

BIOLOGIA

Impactos e Problemas Ambientais

01 - (UEMA) O clima extremo com anomalias de calor tem tomado o mundo cada vez mais quente desde os anos 80. Parece pouco, mas o aumento de 0,4oC pode afetar safras, abastecimento de água e provocar ondas de calor, invernos rigorosos, enchentes e furacões. Uma breve retrospectiva da história do planeta nos últimos anos mostra que esses episódios estão se tornando cada vez mais comuns. Onde isso vai parar?

Fonte: REVISTA SUPERINTERESSANTE. São Paulo: Abril, n. 330, mar. 2014. (adaptado).

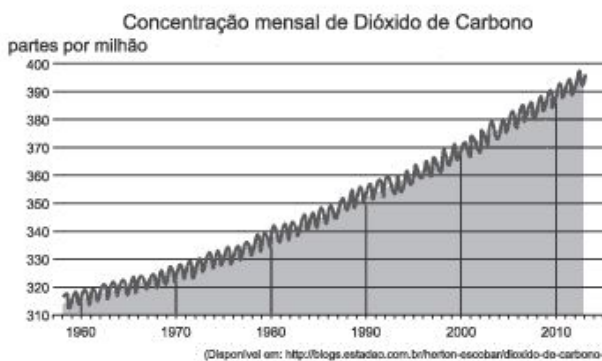
O aumento da frequência desses eventos extremos resulta de processos provocados por vários fatores entre os quais destaca-se o(a)

- a. erosão.
- b. eutrofização.
- c. radioatividade.
- d. maré vermelha.
- e. aquecimento global.

02 - (UPE) Leia o texto a seguir

O químico norte-americano Charles David Keeling (1928-2005) dedicou sua vida profissional a medição dos níveis de gás carbônico no ambiente, iniciada em 1954, ajudando a implantar, anos depois, um sistema de monitoramento da concentração desse gás em todo o planeta. A representação gráfica desses resultados é conhecida como curva de Keeling, em homenagem ao trabalho perseverante do cientista.

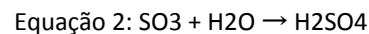
Fonte: LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. Conecte Bio 1. Editora Saraiva. Adaptado



Sabe-se hoje que o CO₂ é um dos principais gases do Efeito Estufa e um dos responsáveis pelas Mudanças Climáticas. Considerando essa premissa e com base no texto e no gráfico, é CORRETO afirmar que o aumento detectado pelo cientista é oriundo, principalmente, de

- a. queima dos combustíveis fósseis.
- b. flatulências de bovinos e ovinos.
- c. respiração/fotossíntese da floresta amazônica.
- d. erupções vulcânicas.
- e. aumento do consumo de fertilizantes.

03 - (ENEM) Muitas indústrias e fábricas lançam para o ar, através de suas chaminés, poluentes prejudiciais às plantas e aos animais. Um desses poluentes reage quando em contato com o gás oxigênio e a água da atmosfera, conforme as equações químicas:



De acordo com as equações, a alteração ambiental decorrente da presença desse poluente intensifica o(a):

- a. formação de chuva ácida.
- b. surgimento de ilha de calor.
- c. redução da camada de ozônio.
- d. ocorrência de inversão térmica.
- e. emissão de gases de efeito estufa.

04 - (ENEM) *Apesar de belos e impressionantes, corais exóticos encontrados na Ilha Grande podem ser uma ameaça ao equilíbrio dos ecossistemas do litoral do Rio de Janeiro. Originários do Oceano Pacífico, esses organismos foram trazidos por plataformas de petróleo e outras embarcações, provavelmente na década de 1980, e disputam com as espécies nativas elementos primordiais para a sobrevivência, como espaço e alimento. Organismos invasores são a segunda maior causa de perda de biodiversidade, superados somente pela destruição direta de habitats pela ação do homem. As populações de espécies invasoras crescem indefinidamente e ocupam o espaço de organismos nativos.*

LEVY, I. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 5 dez. 2011 (adaptado).

