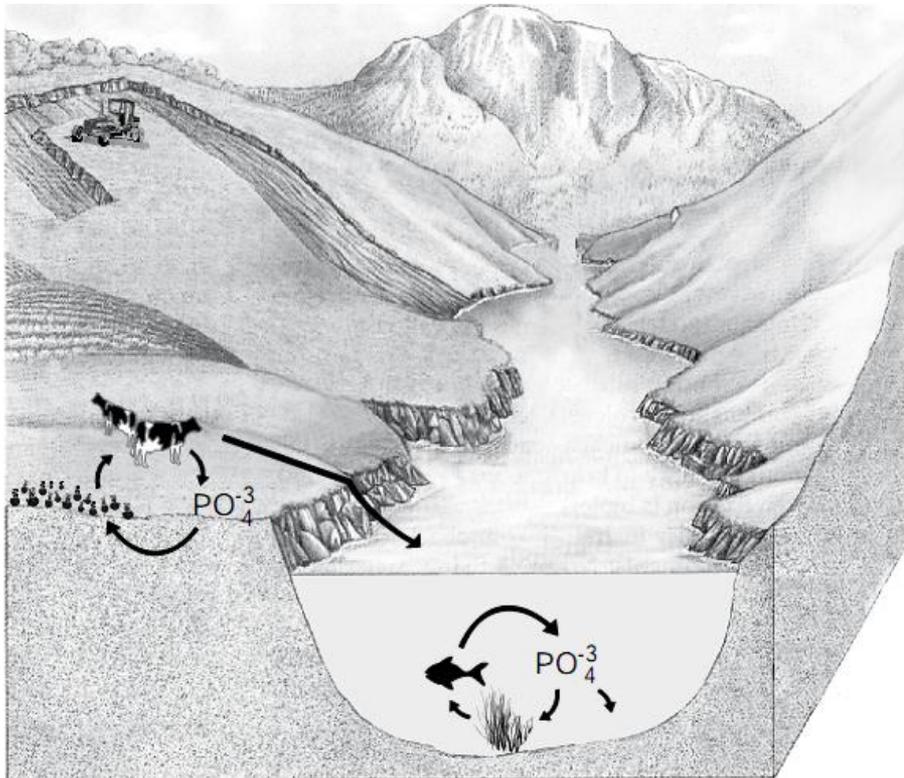
Assinale a opção que apresenta somente afirmativas CORRETAS.

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

**Assunto: Ecologia**

3- (UFMG) Texto e figura para a questão 3:

O elemento fósforo possui alta reatividade e, por isso, não é encontrado, na natureza, na sua forma livre, mas apenas na forma de fosfato. No Brasil, adubos fosfatados são obtidos tanto de rochas fosfáticas, abundantes na região de Araxá/MG, quanto de guano, excremento de aves marinhas, importado do Peru. Analise esta figura em que está representado o ciclo do fósforo:



**Assunto: Ecologia**

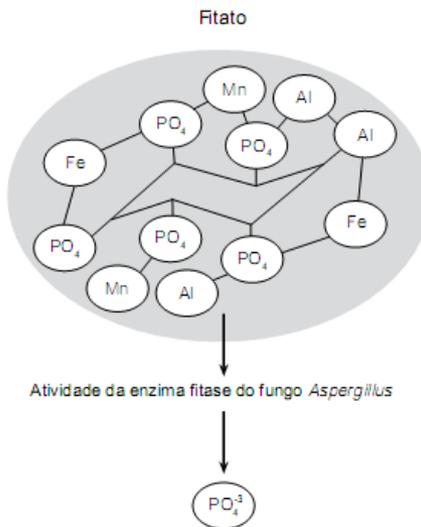
3- (UFMG) Responda aos itens a seguir:

1. Considerando as informações contidas nessa figura e outros conhecimentos sobre o assunto, FAÇA um esquema, mostrando os componentes da cadeia alimentar que culmina na produção do guano.
2. CITE uma ação antrópica relacionada ao ciclo do fósforo, que causa impacto negativo no ecossistema. JUSTIFIQUE sua resposta.

**Assunto: Ecologia**

3 – (UFMG) Item 3: Considere estas informações científicas:

- Nos grãos e sementes de plantas, o fósforo encontra-se, principalmente, na forma de fitato.
- As aves não são capazes de digerir o fitato para absorver o fósforo contido em grãos e sementes.
- A enzima fitase é produzida pelo fungo *Aspergillus* e pode ser comprada em grandes quantidades. Após ter conhecimento dessas informações, um avicultor decidiu testar a adição da enzima fitase na ração das aves de sua granja. Analise esta figura:



Com base nessas informações e em outros conhecimentos sobre o assunto, EXPLIQUE, do ponto de vista nutricional e econômico, as vantagens resultantes desse procedimento do avicultor.

**Assunto: Ecologia**

4- (UFABC-SP) "Bioma pobre", caatinga já perdeu 59% de sua área O jornal Folha de S.Paulo divulgou, em 05 de junho de 2008, que 59% do bioma,tão exaltado por Euclides da Cunha e outros escritores, já está alterado. Esse resultado é diferente das últimas estimativas, que apontavam uma alteração de 30%, aproximadamente. Muitos estudos sobre esse ecossistema apontam para o mesmo caminho: a biodiversidade dessa região é elevada e segundo Washington Rocha da UEFS (Universidade Estadual de Feira de Santana) a cana-de-açúcar e a desertificação (que poderá ser potencializada pelas mudanças climáticas globais) são as duas maiores ameaças para a caatinga atualmente.

De acordo com o texto, pode-se afirmar que:

- a) a caatinga apresenta muitos seres vivos e poucas espécies diferentes.
- b) a caatinga apresenta muitos seres vivos de espécies diferentes.
- c) esse estudo permite concluir que os seres vivos dessa região não serão dizimados.
- d) as mudanças climáticas no local são ocasionadas pelo excesso de cactáceas e gramíneas.
- e) o plantio de cana favorece a biodiversidade e pode desacelerar a desertificação do local.

**Assunto: Ecologia**

5- (UFABC-SP) É importante considerar a energia eólica como uma fonte alternativa para compor a matriz energética brasileira.

Considere as afirmações a seguir.

I. As fontes renováveis têm um peso muito pequeno na matriz energética brasileira.

II. No Nordeste há grande potencial eólico, sobretudo nas áreas próximas ao litoral.

III. Uma das tendências mundiais, acompanhadas pelo Brasil, é a busca de fontes de energia renováveis.

Está correto somente o que se afirma em:

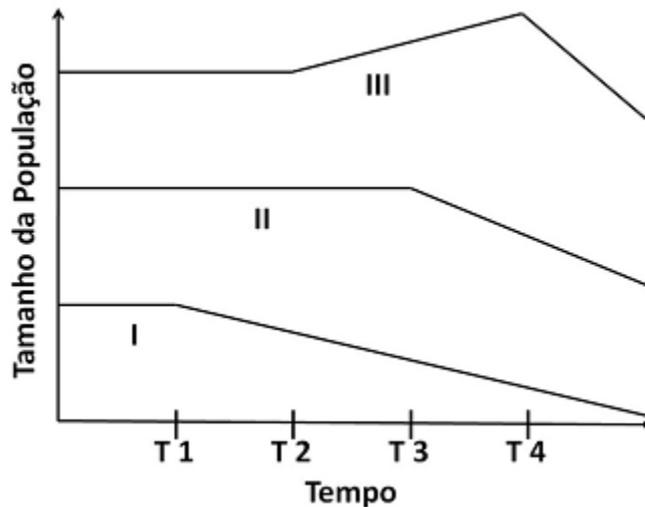
- a) I.
- b) II.
- c) I e II.
- d) I e III.
- e) II e III.

