



POLUIÇÃO

1. (Acafe 2021) **Queimadas na Amazônia em 2020 passam número registrado em todo o ano de 2019**

As queimadas na Amazônia em 2020 já ultrapassaram o total registrado de janeiro a dezembro do ano passado. Foram 89.604 focos de calor detectados pelos satélites monitorados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) até o dia 22 de outubro, contra 89.176 em 2019.

A respeito dos problemas ambientais, analise as afirmações a seguir.

- I. A eutrofização causada pela proliferação de organismos decompositores, em razão de um aumento de teor de matéria orgânica devido ao excesso de esgoto despejado, ocasiona, conseqüentemente, a diminuição da quantidade de oxigênio livre presente na água.
- II. A fragmentação de ecossistemas pode provocar a diminuição do número de indivíduos, diminuindo o tamanho populacional. Isso poderá acarretar no aumento da homozigotidade e na diminuição da heterozigotidade na população, favorecendo a perda de variação genética e a extinção da espécie.
- III. O assoreamento dos cursos de rios consiste no acúmulo de sedimentos em ambientes aquáticos, causando a obstrução do curso da água. Suas principais causas são: o desmatamento, a erosão das encostas e a degradação da mata ciliar.
- IV. As queimadas podem acontecer ou não pela ação do ser humano. Sendo, ainda, empregada na agropecuária com o objetivo de renovar pastagens, limpar uma área e até facilitar a colheita de alguns alimentos, como a cana-de-açúcar, neste caso, não sendo danosas ao ambiente.
- V. A poluição atmosférica pode ocorrer, unicamente, devido às atividades humanas, ocasionando vários danos à saúde, devido às alterações nas características do ar.

Todas as afirmações estão **corretas** em:

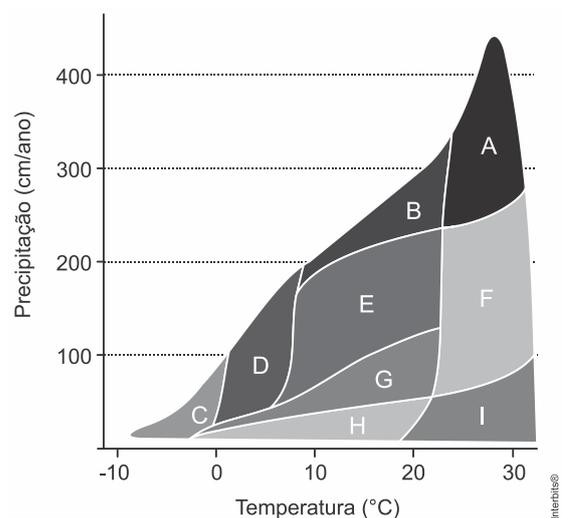
- a) I – II – III
- b) I – II – IV
- c) II – III – V
- d) II – IV – V

2. (Ufjf-pism 3 2021) Um artigo científico publicado recentemente na prestigiada revista *Science* revelou um fato alarmante para a Amazônia brasileira: a degradação florestal supera o desmatamento em longo prazo. Utilizando dados de sensoriamento remoto de um período de 22 anos, os pesquisadores calcularam a extensão da degradação florestal em todo bioma da Amazônia brasileira, considerando quatro tipos de degradação florestal: exploração madeireira, incêndios no sub-bosque, bordas de florestas e isolamento dos fragmentos de florestas. Eles descobriram que tanto a extensão quanto a taxa de degradação florestal foram iguais ou maiores do

que o processo de desmatamento em si, que é atribuído aos incêndios seguidos pela derrubada total da vegetação. Concluíram que a degradação florestal é uma forma contínua e significativa de perturbação do ecossistema amazônico, e que focar a atenção somente no problema do desmatamento em si desvia a atenção dos governantes e ignora o enorme problema de degradação nos fragmentos florestais remanescentes.

Fonte: Matricardi, A.T. et al. (2020). Long-term forest degradation surpasses deforestation in the Brazilian Amazon. *Science*, vol. 369, pp. 1378-1383. DOI: 10.1126/science.abb3021

- a) Outros dois tipos de degradação na Floresta Amazônica brasileira são a mineração ilegal e a pastagem degradada. Considere o cenário onde uma área com esses dois tipos de degradação é abandonada pelo proprietário, e logo em seguida o processo de regeneração natural da vegetação é iniciado. Neste cenário, é correto afirmar que o local com histórico de mineração sofreria um processo de sucessão (X) e o local com pastagem degradada um processo de sucessão (Y). Descreva o que significam os termos X e Y e explique a diferença entre ambos.
- b) O gráfico a seguir é denominado climográfico e mostra a distribuição dos biomas mundiais quanto às médias anuais de temperatura e precipitação (índice de chuvas). Qual letra representa o bioma da Floresta Amazônica brasileira? Explique.



3. (Famerp 2021) Em julho de 2020, um estudante de veterinária foi picado por uma naja, uma serpente exótica e uma das mais peçonhentas do mundo. A naja e outras serpentes eram criadas de forma ilegal, o que configurou um caso de tráfico de animais. Assim que aconteceu o acidente, o estudante e um colega contataram uma de suas professoras, integrante do Conselho Regional de Medicina Veterinária, que sugeriu “soltar no mato” as serpentes nativas.