As populações de espécies invasoras crescem bastante por terem a vantagem de

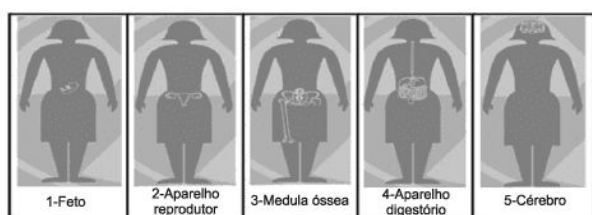
- a. não apresentarem genes deletérios no seu pool gênico.
- b. não possuírem parasitas e predadores naturais presentes no ambiente exótico.
- c. apresentarem características genéticas para se adaptarem a qualquer clima ou condição ambiental.
- d. apresentarem capacidade de consumir toda a variedade de alimentos disponibilizados no ambiente exótico.
- e. apresentarem características fisiológicas que lhes conferem maior tamanho corporal que o das espécies nativas.

05 - (UPE) Leia o texto a seguir.

O terremoto e o Tsunami, que devastarão o Japão, em 11 de março de 2011, comprometeram o sistema de refrigeração dos reatores na usina nuclear de Fukushima, o que levou a incêndios e explosões. Um mês depois, o governo elevou a emergência ao nível 7, grau máximo da escala, antes atingido apenas pelo desastre de Chernobyl, na Ucrânia, em 1986. Acidentes nucleares têm consequências graves e de longa duração para o meio ambiente e as populações próximas. A exposição de material nuclear no meio ambiente libera substâncias radioativas no ar e no solo. Essas substâncias contaminam plantas, rios, animais e pessoas em volta.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br/tema/crise-nuclear>. Adaptado.

Observe as imagens que mostram como a radiação pode afetar o corpo humano.



(Disponível em <http://veja.abril.com.br/tema/crise-nuclear>. Adaptada.)

Dentro do contexto apresentado, conclui-se que os efeitos nocivos da radiação sobre o corpo humano interagindo com o ambiente ocorrem

- a. pela contaminação da água ingerida, ocasionando risco de má-formação fetal, devido a barreira placentária não oferecer proteção suficiente ao bebê; embora a mãe não seja afetada, seu sistema imune oferece maior margem de proteção.
- b. por diferentes formas de contaminação e seus efeitos cumulativos, os gametas podem sofrer danos por meio de mutações gênicas e/ou cromossômicas, comprometendo as gerações futuras.

c. pela contaminação do solo, que afetaria os vegetais ingeridos, causando destruição da medula óssea via alterações cromossômicas estruturais, a exemplo das monossomias, desencadeando câncer ósseo e de pele.

d. por meio da ingestão de alimentos de origem animal contaminados, afetando o aparelho digestório e ocasionando diarreias temporárias por causa das mutações espontâneas.

e. por causa da contaminação do ar inalado, o qual provoca efeitos imediatos e permanentes sobre o sistema nervoso, levando a desorientação e morte súbita.

06 - (ENEM) Chamamos de lixo a grande diversidade de resíduos sólidos de diferentes procedências, como os gerados em residências. O aumento na produção de resíduos sólidos leva à necessidade de se pensar em maneiras adequadas de tratamento. No Brasil, do lixo é disposto em lixões e somente tem como destino um tratamento adequado, considerando os aterros sanitários, as usinas de compostagem ou a incineração.

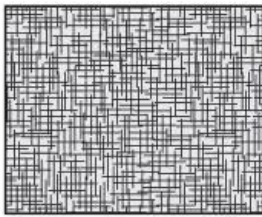
FADINI, P.S.; FADINI, A. A. A. Lixo: desafios e compromissos.

Química Nova na Escola, maio 2001 (adaptado).

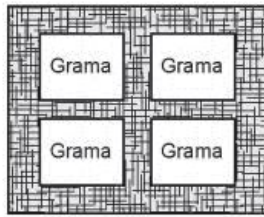
Comparando os tratamentos descritos, as usinas de compostagem apresentam como vantagem serem o destino

- a. que gera um produto passível de utilização na agricultura.
- b. onde ocorre a eliminação da matéria orgânica presente no lixo.
- c. mais barato, pois não implica custos de tratamento nem controle.
- d. que possibilita o acesso de catadores, pela disposição do lixo a céu aberto.
- e. em que se podem utilizar áreas contaminadas com resíduos de atividades de mineração.