6- (UFC-CE) O aquecimento global está ameaçando os vinhos franceses. Segundo relatório do Greenpeace, uma das consequências do efeito estufa é o aumento na concentração de açúcar nas uvas, o que acaba deixando os vinhos com gosto e textura diferentes de sua "personalidade original". Os altos níveis de açúcar mencionados no relatório estão relacionados:

- a) ao aumento da concentração de gás metano ( $\text{CH}_4$ ), proveniente do acúmulo de lixo orgânico.
- b) ao aumento da concentração de dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ) no solo das áreas dos vinhedos.
- c) à diminuição da taxa de respiração celular das plantas em função da elevação da temperatura.
- d) à diminuição do teor de umidade nas regiões temperadas, que concentra a sacarose nos frutos.
- e) Ao aumento da taxa de fotossíntese devido à elevação do teor do dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico

**Assunto: Ecologia**

7- (UFC-CE) No gráfico abaixo, está representada a variação no tamanho das populações de três organismos, ao longo de um período de tempo. As populações são de um herbívoro, da planta que lhe serve de alimento e de seu predador. Em determinado momento, a população de predadores começou a declinar devido a uma doença, o que refletiu no tamanho das duas outras populações.



- a) Quais populações estão representadas pela linha II e pela linha III?
- b) O que provocou a mudança de trajetória da linha III no tempo T2?
- c) O que provocou a mudança de trajetória da linha II no tempo T3?
- d) O que provocou a mudança de trajetória da linha III no tempo T4?

**Assunto: Ecologia**

8- (UFRS) O mexilhão dourado é originário da China e do sudeste da Ásia. No Brasil, seu primeiro registro ocorreu em 1998, em frente ao porto de Porto Alegre, provavelmente introduzido por meio de água de lastro de navios. Esse molusco é capaz de fixar-se em qualquer tipo de substrato submerso, causando importantes danos ambientais e econômicos. Em 2004, o Ministério do Meio Ambiente iniciou campanha nacional, com o objetivo de elaborar um plano de controle de sua expansão.

Considere as afirmações a seguir, relacionadas à introdução dessa espécie exótica.

- I. Na ausência de resistência ambiental, observa-se um crescimento exponencial da população de mexilhões.
- II. A curva de crescimento da população de mexilhões expressa-se na forma de um S (curva sigmóide).
- III. Uma das conseqüências da introdução do mexilhão será o aumento da biodiversidade nos ecossistemas brasileiros.

Quais estão corretas?

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

**Assunto: Ecologia**

9- (UFC-CE) Um pesquisador observou que formigas frequentemente se alimentavam de uma substância líquida açucarada (exudato) emitida por insetos conhecidos como afídeos (também chamados de pulgões) sem matá-los. Em contrapartida, toda vez que um predador dos afídeos se aproximava de suas presas, o pesquisador suspeitava que as formigas afugentavam o predador. Para estudar essa interação, o pesquisador criou um experimento da seguinte forma: impediu que as formigas se alimentassem dos afídeos e observou a taxa de crescimento e de sobrevivência das colônias de formigas. Comparou essas medidas com as mesmas medidas realizadas em situações nas quais as formigas e os afídeos puderam interagir naturalmente. De acordo com esse texto, responda o que se pede a seguir.

- a) As suspeitas do pesquisador indicam qual tipo de interação entre formigas e afídeos?
- b) O experimento do pesquisador está incompleto. Qual informação falta no experimento para avaliar o tipo de interação entre formigas e afídeos?
- c) Se as formigas não se alimentassem do exudato, mas afugentassem os predadores dos afídeos, que tipo de interação poderia estar ocorrendo entre as formigas e os afídeos?

**Assunto: Ecologia**

10- (UERJ) Sabe-se que cerca de 10% da energia e da matéria disponíveis em organismos pertencentes a um determinado nível trófico são transferidos para os seres que ocupam o nível trófico imediatamente superior.

Admita que uma área eficientemente cultivada produza cereais em quantidade suficiente para alimentar cem pessoas durante um ano.

O número de pessoas alimentadas pela carne de todo o gado que pudesse ser criado nessa área, também em condições ideais e no mesmo período, seria aproximadamente de:

- a)  $10^0$
- b)  $10^1$
- c)  $10^2$
- d)  $10^3$

11- (UFC-CE) Um dos maiores problemas ambientais da atualidade é o representado pelas espécies exóticas invasoras que são aquelas que, quando introduzidas em um habitat fora de sua área natural de distribuição, causam impacto negativo no ambiente. Como exemplos de espécies invasoras no Brasil e de alguns dos problemas que elas causam, podemos citar: o verme âncora, que vive fixado sobre peixes nativos, alimentando-se do sangue deles sem matá-los; o coral-sol, que disputa espaço para crescer com a espécie nativa (coral-cérebro), e o bagre-africano, que se alimenta de invertebrados nativos. As relações ecológicas citadas acima são classificadas, respectivamente, como:

- a) mutualismo, amensalismo, canibalismo.
- b) inquilinismo, mimetismo, comensalismo.
- c) comensalismo, parasitismo, mutualismo.
- d) parasitismo, competição interespecífica, predação.
- e) protocooperação, competição intraespecífica, escravagismo.

**Assunto: Ecologia**

12- (UFF-RJ) Assinale a alternativa que classifica corretamente a relação ecológica entre a larva do mosquito e a bactéria *Bacillus thuringiensis israelensis*.

Populações de *Aedes aegypti* têm desenvolvido resistência aos inseticidas organofosforados. Desta forma, uma alternativa para o controle destes insetos vem sendo a utilização de inseticida microbiológico.



Eduardo César

**Nova arma contra a dengue**

Bactéria é a matéria-prima de bioinseticidas que matam larvas do mosquito *Aedes*.

O inseticida aplicado em regiões epidêmicas por meio de vaporizadores, conhecido como fumacê, elimina apenas a forma adulta, mas não tem nenhuma eficácia para acabar com as larvas. Para controlar esses criadouros do mosquito pode-se utilizar um bioinseticida líquido que tem como principal componente o *Bacillus thuringiensis israelensis*. Essa bactéria, inimiga natural do *Aedes*, produz uma toxina que, ao ser ingerida pela larva, causa danos ao intestino do inseto, provocando sua morte.

(Revista Pesquisa Fapesp, Edição 85, 03/03)

- a) parasitismo
- b) predatismo
- c) Inquilinismo
- c) Antibiose
- e) mutualismo

**Assunto: Ecologia**

13- (UFSC) Considere que em determinada região existam 6 populações de seres vivos. A população 1 é constituída de vegetais e a população 6 de microorganismos decompositores. A população 2 se alimenta da população 4 que, por sua vez, se alimenta somente da população 1. A população 5 se alimenta da população 2 e da população 4. Por fim, a população 3 se alimenta da população 5.

De acordo com estas informações, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

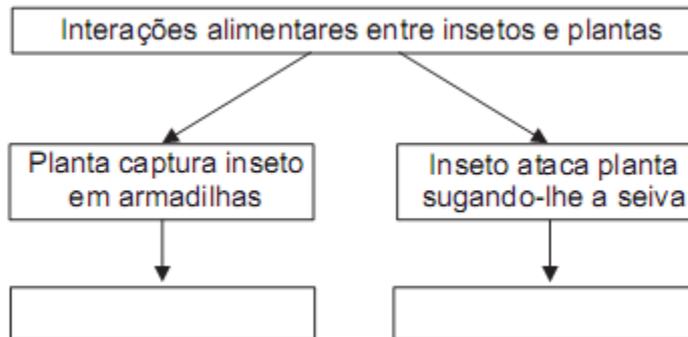
- (01) Se a população 3 desaparecer, espera-se que as populações 2 e 4 diminuam.
- (02) A única população que ocupa mais de um nível trófico é a 3.
- (04) A população 3 ocupa o primeiro nível trófico e a população 1 ocupa o último.
- (08) Existem relações de predatismo e competição entre as populações 2 e 5.
- (16) Todas as populações, exceto a 1, são carnívoras.
- (32) A situação apresentada caracteriza uma teia com duas cadeias alimentares.

14- (PUC-RS) O DDT é um inseticida do grupo dos hidrocarbonetos clorados que atua como um veneno de contato, afetando a transmissão de impulsos nervosos. Descoberto em 1948, nos Estados Unidos, foi banido na década de 1970, por causar efeitos colaterais nefastos sobre diversos organismos das comunidades ecológicas. Sabendo-se que o DDT é acumulado ao longo da cadeia alimentar no corpo dos organismos, é correto afirmar que uma maior concentração de DDT é observada no nível

- a) do fitoplâncton.
- b) do zooplâncton.
- c) dos carnívoros.
- d) dos herbívoros.
- e) dos produtores.