(<https://g1.globo.com>, 01.08.2020. Adaptado.)

- a) Animais exóticos podem causar impactos ambientais, caso sejam soltos em um novo ambiente, devido à possível ausência de fatores de controle populacional que existiam no ambiente de origem. Cite dois fatores bióticos do ambiente natural que podem controlar uma população nativa.
- b) A naja, assim como muitas serpentes peçonhentas, apresenta um órgão de função termorreceptora próximo de cada narina. Se a naja estivesse em um ambiente escuro e com temperatura de 23 °C, diante de um roedor, um lagarto e um filhote de ave, qual deles ela teria mais dificuldade de capturar? Justifique sua resposta citando o órgão termorreceptor.

4. (Ufu 2020) Diante do contexto do desastre ambiental causado pelo derramamento de petróleo nas praias do nordeste brasileiro e dos conhecimentos científicos da Ecologia, analise as afirmativas abaixo.

- I. O petróleo adere às penas das aves e aos pelos dos mamíferos marinhos, intensificando o colchão de ar que fica retido entre as penas e os pelos. O resultado é a perda da capacidade de isolamento térmico.
- II. O petróleo espalha-se pela superfície da água e forma uma película que diminui a passagem de luz e impede a troca de gases necessários à fotossíntese e à respiração dos seres aquáticos.
- III. A contaminação por petróleo compromete a alimentação e a reprodução de diversas espécies marinhas. Desse modo, há o aumento do risco de contaminação pelo consumo de peixes oriundos dos locais afetados.
- IV. O fitoplâncton é altamente resistente ao derramamento de petróleo, pois possui parede celular que o impermeabiliza, permitindo sua sobrevivência com taxas de fotossíntese inalteradas.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas corretas.

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

5. (Ufjf-pism 3 2019) O dia 1º de agosto de 2018 marcou a data em que a população mundial consumiu o conjunto de todos os recursos que a natureza pode renovar no ano. Pelo restante do ano, o consumo supera a capacidade natural. As informações são da Global Footprint Network, organização não governamental de pesquisa de recursos naturais e mudanças climáticas, que desde 1970 realiza o monitoramento. Este marco é conhecido como o “Dia de Sobrecarga da Terra”: o momento em que o consumo de recursos naturais supera o volume de recursos que o planeta é capaz de renovar. E um dado alarmante: o Brasil consome os recursos naturais em um ritmo mais acelerado

do que a média mundial. Quando considerados somente os padrões de produção e consumo do Brasil, o “Dia de Sobrecarga da Terra” seria em 19 de julho. O Brasil está na contramão da sustentabilidade, consumindo mais recursos e aproveitando menos os resíduos do que a média mundial.

Considerando que este consumo excessivo gera problemas graves de poluição, responda:

- a) Quanto à poluição por agentes químicos, explique por que os metais pesados contidos nos resíduos, mesmo em baixas concentrações no ecossistema contaminado, são prejudiciais para os consumidores carnívoros.
- b) Explique como ocorre a poluição térmica e como ela prejudica a biota dos ecossistemas aquáticos.

6. (Uepg-pss 3 2019) Em relação aos efeitos da concentração de gás carbônico na atmosfera, assinale o que for correto.

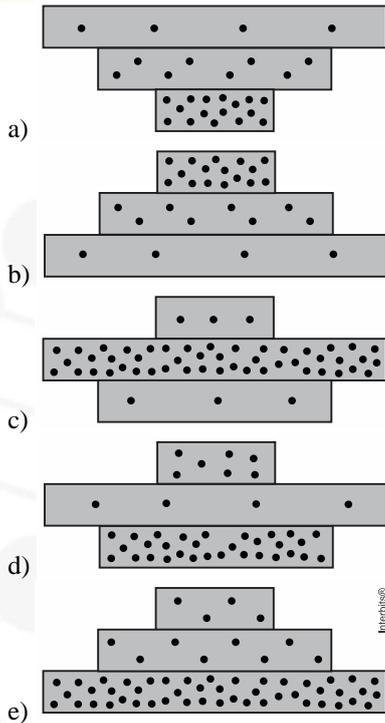
- 01) O aumento do derretimento do gelo nos polos não tem correlação com a queima de combustíveis fósseis, visto a ausência de indústrias liberadoras de gás carbônico na região.
- 02) Os animais aquáticos possuem uma vantagem em relação aos terrestres, quanto ao aumento dos níveis de gás carbônico. Por exemplo, dificilmente os recifes de corais serão prejudicados, pois são animais filtradores e o gás carbônico se dilui facilmente em água.
- 04) O gás carbônico é um dos gases que produzem o efeito estufa. O efeito estufa forma uma barreira na atmosfera que deixa passar a luz do sol e retém o calor irradiado pela superfície terrestre. Dentro de um limite, o efeito estufa é importante para manter o planeta aquecido e, assim, garantir a manutenção da vida para uma grande quantidade de espécies.
- 08) A queima de combustíveis fósseis e a queimada de florestas contribuem com o aumento da produção de gás carbônico e, conseqüentemente, levam ao aumento da temperatura média da Terra, fenômeno denominado de aquecimento global.