07 - (ENEM) Para se adequar às normas ambientais atuais, as construtoras precisam prever em suas obras a questão do uso de materiais de modo a minimizar os impactos causados no local. Entre esses materiais está o chamado concregrama ou pisograma, que é um tipo de revestimento composto por peças de concreto com áreas vazadas, preenchidas com solo gramado. As figuras apresentam essas duas formas de piso feitos de concreto.



Piso tradicional de concreto



Piso concregrama

PONTES, K. L. F. Estudo de caso de um protótipo experimental [...]. Disponível em: <http://monografias.poli.ufrj.br>. Acesso em: 9 maio 2017 (adaptado).

A utilização desse tipo de piso em uma obra tem o objetivo de evitar, no solo, a

- a. impermeabilização
- b. diminuição da temperatura
- c. acumulação de matéria orgânica
- d. alteração do pH
- e. salinização

08 - (ENEM) Pesticidas são contaminantes ambientais altamente tóxicos aos seres vivos e, geralmente, com grande persistência ambiental. A busca por novas formas de eliminação dos pesticidas tem aumentado nos últimos anos, uma vez que as técnicas atuais são economicamente dispendiosas e paliativas. A biorremediação de pesticidas utilizando microrganismos tem se mostrado uma técnica muito promissora para essa finalidade, por apresentar vantagens econômicas e ambientais.

Para ser utilizado nesta técnica promissora, um microrganismo deve ser capaz de

- a. transferir o contaminante do solo para a água.
- b. absorver o contaminante sem alterá-lo quimicamente.
- c. apresentar alta taxa de mutação ao longo das gerações.
- d. estimular o sistema imunológico do homem contra o contaminante.
- e. metabolizar o contaminante, liberando subprodutos menos tóxicos ou atóxicos.

09 - (UNICAMP) Pesquisadores analisaram o número de polinizadores, a biodiversidade e o rendimento de cultivos dependentes de polinizadores (maçã, pepino, caju, café, feijão, algodão e canola, entre outros) em propriedades da África, Ásia e América do Sul. Nos países analisados, o rendimento agrícola cresceu de acordo com a densidade de polinizadores, indicando que a redução na população de

abelhas e outros insetos poderia ser parcialmente responsável pela queda de produtividade.

Adaptado de <http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/01/21/insetos-elevam-produtividade-agricola/>.

Os resultados obtidos com a pesquisa relatada acima sugerem que:

- a. A presença de insetos nas lavouras pode ser uma das causas da queda de produtividade e biodiversidade.
- b. Práticas agrícolas convencionais, com uso de pesticidas, favorecem os polinizadores e aumentam a produtividade.
- c. A adoção de medidas que ofereçam condições de vida mais favoráveis a polinizadores pode resultar em aumento de produtividade do feijão.
- d. A biodiversidade observada na África, Ásia e América do Sul demanda uso intenso de defensivos agrícolas.

10 - (ENEM) O potencial brasileiro para transformar lixo em energia permanece subutilizado — apenas pequena parte dos resíduos brasileiros é utilizada para gerar energia. Contudo, bons exemplos são os aterros sanitários, que utilizam a principal fonte de energia ali produzida. Alguns aterros vendem créditos de carbono com base no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), do Protocolo de Kyoto.

Essa fonte de energia subutilizada, citada no texto, é o

- a. etanol, obtido a partir da decomposição da matéria orgânica por bactérias.
- b. gás natural, formado pela ação de fungos decompositores da matéria orgânica.
- c. óleo de xisto, obtido pela decomposição da matéria orgânica pelas bactérias anaeróbias.
- d. gás metano, obtido pela atividade de bactérias anaeróbias na decomposição da matéria orgânica.
- e. gás liquefeito de petróleo, obtido pela decomposição de vegetais presentes nos restos de comida.