**Assunto: Ecologia**

15- (UFMG) 1. Considerando as possíveis interações alimentares entre insetos e plantas representadas no esquema abaixo, IDENTIFIQUE, em cada um dos quadros em branco, o organismo caracterizado na respectiva coluna.



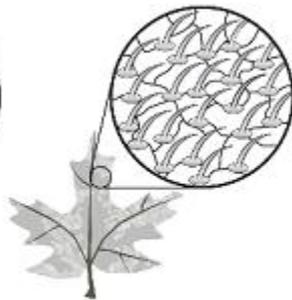
2. Ao capturarem insetos, as plantas incorporam substâncias fundamentais para seu próprio desenvolvimento. IDENTIFIQUE uma dessas substâncias e DESCREVA uma consequência, para a planta, da deficiência de tal substância.

**Assunto: Ecologia**

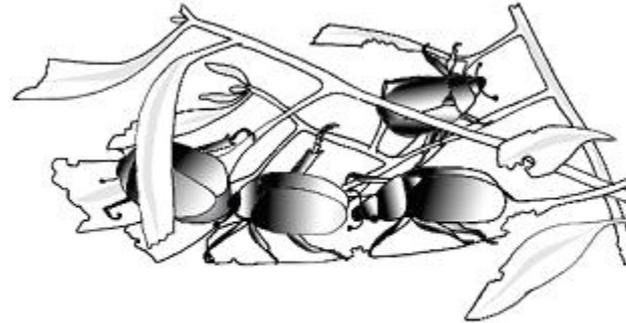
15- (UFMG) 3. Analise estas figuras, em que estão representadas diferentes densidades de tricomas em folhas das espécies I e II, que são susceptíveis à interação alimentar ilustrada em III:



Espécie I



Espécie II

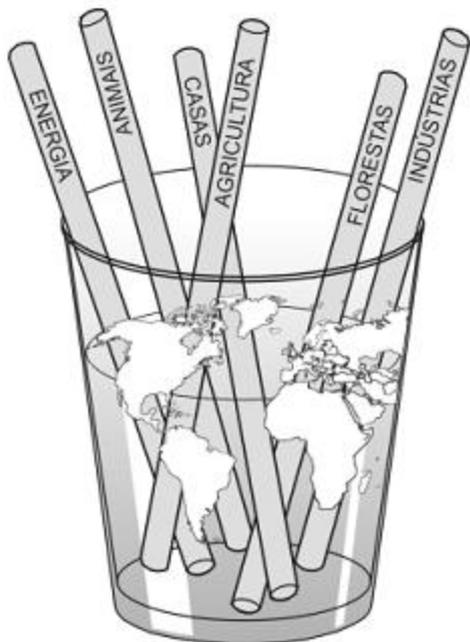


III

A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, IDENTIFIQUE a espécie – I ou II – mais susceptível à interação alimentar ilustrada. JUSTIFIQUE sua resposta.

**Assunto: Ecologia**

16- (UFMG) Nesta figura, os canudos simbolizam fontes de retirada de água do Planeta:

**gabarito**

1. Considere esta afirmativa:

“A água da Terra está acabando.”

- a) APRESENTE um argumento a favor dessa afirmativa.
- b) APRESENTE um argumento contra essa afirmativa.

2. Em um dos processos metabólicos de obtenção de energia conhecidos, os seres vivos devolvem água ao ambiente. EXPLIQUE como ocorre esse processo.

**Assunto: Ecologia**

17- (UFRS) O parágrafo a seguir apresenta, destacados e numerados, itens alimentares consumidos por formigas.

As formigas saúva do gênero *Atta* alimentam-se de um FUNGO (1) cultivado no formigueiro, que tem como substrato orgânico folhas e gravetos, coletados pelas operárias. Outro tipo de formiga, do gênero *Pseudomyrmex*, alimenta-se do NÉCTAR (2) que certas acácias produzem nas suas folhas, bem como de OVOS E LARVAS (3) de insetos herbívoros que fazem sua postura no tronco da árvore.

Quando se alimentam de 1, 2 e 3, as formigas pertencem, respectivamente, aos níveis tróficos de

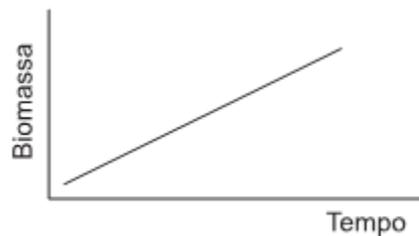
- a) consumidor primário - consumidor primário - consumidor terciário.
- b) consumidor secundário - consumidor secundário - consumidor secundário.
- c) decompositor - consumidor secundário - consumidor terciário.
- d) consumidor secundário - consumidor primário - consumidor secundário.
- e) decompositor - consumidor primário - consumidor secundário.

**Assunto: Ecologia**

18- (UFMG) Observe esta figura, em que está representada a recuperação da comunidade de uma área que sofreu queimada:

**gabarito**

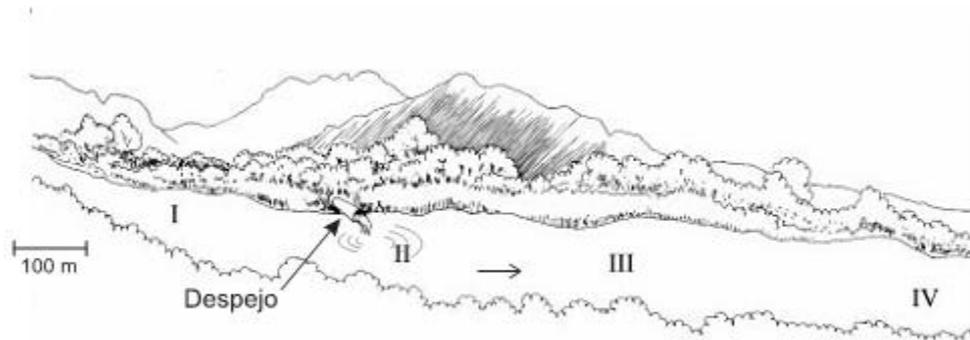
Durante o desenvolvimento dessa comunidade, estudou-se a variação da biomassa e obteve-se esta curva de gráfico:



1. EXPLIQUE a causa da variação de biomassa descrita nesse gráfico.
2. CARACTERIZE clímax – ou seja, o último estágio seral da sucessão.
3. CITE dois tipos de dispersão de plantas que possibilitam a recolonização de uma área.

**Assunto: Ecologia**

19- (UFMG) No trajeto de um rio, localizou-se um ponto de despejo de esgoto doméstico, como mostrado nesta figura:



Para avaliar-se a extensão das conseqüências desse despejo, foram feitas a medição do oxigênio dissolvido e a contagem das bactérias encontradas em amostras de água coletadas nos pontos I, II, III e IV.

Considerando-se essa situação, é CORRETO afirmar que, entre as seguintes previsões, a mais provável é a de que

- a) o número de bactérias será igual nos pontos I e II.
- b) a taxa de oxigênio no ponto III será menor que no ponto II.
- c) o número de bactérias no ponto IV será maior que no ponto II.
- d) a taxa de oxigênio será semelhante nos pontos I e IV.

**Assunto: Ecologia**

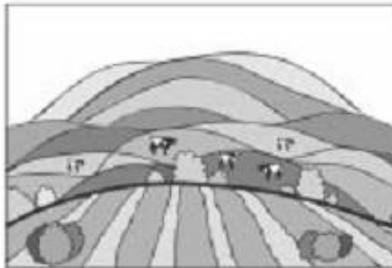
20- (UFMG) Observe esta sequência de ambientes numerados de I a IV:



**I**  
Centro urbano



**II**  
Bairros residenciais



**III**  
Campos cultivados e pastagens



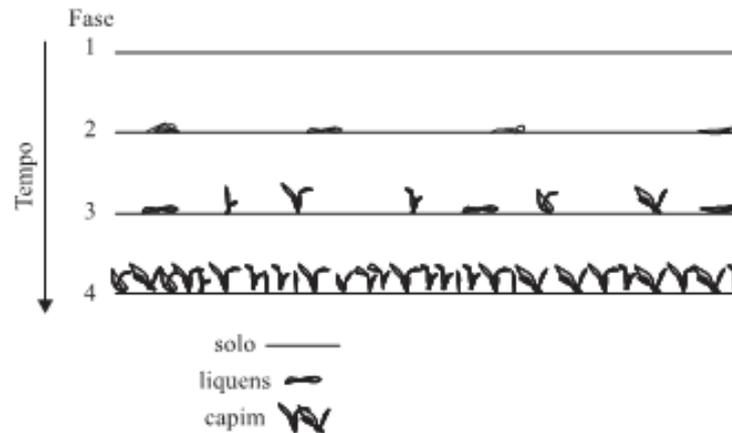
**IV**  
Florestas

Considerando-se as características desses ambientes, é CORRETO afirmar que o parâmetro que aumenta na sequência indicada é a

- a) concentração de CO<sub>2</sub> atmosférico.
- b) diversidade de nichos ecológicos.
- c) temperatura média anual.
- d) velocidade de evaporação da água de chuva.

