1) (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

2) (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.

3) (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?

mutualismo facultativo (protocooperação)

b) Se as formigas se alimentassem do exudato, mas não afugentassem os predadores dos afídeos, que tipo de interação poderia estar ocorrendo entre as formigas e os afídeos?

A interação seria o comensalismo.

4) (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.

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.

5) (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.

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 microrganismos anaeróbicos que ao decomporem a matéria orgânica liberam ácido sulfídrico.

6) U.F. Juiz de Fora-MG. A fazenda Canto do Sabiá produz alevinos (formas jovens) de alguns peixes de alto valor comercial, os quais se alimentam de zooplâncton. Além dessa atividade, a fazenda tem também gado leiteiro. Os alevinos são vendidos para muitos piscicultores da Zona da Mata Mineira. Os administradores da fazenda resolveram contratar um ecólogo para elaborar e implementar uma estratégia, visando à redução dos altos custos inerentes aos gastos com alimentos para os alevinos. O ecólogo utilizou a seguinte estratégia: adição de excrementos de gado, abundantes na fazenda, aos tanques-berçário de alevinos, em quantidade adequada ao volume de água. Os tanques-berçário foram, ainda, adaptados de forma a manter temperatura adequada e receber luz solar. O ecólogo teve sucesso com sua ideia. Os administradores da fazenda estão satisfeitos com o plano e conseguiram aumentar tanto a produção de alevinos como o lucro proveniente da comercialização destes. Explique, sob o ponto de vista ecológico, o sucesso da estratégia adotada.

A decomposição de excrementos gera nutrientes minerais que, em conjunto com a temperatura adequada e fornecimento de luz, promovem o crescimento e a reprodução de algas. O sucesso da estratégia adotada baseou-se na cadeia alimentar. As algas servem de alimento para o zooplâncton, que, em conseqüência, têm produção aumentada. Os alevinos, por sua vez, se alimentam tanto de algas como de zooplâncton, o que justifica o aumento da sua produção a baixos custos.

7) UNICAMP-SP. A produtividade primária em um ecossistema pode ser avaliada de várias formas. Nos oceanos, um dos métodos para medir a produtividade primária utiliza garrafas transparentes e garrafas escuras, totalmente preenchidas com água do mar, fechadas e mantidas em ambiente iluminado. Após um tempo de incubação, mede-se o volume de oxigênio dissolvido na água das garrafas. Os valores obtidos são relacionados à fotossíntese e à respiração.

a) Por que o volume de oxigênio é utilizado na avaliação da produtividade primária?

Produtividade primária refere-se à quantidade total de matéria orgânica fixada pelos produtores durante a fotossíntese. A atividade fotossintética libera O2 como subproduto. Assim, através do volume do oxigênio produzido, tem-se uma avaliação da produtividade primária.

b) Explique por que é necessário realizar testes com os dois tipos de garrafas.

Como não ocorre fotossíntese nas garrafas escuras, a concentração de O2 nelas diminuirá, em relação a uma quantidade inicial, como resultado da respiração celular dos microrganismos contidos na água. Nas garrafas transparentes, ocorre fotossíntese. Assim, assumindo que a respiração ocorre com a mesma taxa nas garrafas transparentes, qualquer aumento na concentração de O2 contido nessas garrafas resulta da fotossíntese, produzindo mais oxigênio que o consumido na respiração. Portanto, nas garrafas transparentes, o oxigênio aumenta, e nas garrafas escuras diminui. A adição do total de O2 que diminui no frasco escuro à quantidade de O2 que aumenta no frasco claro cancela a respiração no frasco claro e dá a quantidade de O2 produzido pela fotossíntese.

c) Quais são os organismos presentes na água do mar responsáveis pela produtividade primária?

Os principais organismos aquáticos, responsáveis pela produtividade primária, são as algas microscópicas, ou fitoplâncton.