7. (Famerp 2019) Após uma lagoa ter sido contaminada por chumbo, um ecólogo analisou alguns seres vivos que faziam parte da cadeia alimentar desse local.

algas → crustáceos → peixes → carnívoros

A concentração de chumbo e a energia acumulada em cada nível trófico foram analisadas ao longo dessa cadeia alimentar. As informações obtidas pela análise foram indicadas em uma pirâmide, em que a largura de cada retângulo representava a quantidade de energia e os pontos pretos representavam a concentração de chumbo acumulada em cada nível trófico. Assinale a alternativa que melhor representa a pirâmide obtida pelo ecólogo.





8. (Fmj 2020) O solo amazônico é caracterizado, em grande parte, como ácido (pH de 3,5 a 4,5), pobre em nutrientes minerais e sujeito à lixiviação, fenômeno prejudicial aos vegetais.

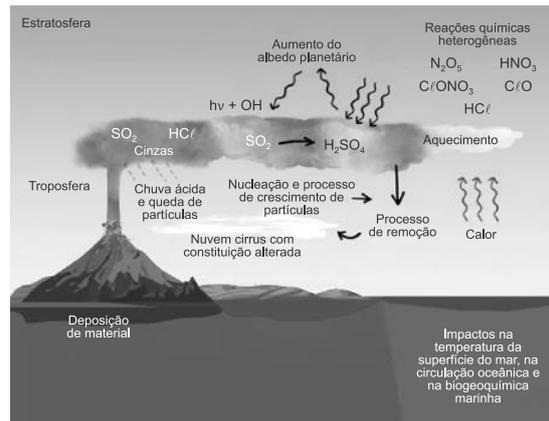
- O que é a lixiviação e por que esse fenômeno prejudica os vegetais?
- Explique como o solo na Amazônia, apesar de pobre em nutrientes minerais, pode apresentar uma floresta exuberante e qual a importância do clima da região para a fertilidade desse solo.

9. (Fcmscsp 2021) Muitos rios e mananciais recebem uma quantidade excessiva de poluentes, como detergentes não biodegradáveis ou poluentes persistentes (que se degradam muito lentamente), além de alto volume de esgoto doméstico, que deveria passar por uma estação de tratamento antes de ser lançado no meio ambiente.

- O lançamento do esgoto doméstico em um rio ou lago promove inicialmente a multiplicação de algas, que morrem depois de um tempo. Por que ocorrem esses dois fenômenos antagônicos?
- Uma das etapas do tratamento de esgoto consiste em utilizar apenas um agitador para continuar a decomposição e evitar a produção de gases tóxicos gerados por bactérias anaeróbias. Explique por que o agitador evita a produção de gases tóxicos.

10. (Unesp 2021)

Efeitos de erupções vulcânicas na atmosfera



(César Soares e Josélia Pegorim, www.climatempo.com.br, 11.04.2020, Adaptado.)

São consequências do fenômeno apresentado no esquema:

- a) a concentração de enxofre na forma de piroclastos na estratosfera e o aumento prolongado da temperatura nas superfícies.
- b) a interrupção na reação química do oxigênio com os gases nobres e o desequilíbrio biogeográfico em ecossistemas costeiros.
- c) a ionização de átomos de nitrogênio na termosfera e a perda do equilíbrio isostático na crosta continental.
- d) a maior absorção da radiação ultravioleta por superfícies e a contaminação em microescala de correntes de ar convectivas.
- e) a formação de compostos de enxofre prejudiciais aos seres vivos e a diminuição da temperatura local pela reflexão da luz solar.

Gabarito:

Resposta da questão 1:
[A]

1. (Acafe 2021) Queimadas na Amazônia em 2020 passam número registrado em todo o ano de 2019

As queimadas na Amazônia em 2020 já ultrapassaram o total registrado de janeiro a dezembro do ano passado. Foram 89.604 focos de calor detectados pelos satélites monitorados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) até o dia 22 de outubro, contra 89.176 em 2019.

Fonte: <https://g1.globo.com> (adaptada)

A respeito dos problemas ambientais, analise as afirmações a seguir.

- A eutrofização causada pela proliferação de organismos decompositores, em razão de um aumento de teor de matéria orgânica devido ao excesso de esgoto despejado, ocasiona, conseqüentemente, a diminuição da quantidade de oxigênio livre presente na água.
- A fragmentação de ecossistemas pode provocar





a diminuição do número de indivíduos, diminuindo o tamanho populacional. Isso poderá acarretar no aumento da homoziguidade e na diminuição da heteroziguidade na população, favorecendo a perda de variação genética e a extinção da espécie.

- III. O assoreamento dos cursos de rios consiste no acúmulo de sedimentos em ambientes aquáticos, causando a obstrução do curso da água. Suas principais causas são: o desmatamento, a erosão das encostas e a degradação da mata ciliar.
- IV. As queimadas podem acontecer ou não pela ação do ser humano. Sendo, ainda, empregada na agropecuária com o objetivo de renovar pastagens, limpar uma área e até facilitar a colheita de alguns alimentos, como a cana-de-açúcar, neste caso, não sendo danosas ao ambiente.
- V. A poluição atmosférica pode ocorrer, unicamente, devido às atividades humanas, ocasionando vários danos à saúde, devido às alterações nas características do ar.