**Assunto: Ecologia**

21- (UNIFESP-SP) Analise a figura.



A figura mostra o processo de ocupação do solo em uma área dos pampas gaúchos. Considerando a sucessão ecológica, é correto afirmar que:

- na fase 2 temos a sucessão secundária uma vez que, na 1, teve início a sucessão primária.
- ocorre maior competição na fase 3 que na 4, uma vez que capins e líquens habitam a mesma área.
- após as fases representadas, ocorrerá um estágio seguinte, com arbustos de pequeno porte e, depois, o clímax, com árvores.
- depois do estabelecimento da fase 4 surgirão os primeiros animais, dando início à sucessão zoológica.
- a comunidade atinge o clímax na fase 4, situação em que a diversidade de organismos e a biomassa tendem a se manter constantes.

**Assunto: Ecologia**

22- (UNIFESP-SP) As citações:

I. "A floresta Amazônica deve ser preservada a qualquer custo. Afinal ela é o verdadeiro pulmão do mundo".

II. "Diante das demandas promissoras dos mercados de carbono, algumas áreas de plantio na Amazônia têm sido abandonadas para dar lugar a uma nova dinâmica de recolonização nessas áreas".

foram extraídas, a primeira, de uma propaganda de TV de cunho ambientalista, e a segunda, de uma revista de divulgação científica.

Considerando tais citações:

a) pode se falar em erro conceitual, quando se faz referências a florestas maduras como a Amazônia, como "pulmão do mundo"? Justifique sua resposta.

b) indique duas diferenças básicas encontradas entre comunidades de início e de final de sucessão relacionadas com a dinâmica dos processos ecofisiológicos em um ecossistema florestal.

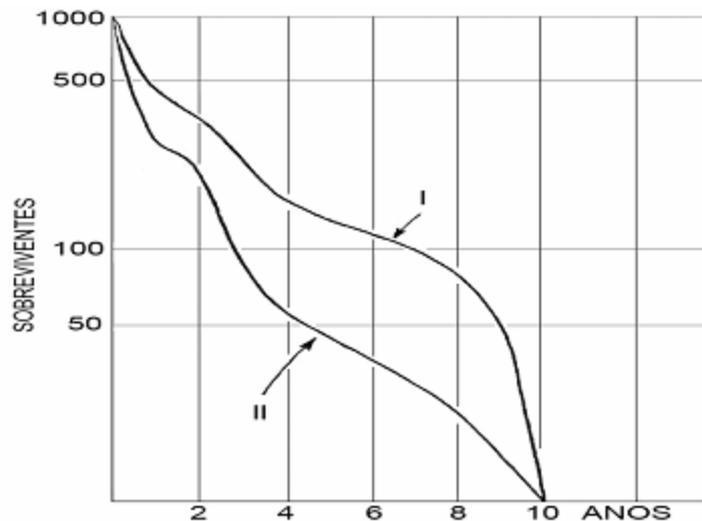
23- (UFV-MG) Parte da radiação solar que chega à Terra é absorvida e posteriormente reirradiada na forma de calor, mantendo o aquecimento da superfície terrestre compatível com a vida. No entanto, os cientistas estão detectando uma rápida elevação da temperatura média global nos últimos anos, com potenciais riscos para a vida no planeta.

Dos fatores relacionados abaixo, assinale aquele cujo aumento NÃO contribui para esta elevação de temperatura:

- a) A absorção de calor pelos gases atmosféricos  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  e vapor d'água.
- b) A utilização de combustíveis fósseis pela frota de veículos e máquinas.
- c) A decomposição da matéria orgânica dentro dos ciclos biogeoquímicos.
- d) A reflexão de parte da radiação solar pelas nuvens para a estratosfera.
- e) A potencialização dos níveis de gás metano por rebanhos de ruminantes.

**Assunto: Ecologia**

24- (UFV-MG) O gráfico abaixo representa as curvas de sobrevivência (log), em dez anos de estudo, de duas populações distintas e iniciais com 1000 cervídeos cada, vivendo em áreas diferentes, sendo uma com densidade de 10 indivíduos/km<sup>2</sup> (I), e outra com densidade de 25 indivíduos/km<sup>2</sup> (II).



Com base no gráfico, cite:

- o percentual de indivíduos, da população I, que morreram antes dos primeiros 7 anos.
- o tempo (anos) no qual a população II ficou com 50% de sobreviventes e a área (km<sup>2</sup>) ocupada.
- o número da população que sofreu maior influência da densidade ao longo do tempo de estudo, e o fator abiótico responsável por esta influência, sugerido por esses dados.

**Assunto: Ecologia**

25- (UFV-MG) Analise as seguintes afirmativas sobre as relações interespecíficas existentes em uma comunidade biológica:

- I. A erva-de-passarinho é um hemiparasita, por extrair do seu hospedeiro apenas água e sais minerais.
- II. Na protocooperação as espécies associadas trocam benefícios e não podem viver independentemente dessa relação.
- III. A competição interespecífica ocorre quando os nichos ecológicos das espécies envolvidas se sobrepõem.

Está CORRETO o que se afirma em:

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

**Assunto: Ecologia**

26- (UEL-PR) "Durante o mês de abril de 2007, o grupo encarregado de sistematizar os impactos das mudanças climáticas, bem como a vulnerabilidade e a adaptação para o painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), divulgou um resumo de suas conclusões. O trabalho durou cinco anos e envolveu 2.500 pesquisadores do mundo todo. Suas previsões são alarmantes: algumas adaptações serão necessárias para enfrentar as mudanças inevitáveis do clima. O grupo enfatizou algumas possíveis e chamou atenção para a necessidade de uma opção pelo desenvolvimento sustentável. Segundo os pesquisadores, muitos dos impactos podem ser evitados, reduzidos ou postergados por ações mitigatórias."

(Adaptado de: "SCIENTIFIC American". Como deter o aquecimento global. Edição Especial, 2007. p. 18.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas a seguir:

- I. As medidas de redução de dióxido de enxofre (uso de carvão limpo e de diesel com pouco enxofre) contribuem significativamente para a redução das emissões de carbono, ao passo que as medidas visando à redução das emissões de dióxido de carbono (com a diminuição da eficácia da combustão e a substituição energética carvão/gás) promovem um aumento nas emissões de dióxido de enxofre.
- II. As máquinas da revolução industrial contribuíram para um aumento significativo da quantidade de dióxido de carbono na atmosfera, mas na verdade só aceleraram um processo que começou com o advento da agricultura. Esta atividade alterou os ciclos naturais de produção de metano e do dióxido de carbono e promoveu a derrubada de florestas na Ásia e Europa há, aproximadamente, 8 mil anos.
- III. No campo, a utilização excessiva de adubo nitrogenado, além de aumentar a produtividade agrícola, contribui pouco com a poluição do solo, a infiltração de nitratos na água e, paralelamente, com as emissões de vários gases de efeito estufa. Conclui-se, portanto, que o uso dos adubos reduz os custos dos produtos, a poluição dos solos e os danos à saúde.
- IV. Segundo previsões de alguns pesquisadores, o aquecimento rápido dos últimos séculos está, provavelmente, destinado a durar até que os combustíveis fósseis economicamente acessíveis se tornarem escassos. Quando isso acontecer, o clima da Terra deve começar a esfriar de forma progressiva, à medida que o oceano absorve o dióxido de carbono em excesso produzido pelas atividades humanas.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