01) (FUVEST 05) Num campo, vivem gafanhotos que se alimentam de plantas e servem de alimento para passarinhos. Estes são predados por gaviões. Essas quatro populações se mantiveram em números estáveis nas últimas gerações.

a) Qual é o nível trófico de cada uma dessas populações?

Plantas: produtores  
Gafanhotos: consumidores primários  
Passarinhos: consumidores secundários  
Gaviões: consumidores terciários.

b) Explique de que modo a população de plantas poderá ser afetada se muitos gaviões imigrarem para esse campo.

O aumento da população de gaviões, causando uma redução na população de passarinhos, que são predadores dos gafanhotos. Assim, haverá um aumento na população de gafanhotos, ocasionando uma redução na população de plantas.

c) Qual é a trajetória dos átomos de carbono que constituem as proteínas dos gaviões desde sua origem inorgânica?

Os átomos de carbono, presentes no CO2, são fixados no processo fotossintético, originando moléculas orgânicas; parte delas é usada para a produção de aminoácidos, unidades monoméricas das proteínas. Através da cadeia alimentar, tais aminoácidos chegam aos gaviões.

d) Qual é o papel das bactérias na introdução do nitrogênio nessa cadeia alimentar?

As bactérias fixadoras de nitrogênio convertem o nitrogênio gasoso em amônia, a qual pode ser absorvida diretamente pelas plantas ou transformada em nitrato, que também pode ser absorvido pelas plantas.

2) Em certas áreas do Nordeste brasileiro, é cultivado um tipo de cacto que produz frutos conhecidos por figos-da-índia. Além de essa planta servir de alimento para o gado, seus frutos são consumidos pelo homem. Durante muito tempo, esse cacto foi bastante atacado por cochonilhas, pequenos insetos que proliferaram rapidamente nas áreas de plantio. Para controlar a população de cochonilhas, pesquisadores introduziram, nas áreas em questão, populações de pequenos coleópteros, as joaninhas. Esse procedimento levou a uma diminuição drástica nas populações de cochonilhas, garantindo uma plantação sadia, sem provocar danos à saúde do gado e do homem.

a) Com relação a cadeia alimentar qual o nível trófico dos organismos citados?

Cacto-produtor

Homem- consumidor primário Boi- consumidor primário

Cochonilha – consumidor primário Joaninha – consumidor secundário

3) (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,

a) explique um fenômeno associado à atividade humana que promove o aquecimento global;

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.

b) apresente um argumento para justificar a relação entre aquecimento global e a ameaça à sociodiversidade. 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.

4. A figura A representa um bernardo-eremita (também conhecido como paguro-eremita) com uma anêmona instalada sobre a concha e a figura B, uma raiz de feijão com inúmeros nódulos, dentro dos quais estão bactérias do gênero Rhizobium.



A B

Responda.

a) Qual o tipo de interação estabelecida entre os organismos em A e em B?

A interação em A é a cooperação, enquanto em B é o mutualismo.

b) Qual a diferença fundamental entre elas.

Enquanto o mutualismo é uma interação obrigatória para a sobrevivência das espécies associadas, isso não ocorre com a cooperação

5). Relacione as colunas:

(a) autótrofo (f) possui membrana nuclear

(b) fotossíntese (g) possui mais de uma célula

(c) heterótrofo (h) capacidade de reagir a estímulos

(d) procarionte (b) processo de produção de alimentos

(e) unicelular (c) se alimentam de outros seres

(f) eucarionte (d) o material genético não está delimitado por uma membrana

(g) pluricelular (i) etapas do desenvolvimento de um ser vivo

(h) excitabilidade/irritabilidade (a) seres que produzem seu alimento

(i) ciclo vital (e) possui apenas uma célula

1) UFR-RJ Durante muito tempo foi dito à comunidade brasileira que a Amazônia deveria ser preservada pois era o “Pulmão do Mundo”. Hoje sabe-se que essa afirmativa tinha mais cunho político do que embasamento ecológico, já que os organismos que poderiam ser denominados de “Pulmão do Mundo”, são as pequenas algas do fitoplâncton. Justifique, segundo critérios fisiológicos, o porquê de a Amazônia não poder ser considerada o “Pulmão do Mundo”. A Amazônia não é o “Pulmão do Mundo” porque a maior parte do oxigênio que ela produz na fotossíntese é consumido por ela na respiração das plantas, animais e outros organismos aeróbicos (Comunidade Clímax), não se justificando ser chamada “Pulmão do Mundo”.