Todas as afirmações estão **corretas** em:

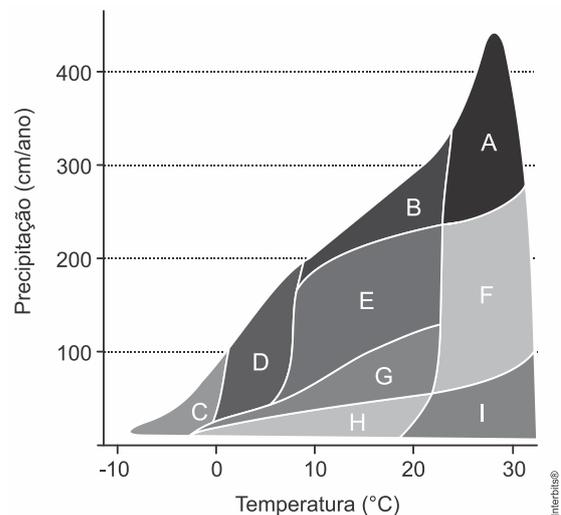
- a) I – II – III
- b) I – II – IV
- c) II – III – V
- d) II – IV – V

2. (Ufjf-pism 3 2021) Um artigo científico publicado recentemente na prestigiada revista *Science* revelou um fato alarmante para a Amazônia brasileira: a degradação florestal supera o desmatamento em longo prazo. Utilizando dados de sensoriamento remoto de um período de 22 anos, os pesquisadores calcularam a extensão da degradação florestal em todo bioma da Amazônia brasileira, considerando quatro tipos de degradação florestal: exploração madeireira, incêndios no sub-bosque, bordas de florestas e isolamento dos fragmentos de florestas. Eles descobriram que tanto a extensão quanto a taxa de degradação florestal foram iguais ou maiores do que o processo de desmatamento em si, que é atribuído aos incêndios seguidos pela derrubada total da vegetação. Concluíram que a degradação florestal é uma forma contínua e significativa de perturbação do ecossistema amazônico, e que focar a atenção somente no problema do desmatamento em si desvia a atenção dos governantes e ignora o enorme problema de degradação nos fragmentos florestais remanescentes.

Fonte: Matricardi, A.T. et al. (2020). Long-term forest degradation surpasses deforestation in the Brazilian Amazon. *Science*, vol. 369, pp. 1378-1383. DOI: 10.1126/science.abb3021

- a) Outros dois tipos de degradação na Floresta Amazônica brasileira são a mineração ilegal e a pastagem degradada. Considere o cenário onde uma área com esses dois tipos de degradação é abandonada pelo proprietário, e logo em seguida o processo de regeneração natural da vegetação é iniciado. Neste cenário, é correto afirmar que o local com histórico de mineração sofreria um processo de sucessão (X) e o local com pastagem degradada um processo de sucessão (Y). Descreva o que significam os termos X e Y e explique a diferença entre ambos.

- b) O gráfico a seguir é denominado climográfico e mostra a distribuição dos biomas mundiais quanto às médias anuais de temperatura e precipitação (índice de chuvas). Qual letra representa o bioma da Floresta Amazônica brasileira? Explique.



- 3. (Famerp 2021) Em julho de 2020, um estudante de veterinária foi picado por uma naja, uma serpente exótica e uma das mais peçonhentas do mundo. A naja e outras serpentes eram criadas de forma ilegal, o que configurou um caso de tráfico de animais. Assim que aconteceu o acidente, o estudante e um colega contataram uma de suas professoras, integrante do Conselho Regional de Medicina Veterinária, que sugeriu “soltar no mato” as serpentes nativas.

(<https://g1.globo.com>, 01.08.2020. Adaptado.)

- a) Animais exóticos podem causar impactos ambientais, caso sejam soltos em um novo ambiente, devido à possível ausência de fatores de controle populacional que existiam no ambiente de origem. Cite dois fatores bióticos do ambiente natural que podem controlar uma população nativa.
- b) A naja, assim como muitas serpentes peçonhentas, apresenta um órgão de função





termorreceptora próximo de cada narina. Se a naja estivesse em um ambiente escuro e com temperatura de 23 °C, diante de um roedor, um lagarto e um filhote de ave, qual deles ela teria mais dificuldade de capturar? Justifique sua resposta citando o órgão termorreceptor.

4. (Ufu 2020) Diante do contexto do desastre ambiental causado pelo derramamento de petróleo nas praias do nordeste brasileiro e dos conhecimentos científicos da Ecologia, analise as afirmativas abaixo.

- I. O petróleo adere às penas das aves e aos pelos dos mamíferos marinhos, intensificando o colchão de ar que fica retido entre as penas e os pelos. O resultado é a perda da capacidade de isolamento térmico.
- II. O petróleo espalha-se pela superfície da água e forma uma película que diminui a passagem de luz e impede a troca de gases necessários à fotossíntese e à respiração dos seres aquáticos.
- III. A contaminação por petróleo compromete a alimentação e a reprodução de diversas espécies marinhas. Desse modo, há o aumento do risco de contaminação pelo consumo de peixes oriundos dos locais afetados.
- IV. O fitoplâncton é altamente resistente ao derramamento de petróleo, pois possui parede celular que o impermeabiliza, permitindo sua sobrevivência com taxas de fotossíntese inalteradas.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas corretas.