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

**Assunto: Ecologia**

27- (FGV) O governo brasileiro é um entusiasta na defesa da produção e uso do etanol obtido a partir da cana-de-açúcar em substituição à gasolina. Do ponto de vista ecológico e considerando a concentração na atmosfera de gases responsáveis pelo efeito estufa, é mais acertado dizer que

a) é vantajosa a substituição da gasolina pelo etanol, pois para a produção deste último utilizam-se grandes extensões de terra, o que implica extensas áreas com cobertura vegetal, a qual realiza fotossíntese e promove o sequestro de CO<sub>2</sub> da atmosfera, além da área verde promover o aumento na biodiversidade da fauna nativa.

b) é vantajosa a substituição da gasolina pelo etanol, pois a queima deste último devolve para a atmosfera o mesmo carbono que há pouco havia sido retirado dela pela fotossíntese, enquanto a queima da gasolina acrescenta mais carbono à composição atual da atmosfera.

c) não há vantagem na substituição da gasolina pelo etanol, pois ambos apresentam moléculas orgânicas que, quando queimadas pelos motores a combustão, liberam a mesma quantidade de monóxido de carbono para a atmosfera, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa.

d) não há vantagem na substituição da gasolina pelo etanol, pois embora a queima da gasolina produza monóxido de carbono, um gás poluente que se associa de modo irreversível à hemoglobina, a queima do etanol produz dióxido de carbono, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa.

e) não há vantagem na substituição da gasolina pelo etanol, pois este último representa maior consumo por quilômetro rodado, o que provoca um aumento no consumo desse combustível e, proporcionalmente, maior emissão de gases poluentes para a atmosfera.

**Assunto: Ecologia**

28- (PUC-SP) Foram feitas três afirmações a respeito dos líquens:

- I. são organismos pioneiros em um processo de sucessão ecológica;
- II. os dois tipos de organismos que constituem um líquen são capazes de produzir glicose e oxigênio utilizando gás carbônico, água e energia luminosa.
- III. os organismos que constituem um líquen apresentam uma relação mutualística.

Assinale

- a) se apenas uma das afirmações estiver correta.
- b) se apenas as afirmações I e II estiverem corretas.
- c) se apenas as afirmações I e III estiverem corretas.
- d) se apenas as afirmações II e III estiverem corretas.
- e) se as afirmações I, II e III estiverem corretas

29- (UFV) Contrariando a sua fama de vilãs, como causadoras de doenças nos seres vivos, muitas bactérias se relacionam com a natureza como agentes importantes nos ciclos biogeoquímicos. No ciclo do nitrogênio, as bactérias nitrificantes convertem:

- a) amônia em nitrato.
- b) amônia em aminoácidos.
- c) nitrogênio atmosférico em amônia.
- d) nitrato em nitrogênio.
- e) aminoácidos em amônia.

**Assunto: Ecologia**

30- (UFG-GO) A ação inadequada do homem sobre o ecossistema pode prejudicar os ciclos biogeoquímicos de alguns elementos, como por exemplo o nitrogênio, cuja disponibilidade é limitada no planeta Terra.

- a) Explique um mecanismo que permite a fixação biológica do nitrogênio.
- b) Apresente um exemplo dessa ação inadequada e explique sua consequência sobre o ciclo do nitrogênio.

31- (PUC-RJ) Entre outros processos, o reflorestamento contribui para a diminuição do efeito estufa, ao promover o(a):

- a) aumento da fixação do carbono durante a fotossíntese.
- b) aumento da respiração durante o crescimento das plantas.
- c) aumento da liberação de gás carbônico para a atmosfera.
- d) utilização do metano atmosférico durante a fotossíntese.
- e) fixação de nitrogênio atmosférico por bactérias simbiotes nas raízes.

**Assunto: Ecologia**

32- (UFBA) Fruto de milhões de anos de evolução, o manguezal é um precioso elo natural entre ambientes terrestres e marinhos.

Ecosistema florestal que domina estuários, lagunas e áreas protegidas dos litorais tropicais e subtropicais, ocupa a interface terra-mar influenciada pela maré. [...]

Apenas 70 entre as mais de 500 mil espécies de plantas vasculares são consideradas verdadeiras plantas de manguezais, por só existirem neste hábitat. [...]

Associada à vegetação dos manguezais existe uma fauna altamente diversificada, constituída de animais residentes, principalmente crustáceos e moluscos, e visitantes [...], como peixes, aves e mamíferos.

A predominância dos manguezais na região entre marés decorre de uma série de adaptações anatômicas e fisiológicas das plantas do mangue. (LACERDA, 2009,p. 76-79).

A partir da análise do texto, identifique duas das condições ambientais que decorrem da localização dos manguezais na região entre marés e as respectivas adaptações de plantas endêmicas desse ecossistema.

33- (UFPEL-RS) Situada nas montanhas e planícies costeiras, de clima quente com média anual de 21,1 °C, é muito úmida com precipitação média anual de 2.246 mm, graças aos ventos carregados de vapor que sopram do mar. A vegetação é bastante densa e higrófila, podendo atingir 30 metros de altura com muitas espécies de epífitas, como bromélias e orquídeas. Entre a vegetação arbórea característica, encontramos muitos ipês, canelas, cedros, jatobás, o raro pau-brasil e muitas palmeiras das quais se obtém, por exemplo, o palmito.

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que estas características são marcantes de

- floresta pluvial, como a Floresta Amazônica.
- floresta temperada decídua, como a Mata Atlântica.
- floresta pluvial costeira, como a Mata Atlântica.
- floresta tropical, como as florestas de araucária.
- floresta fluvial tropical, como o pantanal Matogrossense.

**Assunto: Ecologia**

34- (UFBA) Causa do desaparecimento definitivo de recursos naturais e territórios, o aquecimento global ameaça provocar deslocamentos cada vez mais maciços das populações, configurando-se uma nova categoria de refugiados — “refugiado climático”.

[...] Ao lado da biodiversidade, é a sociodiversidade do planeta que corre perigo. Inúmeras comunidades tradicionais e povos indígenas, detentores de um saber e de uma cultura profundamente arraigados em seu meio ambiente, estão prestes a desaparecer. (ATLAS do Meio Ambiente, 2008, p. 44-45).

Considerando as informações do texto,

- explique um fenômeno associado à atividade humana que promove o aquecimento global;
- apresente um argumento para justificar a relação entre aquecimento global e a ameaça à sociodiversidade.

35- (UFRS) O bioma caracterizado como campos cerrados ocupa, aproximadamente, 25% do território nacional e vem sendo estudado por muitos pesquisadores brasileiros.

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações que seguem, referentes a esse bioma.

- ( ) O aspecto xeromórfico apresentado pelas plantas é causado pela escassez de água.
- ( ) A vegetação é composta de árvores e arbustos de pequeno porte, que apresentam caules retorcidos e com casca grossa.
- ( ) Os solos são ácidos, pobres em nutrientes minerais e ricos em alumínio.
- ( ) O fogo, que ocorre naturalmente nesse tipo de bioma, provoca inibição das florações.
- ( ) Alguns representantes característicos da fauna do cerrado são a ema, a anta, o lobo-guará, o tucano e o veado-campeiro.

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

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

**Assunto: Ecologia**

36- (UFBA) "O mundo não seria apenas mais feio sem as flores. Ele seria também pobre e monótono, totalmente diferente do que é hoje. E o pior de tudo: nós nem sequer estaríamos aqui para ver." (BURGER. IN: D'AMARO, 2006, p. 34).

Concordando-se ou não com o autor da frase, reconhece-se que há uma relação entre a evolução das plantas e a dos animais.

1. Considerando as estratégias bioenergéticas de plantas — com flores ou sem flores — bem como sua posição nas redes tróficas, explique o impacto produzido por elas na manutenção da vida animal no planeta.
2. Com base nas relações entre plantas e animais — insetos, aves e mamíferos —, justifique a grande expansão das plantas com flores em relação aos demais grupos vegetais.