11 - (ENEM) A indústria têxtil utiliza grande quantidade de corantes no processo de tingimento dos tecidos. O escurecimento das águas dos rios causado pelo despejo desses corantes pode desencadear uma série de problemas no ecossistema aquático.

Considerando esse escurecimento das águas, o impacto negativo inicial que ocorre é o(a)

- a.eutrofização.
- b.proliferação de algas.
- c.inibição da fotossíntese.
- d.fotodegradação da matéria orgânica.
- e.aumento da quantidade de gases dissolvidos.

12 - (ENEM) Os botos-cinza (*Sotalia guianensis*), mamíferos da família dos golfinhos, são excelentes indicadores da poluição das áreas em que vivem, pois passam toda a sua vida - cerca de 30 anos - na mesma região. Além disso, a espécie acumula mais contaminantes em seu organismo, como o mercúrio, do que outros animais da sua cadeia alimentar.

MARCOLINO, B. Sentinelas do mar. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>.

Acesso em: 1 ago. 2012 (adaptado).

Os botos-cinza acumulam maior concentração dessas substâncias porque

- a.são animais herbívoros.
- b.são animais detritívoros.
- c.são animais de grande porte.
- d.digerem o alimento lentamente.
- e.estão no topo da cadeia alimentar.

13 - (ENEM) Sabe-se que o aumento da concentração de gases como CO₂, CH₄ e N₂O na atmosfera é um dos fatores responsáveis pelo agravamento do efeito estufa. A agricultura é uma das

atividades humanas que pode contribuir tanto para a emissão quanto para o sequestro desses gases, dependendo do manejo da matéria orgânica do solo.

ROSA, A. H.; COELHO, J. C. R. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, São Paulo, n. 5, nov. 2003 (adaptado).

De que maneira as práticas agrícolas podem ajudar a minimizar o agravamento do efeito estufa?

- a.Evitando a rotação de culturas.
- b.Liberando o CO₂ presente no solo.
- c.Aumentando a quantidade de matéria orgânica do solo.
- d.Queimando a matéria orgânica que se deposita no solo.

e.Atenuando a concentração de resíduos vegetais do solo.

14 - (ENEM) A modernização da agricultura, também conhecida como Revolução Verde, ficou marcada pela expansão da agricultura nacional. No entanto, trouxe consequências como o empobrecimento do solo, o aumento da erosão e dos custos de produção, entre outras. Atualmente, a preocupação com a agricultura sustentável tem suscitado práticas como a adubação verde, que consiste na incorporação ao solo de fitomassa de espécies vegetais distintas, sendo as leguminosas as mais difundidas.

ANUNCIACÃO, G. C. F. Disponível em: www.muz.ifsuldeminas.edu.br.

Acesso em: 20 dez. 2012 (adaptado).

A utilização de leguminosas nessa prática de cultivo visa reduzir a

- a.utilização de agrotóxicos.
- b.atividade biológica do solo.
- c.necessidade do uso de fertilizantes.
- d.decomposição da matéria orgânica.
- e.capacidade de armazenamento de água no solo.

15 - (ENEM) *Estranha neve:*

espuma, espuma apenas

que o vento espalha, bolha em baile no ar,

vinda do Tietê alvoroçado ao abrir de comportas,

espuma de dodecilbenzeno irreduzível,

emergindo das águas profanadas do rio-bandeirante, hoje rio-despejo

de mil imundícies do progresso.

ANDRADE. C. D. Poesia e prosa. Rio de Janeiro: Nova Aguilar. 1992 (fragmento).

Nesse poema, o autor faz referência à

- a.disseminação de doenças nas áreas atingidas por inundações.
- b.contaminação do lençol freático pela eliminação de lixo nos rios.
- c.ocorrência de enchente causada pela impermeabilização dos solos.

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA O ENEM



d.presença de detergentes sintéticos como agentes poluentes de águas.

e.destruição de fauna e flora pela contaminação de bacias hidrográficas.

GABARITO

01 – E

02 – A

03 – A

04 – B

05 – B

06 – A

07 – A

08 – E

09 – C

10 – D

11 - C

12 - E

13 - C

14 - C

15 - C