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

5. (Ufjf-pism 3 2019) O dia 1º de agosto de 2018 marcou a data em que a população mundial consumiu o conjunto de todos os recursos que a natureza pode renovar no ano. Pelo restante do ano, o consumo supera a capacidade natural. As informações são da Global Footprint Network, organização não governamental de pesquisa de recursos naturais e mudanças climáticas, que desde 1970 realiza o monitoramento. Este marco é conhecido como o “Dia de Sobrecarga da Terra”: o momento em que o consumo de recursos naturais supera o volume de recursos que o planeta é capaz de renovar. E um dado alarmante: o Brasil consome os recursos naturais em um ritmo mais acelerado do que a média mundial. Quando considerados somente os padrões de produção e consumo do Brasil, o “Dia de Sobrecarga da Terra” seria em 19 de julho. O Brasil está na contramão da sustentabilidade, consumindo mais recursos e aproveitando menos os resíduos do que a média

mundial.

Considerando que este consumo excessivo gera problemas graves de poluição, responda:

- a) Quanto à poluição por agentes químicos, explique por que os metais pesados contidos nos resíduos, mesmo em baixas concentrações no ecossistema contaminado, são prejudiciais para os consumidores carnívoros.
- b) Explique como ocorre a poluição térmica e como ela prejudica a biota dos ecossistemas aquáticos.

6. (Uepg-pss 3 2019) Em relação aos efeitos da concentração de gás carbônico na atmosfera, assinale o que for correto.

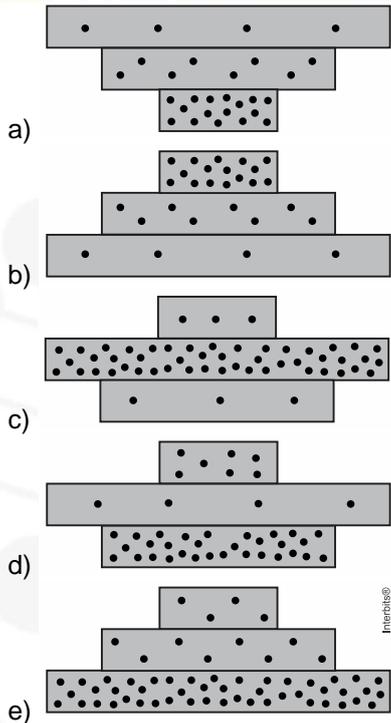
- 01) O aumento do derretimento do gelo nos polos não tem correlação com a queima de combustíveis fósseis, visto a ausência de indústrias liberadoras de gás carbônico na região.
- 02) Os animais aquáticos possuem uma vantagem em relação aos terrestres, quanto ao aumento dos níveis de gás carbônico. Por exemplo, dificilmente os recifes de corais serão prejudicados, pois são animais filtradores e o gás carbônico se dilui facilmente em água.
- 04) O gás carbônico é um dos gases que produzem o efeito estufa. O efeito estufa forma uma barreira na atmosfera que deixa passar a luz do sol e retém o calor irradiado pela superfície terrestre. Dentro de um limite, o efeito estufa é importante para manter o planeta aquecido e, assim, garantir a manutenção da vida para uma grande quantidade de espécies.
- 08) A queima de combustíveis fósseis e a queimada de florestas contribuem com o aumento da produção de gás carbônico e, conseqüentemente, levam ao aumento da temperatura média da Terra, fenômeno denominado de aquecimento global.

7. (Famerp 2019) Após uma lagoa ter sido contaminada por chumbo, um ecólogo analisou alguns seres vivos que faziam parte da cadeia alimentar desse local.

algas → crustáceos → peixes → carnívoros

A concentração de chumbo e a energia acumulada em cada nível trófico foram analisadas ao longo dessa cadeia alimentar. As informações obtidas pela análise foram indicadas em uma pirâmide, em que a largura de cada retângulo representava a quantidade de energia e os pontos pretos representavam a concentração de chumbo acumulada em cada nível trófico. Assinale a alternativa que melhor representa a pirâmide obtida pelo ecólogo.





8. (Fmj 2020) O solo amazônico é caracterizado, em grande parte, como ácido (pH de 3,5 a 4,5), pobre em nutrientes minerais e sujeito à lixiviação, fenômeno prejudicial aos vegetais.