37- (UFF-RJ) Na Música Popular Brasileira (MPB), podem ser encontrados alguns temas de Biologia, os quais não estão devidamente conceituados como, por exemplo, no fragmento da música "Spiro Gyro" de Jorge Ben Jor, transcrito abaixo:

*"Spiro Giro é Spyro Gyro  
É um bichinho bonito e verdinho que dá na água  
É um bichinho bonito e verdinho que dá na água*

*Você sabe o que é um Plâncton  
Plâncton é uma alga*

*De água doce ou de água salgada  
Mas Spiro Giro é doce, doce, doce, doce, doce  
De água doce...  
Mas Spiro Giro é doce, doce, doce, doce, doce  
De água doce"...*

- a) Conceitue Plâncton corretamente.
- b) Todos os tipos de algas são planctônicos? Explique.
- c) Cite outros dois exemplos de seres planctônicos.

**Assunto: Ecologia**

38- (UFPEL-RS) Observe as figuras a seguir.

Figura A: Situação Térmica Normal

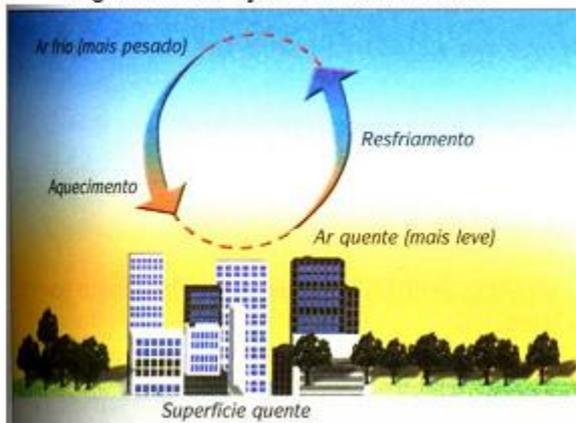
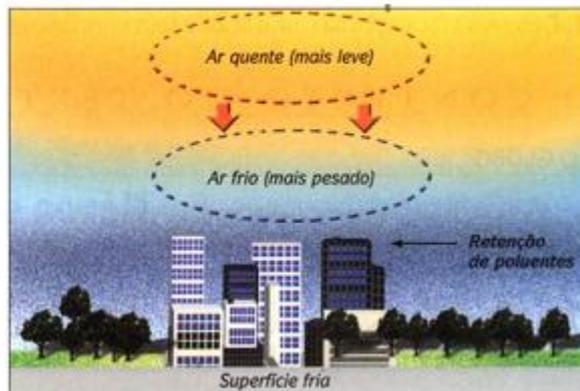


Figura B: Impacto Ambiental



A figura B se refere a um impacto ambiental que pode ser caracterizado pelo seguinte:

- I. Instala camadas de ar frio sob a camada de ar mais quente, impedindo a circulação natural ascendente do vento.
- II. Acontece mais frequentemente nas áreas urbanas do que nas áreas rurais.
- III. Faz com que os poluentes fiquem mais concentrados e prejudiquem a saúde humana, causando problemas respiratórios entre outros.
- IV. Ocorre com mais frequência durante o inverno.

A figura B e as características descritas são típicas do impacto ambiental conhecido como

- a) chuva ácida.
- b) efeito estufa.
- c) aquecimento global.
- d) ilhas de calor.
- e) inversão térmica.

**Assunto: Ecologia**

39- (UFPEL-RS) Andar por um manguezal não é para qualquer um. Você pode atolar até os joelhos e perder os sapatos no primeiro passo. A cada passada é preciso erguer o pé para fora da lama, sem tropeçar nas raízes – são pneumatóforos, que emergem da lama na vertical, e rizóforos, que saem do tronco e deixam o mangue-vermelho ou mangue-sapateiro (*Rhizophora mangle*) com mais jeito de aranha do que de árvore. Ao fixar o olhar nesse emaranhado, tudo parece mexer-se. Inúmeros caranguejos de várias espécies vivem enterrados na lama, entre as raízes, em cima delas ou mesmo nos troncos e copas das árvores.



<http://revistapesquisa.fapesp.br> [adapt.]

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

- os pneumatóforos, estruturas que emergem da lama, são raízes que têm a função de levar oxigênio do ar para as raízes subterrâneas.
- as estruturas que saem do tronco das árvores do mangue, referidas no texto, e lhe dão aspecto de aranha, são “raízes-escora” – adaptações à sustentação no solo mole do manguezal.
- os manguezais apresentam o solo saturado de água doce, local em que habitam espécies de caranguejos – animais que diferem dos outros artrópodes pela ausência de antenas.
- os caranguejos, animais típicos existentes nos manguezais, são artrópodes crustáceos que apresentam o sistema excretor composto por glândulas verdes ou antenais.
- os caranguejos apresentam o corpo dividido em cefalotórax e abdome, respiração branquial, sistema circulatório aberto e sistema digestivo completo.

**Assunto: Ecologia**

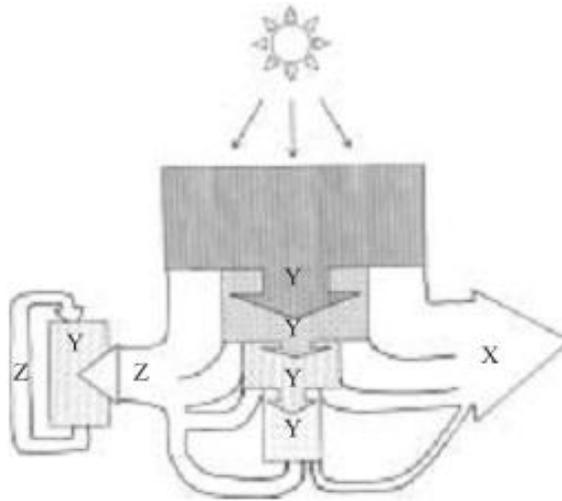
40- (UFC-CE) "O território brasileiro, devido a sua magnitude espacial, comporta um mostruário bastante completo de paisagens e ecologias do Mundo Tropical" (AB'SÁBER, Aziz. "Domínios de natureza no Brasil". 2003).

Uma dessas paisagens, a floresta tropical amazônica, vem sendo objeto de inúmeras discussões em virtude de sua crescente exploração. Esse bioma caracteriza-se por apresentar:

- a) solo com uma camada superficial pobre em matéria orgânica.
- b) solo dificilmente lixiviado, após destruição de sua cobertura vegetal.
- c) grande diversidade biológica, em virtude da variedade de nichos ecológicos.
- d) vegetação com grandes árvores lenhosas e decíduais com adaptações xeromórficas.
- e) árvores cujas folhas possuem cutícula bastante impermeável, caracterizando plantas perenifólias.

**Assunto: Ecologia**

41 –(UNIFESP-SP) A figura esquematiza o fluxo de energia através de um ecossistema. Esse fluxo é mediado por processos fisiológicos nos organismos



Os retângulos representam grupos de organismos e as flechas, o fluxo de energia. Assinale a alternativa que correlaciona corretamente os fluxos aos processos ocorrentes nos organismos e representados por X, Y e Z.

- X: excreção; Y: respiração; Z: digestão.
- X: respiração; Y: digestão; Z: excreção.
- X: respiração; Y: excreção; Z: digestão.
- X: excreção; Y: digestão; Z: respiração.
- X: digestão; Y: respiração; Z: excreção.

**Assunto: Ecologia**

42- (UERJ) O lançamento de esgoto in natura em mares, rios e lagos constitui uma catástrofe para o meio ambiente. A alta concentração de matéria orgânica favorece, inicialmente, a proliferação de organismos decompositores aeróbios. Observa-se, posteriormente, a morte de peixes e a liberação de ácido sulfídrico, principal causador de mau cheiro.