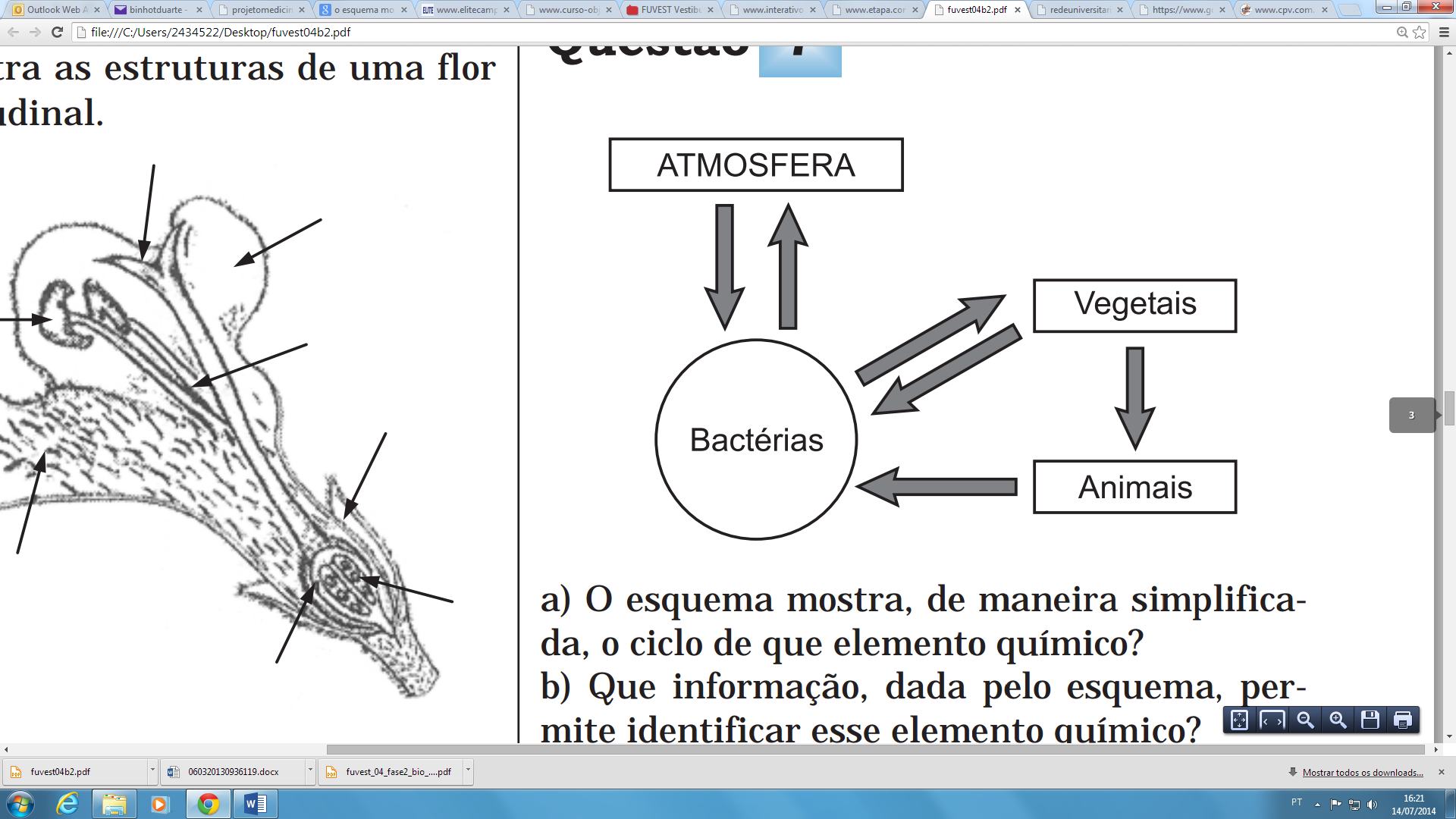
2) (UFRS) O parágrafo a seguir apresenta, destacados e numerados, itens alimentares consumidos por formigas. As formigas saúva do gênero Atta alimentam-se de um FUNGO (1) cultivado no formigueiro, que tem como substrato orgânico folhas e gravetos, coletados pelas operárias. Outro tipo de formiga, do 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:

Consumidor secundário

Consumidor primário

Consumidor secundário

3) FUVEST



a) O esquema mostra, de maneira simplificada, o ciclo de que elemento químico?

O elemento químico é o nitrogênio.

b) Que informação, dada pelo esquema, permite identificar esse elemento químico?

O fato de as bactérias, no esquema, retirarem esse elemento da atmosfera e o transferirem aos vegetais é indicador de um processo de fixação biológica, seguido de seu fornecimento às plantas numa forma aproveitável. c) Cite duas classes de macromoléculas presentes nos seres vivos que contenham esse elemento químico.

Podemos citar as proteínas e os ácidos nucléicos.

4) Uma certa espécie de anfíbio consegue sobreviver em locais entre 18°C e 30°C de temperatura ambiente. A temperatura média variando entre 20°C e 30°C presente em algumas matas litorâneas do Sudeste brasileiro torna o ambiente ideal para essa espécie viver (1). Esse anfíbio alimenta-se de pequenos invertebrados, principalmente insetos, que se reproduzem nas pequenas lagoas e poças d'água abundantes no interior dessas matas (2). No texto, as informações 1 e 2, referentes a essa espécie, relacionam-se, respectivamente, a:

Nicho ecológico e habitat

5) Numa determinada região, onde a malária ocorre em níveis crescentes, certos peixes comem larvas de mosquitos anofelíneos, que sugam o sangue humano, onde se reproduz o plasmódio, causador da malária.

a) Quais são as relações ecológicas entre os peixes e as larvas de anofelíneos e entre o plasmódio e o homem?

A relação ecológica observada entre os peixes e as larvas de anofelíneos é interespecífica desarmônica do tipo predatismo; já a relação ecológica entre o plasmódio e o homem é interespecífica desarmônica do tipo endoparasitismo.

b) Se nos rios desta região, onde proliferam larvas do mosquito, também houvesse sapos e as cobras fossem exterminadas, o que deveria ocorrer com o índice de casos de malária nesta região? Justifique.

Caso houvesse extermínio das cobras, o número de sapos aumentaria e, consequentemente, haveria um decréscimo no número de mosquitos anofelíneos, havendo assim redução no número de casos de malária.

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 (CH4), proveniente do acúmulo de lixo orgânico.

b) ao aumento da concentração de dióxido de nitrogênio (NO2) 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 (CO2) atmosférico7) (PUC-RS) Para reduzir o impacto negativo das fontes de poluição sobre o ambiente aquático, devemos

I. evitar a liberação de esgotos sem tratamento nos cursos d’água.

II. incentivar a construção de aterros sanitários para a deposição de lixo.

III. exigir apenas a liberação de lixo biodegradável nos mananciais de água.

IV. estimular as indústrias a instalarem equipamentos que diminuam o grau de toxicidade de seus efluentes líquidos.

Pela análise das afirmativas, conclui-se que estão corretas

a) somente I, II e III

b) somente I, II e IV

c) somente I, III e IV

d) somente II, III e IV

e) I, II, III e IV