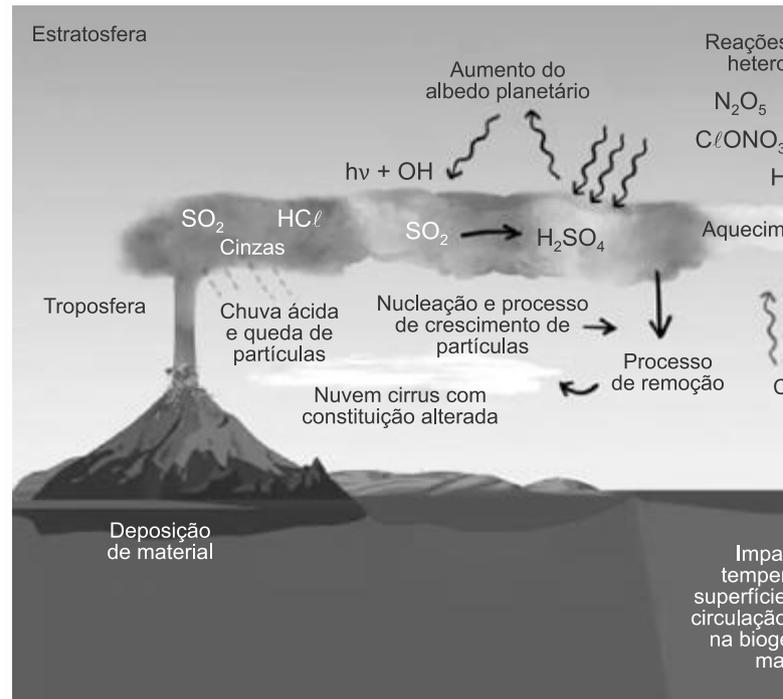
- a) O que é a lixiviação e por que esse fenômeno prejudica os vegetais?
- b) Explique como o solo na Amazônia, apesar de pobre em nutrientes minerais, pode apresentar uma floresta exuberante e qual a importância do clima da região para a fertilidade desse solo.

9. (Fcmscsp 2021) Muitos rios e mananciais recebem uma quantidade excessiva de poluentes, como detergentes não biodegradáveis ou poluentes persistentes (que se degradam muito lentamente), além de alto volume de esgoto doméstico, que deveria passar por uma estação de tratamento antes de ser lançado no meio ambiente.

- a) O lançamento do esgoto doméstico em um rio ou lago promove inicialmente a multiplicação de algas, que morrem depois de um tempo. Por que ocorrem esses dois fenômenos antagônicos?
- b) Uma das etapas do tratamento de esgoto consiste em utilizar apenas um agitador para continuar a decomposição e evitar a produção de gases tóxicos gerados por bactérias anaeróbias. Explique por que o agitador evita a produção de gases tóxicos.

10. (Unesp 2021)

Efeitos de erupções vulcânicas na atmosfera



(César Soares e Josélia Pegorim. www.climatempo.com.br, 11.04.2014)

São consequências do fenômeno apresentado no esquema:

- a) a concentração de enxofre na forma de piroclastos na estratosfera e o aumento prolongado da temperatura nas superfícies.
- b) a interrupção na reação química do oxigênio com os gases nobres e o desequilíbrio biogeográfico em ecossistemas costeiros.
- c) a ionização de átomos de nitrogênio na termosfera e a perda do equilíbrio isostático na crosta continental.
- d) a maior absorção da radiação ultravioleta por superfícies e a contaminação em microescala de correntes de ar convectivas.
- e) a formação de compostos de enxofre prejudiciais aos seres vivos e a diminuição da temperatura local pela reflexão da luz solar.





Gabarito:

Resposta da questão 1:

[A]

[IV] Incorreta. As queimadas que tem como objetivo a renovação de pastagens, a limpeza de uma área e até a facilitação da colheita de alguns alimentos são extremamente danosas ao meio ambiente.

[V] Incorreta. A poluição atmosférica pode ocorrer devido a atividades humanas ou por causas naturais, como incêndios em períodos de estiagem, vulcanismo etc.

Resposta da questão 2:

a) O local com histórico de mineração sofreria um processo de sucessão ecológica primária (X), pois é uma região de rocha, com condições pouco favoráveis ao desenvolvimento de seres vivos, no entanto, com o fim da exploração de minério poderiam surgir espécies pioneiras, contribuindo para a chegada e estabelecimento de outras espécies; o local com histórico de pastagem sofreria um processo de sucessão ecológica secundária (Y), pois é uma região que já apresentou uma comunidade biológica, com solo já formado e com nutrientes disponíveis, apresentando condições para restabelecimento de seres vivos.

b) A letra A representa a Floresta Amazônica brasileira, pois é um bioma tropical úmido, com altas temperaturas, que variam de 25 °C a 30 °C, e muitas precipitações, que variam de 250 cm/ano a 450 cm/ano.

Resposta da questão 3:

a) Fatores bióticos que controlam o crescimento populacional como predação, competição e parasitismo estão envolvidos neste processo.

b) Conforme o texto referencial, se pode dizer que a naja teria mais dificuldade em capturar o lagarto. A fosseta loreal (termorreceptor) permite a detecção de presas, mas a baixa temperatura corporal do lagarto (ectotérmico) dificultaria a sua captura

Leitura complementar:

POUGH, F. H. *A vida dos vertebrados*. 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 699p.
TOWNSEND, C. R. *Fundamentos em Ecologia*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Resposta da questão 4:

[C]

[I] Incorreta. O petróleo adere às penas das aves e

aos pelos dos mamíferos marinhos, diminuindo o colchão de ar retido entre eles, o que leva a um desequilíbrio térmico, além de incapacitar o voo das aves.