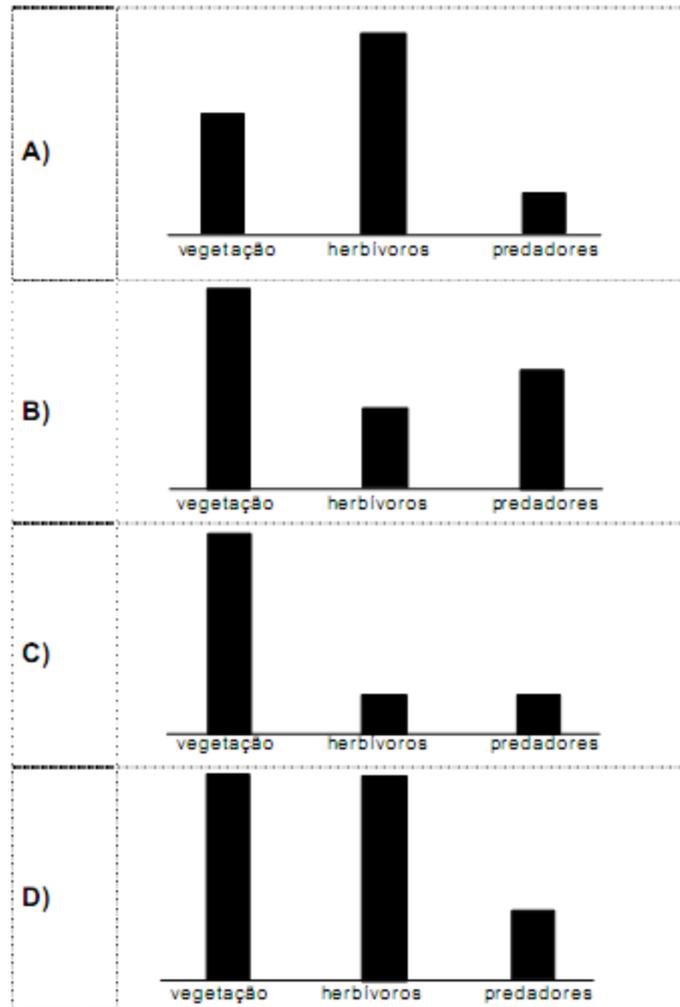
Identifique a relação entre a proliferação de organismos aeróbios decompositores e a morte de peixes. Em seguida, explique como ocorre o aumento da produção de ácido sulfídrico.

43- (UFPE) Em garimpos clandestinos no Brasil, diferentes quantidades de terra são retiradas das áreas exploradas. Para resgatar pequenas partículas de ouro existentes na lama resultante dos processos de peneiramento e lavagem, utiliza-se o mercúrio. De todo o processo poderão advir como conseqüências:

- ( ) Degradação e poluição do solo.
- ( ) Assoreamento de rios e até inundações.
- ( ) Interferência no processo de procriação de certos peixes.
- ( ) Lançamento de poluentes na atmosfera.
- ( ) Destruição da vegetação.

**Assunto: Ecologia**

44-(UFRN) Um vírus letal atingiu os predadores de uma área de caatinga. O esquema que melhor representa a proporção esperada para a pirâmide populacional dessa região, após a ação do vírus sobre a população de predadores, é:



**Assunto: Ecologia**

45- (PUC-MG) Observe atentamente a charge e as afirmações a seguir.

**gabarito**

- I. O aterro sanitário de qualquer município deve possuir licença para funcionamento e expansão.
- II. Um aterro pode representar risco à saúde dos moradores de um município, uma vez que sejam detectadas irregularidades na impermeabilização e escoamento do resíduo líquido (chorume) depositado no local.
- III. Os processos anaeróbios que ocorrem na matéria orgânica dos aterros sanitários podem produzir gás metano e adubo.
- IV. Animais invertebrados e vertebrados podem se beneficiar e participar do ciclo da matéria nos aterros sanitários.

Estão CORRETAS as alternativas:

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

**Assunto: Ecologia**

46- (PUC-MG) Muitas vezes, as relações dos organismos vivos de uma comunidade surpreendem pela sua complexidade.

As folhas jovens do maracujazeiro produzem substâncias tóxicas, que as protegem das larvas de insetos, exceto de uma espécie de borboleta que as consegue comer, por conseguir digerir suas substâncias tóxicas. Essa borboleta deposita seus ovos amarelos brilhantes nas folhas do maracujazeiro. Evitam, porém, depositar ovos onde já existem outros depositados, dificultando sua alimentação.

Há vegetais com manchas amarelas nas folhas, o que evita novos depósitos de ovos nas folhas. São os nectários, que por sua vez atraem formigas e vespas, que também comem ovos de borboletas. A simples presença das formigas desencoraja as borboletas de botar ovos nas folhas. No caso, as borboletas ficam mais eficientes no ataque ao maracujazeiro que se tornou mais resistente ao parasita.

O texto NÃO apresenta caso de:

- a) coevolução.
- b) adaptação.
- c) comensalismo.
- d) competição.

**Assunto: Ecologia**

47- (PUC-MG) Texto para próxima questão:

---

**OCEANOS ÁCIDOS**

Ainda dá tempo de reverter a catástrofe que deverá entrar em cena só em 2100. Basta controlar as emissões de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e evitar que os níveis desse gás atinjam o dobro da concentração anterior à Revolução Industrial, provocando não só o aumento do efeito estufa, mas também, como afirma o pesquisador Jason Hall-Spencer, "Mostramos como as comunidades marinhas e os ecossistemas mudam devido aos efeitos da acidificação em longo prazo".

(Fonte: Ciência Hoje, julho de 2008.)

---

Sobre este assunto, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) O aumento dos níveis de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) na atmosfera pode elevar a temperatura média do planeta.
- b) O gás carbônico (CO<sub>2</sub>) dissolvido nos mares, transformando-se em ácido carbônico, ocasiona um aumento na acidez das águas.
- c) Conchas de caramujos, corais e ouriços-do-mar podem ser afetados diretamente pela acidificação do oceano.
- d) A produtividade primária nos ecossistemas aquáticos é reduzida pelo aumento do efeito estufa.

**Assunto: Ecologia**

48- (UFT-TO) O modelo de desenvolvimento econômico atual está baseado no aumento do consumo: quanto mais desenvolvido o país, maior é a renda per capita da população. Quanto maior a renda per capita dos indivíduos, maior é a demanda por bens de consumo e serviços. Portanto, o desenvolvimento de um país pressupõe um aumento no fornecimento de energia para manter ou melhorar o "bem estar" da população humana. Como no Brasil a principal fonte de energia utilizada é a energia elétrica, o aumento de demanda tem estimulado a construção de vários empreendimentos hidroelétricos. No rio Tocantins, por exemplo, foi prevista a construção de 11 barragens hidroelétricas das quais cinco já estão em funcionamento, duas estão em construção e as demais encontram-se em estudo. Impactos associados à construção de reservatórios, como:

1. Perda da qualidade de água,
2. Redução por inundação da mata ciliar,
3. Desestruturação da teia alimentar e
4. Redução da velocidade da água

podem ser relacionados as seguintes conseqüências:

- ( ) Perda de biodiversidade.
- ( ) Aumento da população de algumas espécies de peixes carnívoros, especialmente piscívoros;
- ( ) Aumento da sedimentação de materiais em suspensão e na dinâmica de transporte nos sistemas aquáticos.
- ( ) Aumento da biomassa de plantas aquáticas (macrófitas) e de cianobactérias.

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta de correlação entre os impactos apontados e os fatos decorrentes deste:

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

**Assunto: Ecologia**

49- (MACKENZIE-SP) A presença de certos gases na atmosfera tem preocupado cada vez mais a humanidade.

A respeito deles, considere as afirmações I, II e III abaixo.

I. O gás ozônio ( $O_3$ ), na alta atmosfera, protege contra a radiação ultra-violeta, mas, em baixas altitudes, ele é poluente.

II. O  $CO_2$  é apontado como principal causador do efeito estufa.

III. O dióxido de nitrogênio ( $NO_2$ ) e o gás metano ( $CH_4$ ) pouco influem para o efeito estufa, pois suas concentrações são insignificantes.

Assinale

- a) se apenas I estiver correta.
- b) se apenas II estiver correta.
- c) se apenas III estiver correta.
- d) se apenas I e II estiverem corretas.
- e) se apenas II e III estiverem corretas.

**Assunto: Ecologia**

50- (UECE) São freqüentes as manchetes nos meios de comunicação sobre os problemas ambientais decorrentes do uso exagerado dos recursos naturais no nosso planeta. Sobre essas questões considere as afirmativas adiante:

I - A poluição consiste na alteração das características físicas, químicas e/ou biológicas da atmosfera, litosfera ou hidrosfera que pode acarretar prejuízos à sobrevivência de espécies.