[IV] Incorreta. O fitoplâncton é extremamente afetado pelo derramamento de petróleo, especialmente as algas microscópicas.

Resposta da questão 5:

a) Os metais pesados vão se acumulando nos níveis tróficos, ou seja, os produtores podem assimilar pequenas quantidades desses metais e, no decorrer da cadeia, esses vegetais são consumidos pelos consumidores primários, os herbívoros, que servem de alimento para os carnívoros, que acumulam maior parte desses poluentes.

b) A poluição térmica consiste no aquecimento de águas naturais pela introdução de águas quentes utilizadas na refrigeração de refinarias, siderúrgicas e indústrias diversas; isso pode causar diversas alterações nos ecossistemas, como o desaparecimento de espécies termossensíveis (com reduzida tolerância a variações de temperatura), aumento de espécies termotolerantes (suportam uma gama variada de temperaturas), diminuição do oxigênio na água (a água quente comporta menos esse gás), multiplicação de espécies bacterianas que se desenvolvem bem em temperaturas mais elevadas, alteração na reprodução, possibilidade de eutrofização, perturbação nas cadeias alimentares etc.

Resposta da questão 6:

04 + 08 = 12.

[01] Incorreta. O aumento do gelo nos polos tem correlação com a queima de combustíveis, que aumentam o efeito estufa, elevando o calor na superfície terrestre, o que contribui para o derretimento das geleiras.

[02] Incorreta. Os animais aquáticos são afetados diretamente pelo aumento do gás carbônico, pois grande parte desse gás é absorvido pelos oceanos; os recifes de corais sofrem graves prejuízos, pois o aumento de gás carbônico causa acidificação das águas, dificultando a construção de seus esqueletos, e com o aumento da temperatura da água, os corais perdem a alga endossimbionte, causando prejuízos a todo o ecossistema marinho.

Resposta da questão 7:

[B]

A pirâmide energética sempre apresenta configuração normal com base larga e ápice estreito, porque há perda de energia em todos os níveis tróficos. Com o metal pesado, o chumbo, ocorre o oposto, porque





ele se acumula ao longo das cadeias e teias alimentares.

Resposta da questão 8:

a) Lixiviação é um processo erosivo que ocorre a partir da lavagem da camada superficial do solo, dada a retirada da cobertura vegetal, o que faz com que as chuvas lavem os nutrientes do solo, tornando-o empobrecido e, conseqüentemente, afetando a absorção de sais minerais pelos vegetais.

b) Apesar de o solo da Amazônia ser, em geral, pouco fértil, a exuberância e a biodiversidade desse bioma ocorrem pela rápida reciclagem da matéria orgânica, que forma o húmus, uma camada superficial rica em nutrientes e proveniente da própria floresta. A reciclagem da matéria orgânica depende muito das atividades biológicas, favorecidas pela temperatura e umidade apropriadas da região (pluvial tropical).

Resposta da questão 9:

a) Esses dois fenômenos estão relacionados ao processo de eutrofização; o primeiro fenômeno, da multiplicação de algas, ocorre pela quantidade excessiva de matéria orgânica presente na água, levando a um aumento da biomassa e diminuição da disponibilidade de oxigênio na água, além do bloqueio da entrada de luz, que conduz ao segundo fenômeno, a morte dos seres fotossintetizantes, como as algas.

b) O agitador proporciona a oxigenação da água, mantendo a decomposição da matéria orgânica pelos microrganismos aeróbicos, evitando-se que haja a multiplicação de microrganismos anaeróbicos que produzem gases tóxicos.

Resposta da questão 10:

[E]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Geografia]

O vulcanismo apresenta diversos impactos ambientais conforme sua intensidade. A liberação de material piroclástico (cinzas, vapor d'água, gases e água) na atmosfera pode causar maior reflexão da luz solar e redução da temperatura. Também pode causar chuva ácida, mudanças na composição da água e presença de substâncias com enxofre que podem causar impactos sobre a biodiversidade.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]

O fenômeno apresentado no esquema representa uma erupção vulcânica, com derramamento de lava sobre a superfície e liberação de muitos gases, cinzas, fumaça e vapor d'água para a atmosfera; tal fenômeno pode alterar o biociclos terrestres,

marinhos e dulcícolas, pois desencadeia a chuva ácida, com a dissolução do dióxido de enxofre em vapor d'água da atmosfera, formando ácido sulfúrico; além disso, as partículas liberadas podem formar uma camada densa na atmosfera, que impede a entrada de radiação solar na superfície terrestre, levando à diminuição da temperatura, afetando os ecossistemas locais.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

Óxidos de enxofre, que são responsáveis pela chuva ácida, são liberados na atmosfera pelas erupções vulcânicas. Além disso, as nuvens ácidas formadas podem bloquear a luz do Sol e provocar a diminuição da temperatura local.

Resposta da questão 2:

a) O local com histórico de mineração sofreria um processo de sucessão ecológica primária (X), pois é uma região de rocha, com condições pouco favoráveis ao desenvolvimento de seres vivos, no entanto, com o fim da exploração de minério poderiam surgir espécies pioneiras, contribuindo para a chegada e estabelecimento de outras espécies; o local com histórico de pastagem sofreria um processo de sucessão ecológica secundária (Y), pois é uma região que já apresentou uma comunidade biológica, com solo já formado e com nutrientes disponíveis, apresentando condições para restabelecimento de seres vivos.

b) A letra A representa a Floresta Amazônica brasileira, pois é um bioma tropical úmido, com altas temperaturas, que variam de 25 °C a 30 °C, e muitas precipitações, que variam de 250 cm/ano a 450 cm/ano.

Resposta da questão 3:

a) Fatores bióticos que controlam o crescimento populacional como predação, competição e parasitismo estão envolvidos neste processo.

b) Conforme o texto referencial, se pode dizer que a naja teria mais dificuldade em capturar o lagarto. A fosseta loreal (termorreceptor) permite a detecção de presas, mas a baixa temperatura corporal do lagarto (ectotérmico) dificultaria a sua captura

Resposta da questão 4: [C]

Resposta da questão 5:

a) Os metais pesados vão se acumulando nos níveis tróficos, ou seja, os produtores podem assimilar pequenas quantidades desses metais e, no decorrer da cadeia, esses vegetais são consumidos pelos consumidores primários, os herbívoros, que servem de alimento para os carnívoros, que acumulam maior parte desses poluentes.

b) A poluição térmica consiste no aquecimento de águas naturais pela introdução de águas quentes utilizadas na





refrigeração de refinarias, siderúrgicas e indústrias diversas; isso pode causar diversas alterações nos ecossistemas, como o desaparecimento de espécies termossensíveis (com reduzida tolerância a variações de temperatura), aumento de espécies termotolerantes (suportam uma gama variada de temperaturas), diminuição do oxigênio na água (a água quente comporta menos esse gás), multiplicação de espécies bacterianas que se desenvolvem bem em temperaturas mais elevadas, alteração na reprodução, possibilidade de eutrofização, perturbação nas cadeias alimentares etc.

Resposta da questão 6:
04 + 08 = 12.

[01] Incorreta. O aumento do gelo nos polos tem correlação com a queima de combustíveis, que aumentam o efeito estufa, elevando o calor na superfície terrestre, o que contribui para o derretimento das geleiras.

[02] Incorreta. Os animais aquáticos são afetados diretamente pelo aumento do gás carbônico, pois grande parte desse gás é absorvido pelos oceanos; os recifes de corais sofrem graves prejuízos, pois o aumento de gás carbônico causa acidificação das águas, dificultando a construção de seus esqueletos, e com o aumento da temperatura da água, os corais perdem a alga endossimbionte, causando prejuízos a todo o ecossistema marinho.

Resposta da questão 7: [B]

Resposta da questão 8:
a) Lixiviação é um processo erosivo que ocorre a partir da lavagem da camada superficial do solo, dada a retirada da cobertura vegetal, o que faz com que as chuvas lavem os nutrientes do solo, tornando-o empobrecido e, conseqüentemente, afetando a absorção de sais minerais pelos vegetais.

b) Apesar de o solo da Amazônia ser, em geral, pouco fértil, a exuberância e a biodiversidade desse bioma ocorrem pela rápida reciclagem da matéria orgânica, que forma o húmus, uma camada superficial rica em nutrientes e proveniente da própria floresta. A reciclagem da matéria orgânica depende muito das atividades biológicas, favorecidas pela temperatura e umidade apropriadas da região (pluvial tropical).

Resposta da questão 9:
a) Esses dois fenômenos estão relacionados ao processo de eutrofização; o primeiro fenômeno, da multiplicação de algas, ocorre pela quantidade excessiva de matéria orgânica presente na água, levando a um aumento da biomassa e diminuição da disponibilidade de oxigênio na água, além do bloqueio da entrada de luz, que conduz ao segundo fenômeno, a morte dos seres fotossintetizantes, como as algas.

b) O agitador proporciona a oxigenação da água, mantendo a decomposição da matéria orgânica pelos microrganismos aeróbicos, evitando-se que haja a multiplicação de microrganismos anaeróbicos que produzem gases tóxicos.

Resposta da questão 10:
[E]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Geografia]

O vulcanismo apresenta diversos impactos ambientais conforme sua intensidade. A liberação de material piroclástico (cinzas, vapor d'água, gases e água) na atmosfera pode causar maior reflexão da luz solar e redução da temperatura. Também pode causar chuva ácida, mudanças na composição da água e presença de substâncias com enxofre que podem causar impactos sobre a biodiversidade.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]

O fenômeno apresentado no esquema representa uma erupção vulcânica, com derramamento de lava sobre a superfície e liberação de muitos gases, cinzas, fumaça e vapor d'água para a atmosfera; tal fenômeno pode alterar o biociclos terrestres, marinhos e dulcícolas, pois desencadeia a chuva ácida, com a dissolução do dióxido de enxofre em vapor d'água da atmosfera, formando ácido sulfúrico; além disso, as partículas liberadas podem formar uma camada densa na atmosfera, que impede a entrada de radiação solar na superfície terrestre, levando à diminuição da temperatura, afetando os ecossistemas locais.