II - Como única espécie racional, a espécie humana sempre resolve através de estudos e pesquisas, os problemas relacionados às questões ambientais.

III - O ciclo hidrológico é o principal responsável pela manutenção da qualidade da água dos mananciais.

IV - A aplicação de inseticidas e herbicidas encontra-se diretamente relacionada a doenças como câncer, tão freqüentes nos dias de hoje.

São corretas, apenas

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

**Gabarito**

1-d

2-b

3- Item 1: algas (P) → peixes (CP) → aves marinhas (CS)

P: produtor; CP: consumidor primário; CS: consumidor secundário.

Item 2: A adubação mineral excessiva, com nitratos e fosfatos, pode causar eutrofização em ambiente aquático, quando esses elementos minerais são transportados aos cursos de água.

Item 3: esse procedimento disponibilizará fosfatos numa forma assimilável pelas aves, que poderão utilizar o fosfato para produção de ATPs e nucleotídeos de seus ácidos nucléicos.

4-b

5-e

6-e

**Gabarito**

- 7-a) II – plantas que são alimento para os herbívoros; III- população de animais herbívoros.
- b) A redução da população de predadores, permitiu um aumento populacional do grupo de presas.
- c) Uma maior concentração de animais herbívoros provoca redução da população de plantas.
- d) Os esgotamento dos recursos pelo crescimento exagerado da população de herbívoros. Esse fato justifica o decaimento populacional do grupo de animais herbívoros.

8-a

**Gabarito**

- 9- a) mutualismo facultativo (protocooperação).  
b) O pesquisador deveria avaliar o impacto da ausência da interação com as formigas sobre a população de afídeos, para chegar a uma conclusão sobre o tipo de interação entre esses seres.  
c) A interação seria o comensalismo.

10-b

11-d

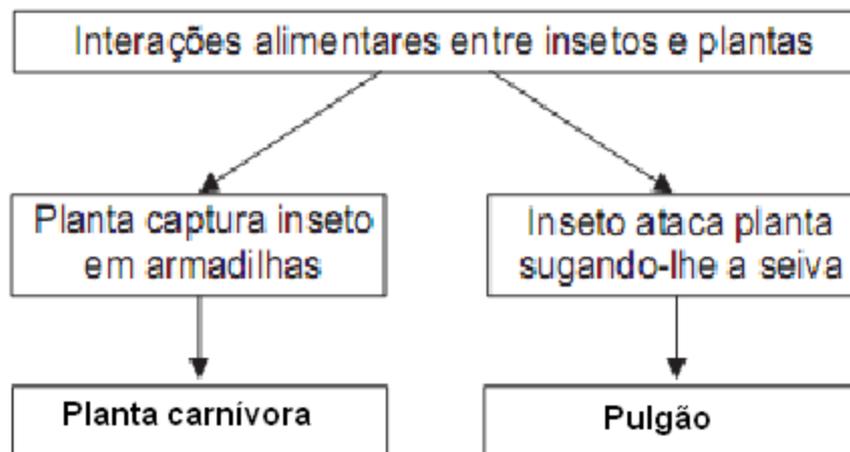
12-d

13- Itens corretos:  $01 + 08 + 32 = 41$

14-c

**Gabarito**

15-Item 1:



Item 2: Plantas carnívoras vivem em solos pobres em nitrogênio, a falta desse elemento prejudica a produção de aminoácidos/proteínas, o que pode comprometer o desenvolvimento vegetal.

Item 3: A espécie I é mais sujeita a essa interação alimentar, pois apresenta menor densidade de tricomas em sua superfície foliar.

**Gabarito**

16- Item 1. a) A quantidade de água doce é limitada, e fatores como poluição ambiental e uso excessivo tem tornado esse recurso cada vez mais raro.

1.b) O volume de água presente nos mares e oceanos é elevadíssimo, entretanto precisa ser dessalinizado para uso humano.

2. trata-se da respiração celular aeróbica que utiliza glicose e oxigênio, gerando como produtos finais gás carbônico, água e energia sob a forma de ATP.

17-d

18 – Item 1: Ao longo da sucessão haverá aumento da diversidade de espécies e conseqüentemente aumento da biomassa, os vegetais vão apresentando maior porte. Como observado nas fotos sobre sucessão fornecidas na questão.

Item 2: O estágio Climax caracteriza-se pela elevada biodiversidade, presenças de muitos nichos ecológicos, intrincadas redes alimentares, maior estabilidade e uma baixa produtividade líquida.

Item 3: Zoocoria: dispersão por animais e anemocoria; dispersão pelo vento.

**Gabarito**

19-d

20-b

21-e

22- a) Sim, pois numa floresta madura como a Floresta Amazônica a produtividade líquida é baixa, ou seja, quase todo o oxigênio produzido pela vegetação será consumido pela própria comunidade florestal.

b) No início da sucessão ecológica (ecese) a biodiversidade é baixa, bem como a biomassa, entretanto a produtividade líquida é alta. No final da sucessão ecológica observa-se elevada biodiversidade, redes alimentares diversificadas e intrincadas, elevada biomassa e pequena produtividade líquida.

23-d

**Gabarito**

24 –a) Após 7 anos morreram aproximadamente 900 animais, isso corresponde a 90% da população inicial.

b) Aproximadamente 0,5 ano (6 meses). A população II tem uma densidade de 25 animais por quilômetro quadrado, como eram inicialmente em 1000 animais a área ocupada era de 40 quilômetros quadrados.

c) A população II, por ter maior densidade demográfica, sofreu mais com o impacto da densidade. Uma população muito numerosa representa sobrepastoreio, que esgota os recursos naturais, de forma mais marcante, o solo.

25-c

26-b

27-b

28-c

**Gabarito**

30- a) Bactérias do gênero *Rhizobium* em associação mutualística com as raízes de leguminosas podem fixar o nitrogênio atmosférico na forma de amônia, que pode ser absorvida pelos vegetais. Bactéria livres do solo, por exemplo, *Azotobacter* também podem realizar a fixação biológica do nitrogênio.

b) # As queimadas realizadas pelo homem destroem os microrganismos do solo, prejudicando a fixação biológica do nitrogênio, além disso a destruição dos decompositores prejudicará o processo de amonificação.  
# A adubação mineral excessiva com compostos nitrogenados pode levar à eutrofização da água.

31-a

32- Presença de água salobra – mistura de água doce dos rios com a água salgada dos oceanos na foz dos rios, substrato movediço pela constante deposição de sedimentos. As plantas do manguezal apresentam raízes escora e pneumatóforos (raízes respiratórias), muitas plantas possuem glândulas para secretar o excesso de sais.

**Gabarito**

33-c

34 - # Ações antrópicas que promovem o aquecimento global:

Queima de combustíveis fósseis, queimadas empregadas na agricultura, desflorestamento e lixões e aterros sanitários mal acondicionados e sem sistema de captação de gás metano produzido nesses locais.

# O aquecimento global tem provocado mudanças climáticas drásticas, que podem afetar de forma significativa comunidades tradicionais e povos indígenas, os quais tem até sua sobrevivência ameaçada.

35-b

36- Item 1: As plantas representam a base das cadeias alimentares.

Item 2: A polinização mediada pelos animais permitiu às angiospermas grande irradiação adaptativa, pois esse padrão de polinização é muito mais eficaz do que a polinização efetuada pelo vento. Entre o animal e a planta se estabelece uma relação harmônica com troca recíproca de benefícios.

**Gabarito**

37- a) Comunidade constituída por seres flutuantes, de água doce ou salgada; apresentam pequena mobilidade ou são imóveis, razão que justifica o fato de serem levados pela correnteza.

b) Não existem algas de grande porte, que se fixam a um substrato, constituindo as algas bentônicas.

c) São seres planctônicos: protozoários, microcrustáceos e larvas de animais invertebrados.

38-e

39-c

40-c

41-b

**Gabarito**

42- A proliferação de microorganismos aeróbicos esgota o oxigênio da água causando a morte dos peixes. A falta de oxigênio da água favorece a proliferação de microorganismos anaeróbicos que ao decomporem a matéria orgânica liberam ácido sulfídrico.

43- V - V - V - V - V

44-a

45-a

46-c

47-d

48-b

49-d

50-d