

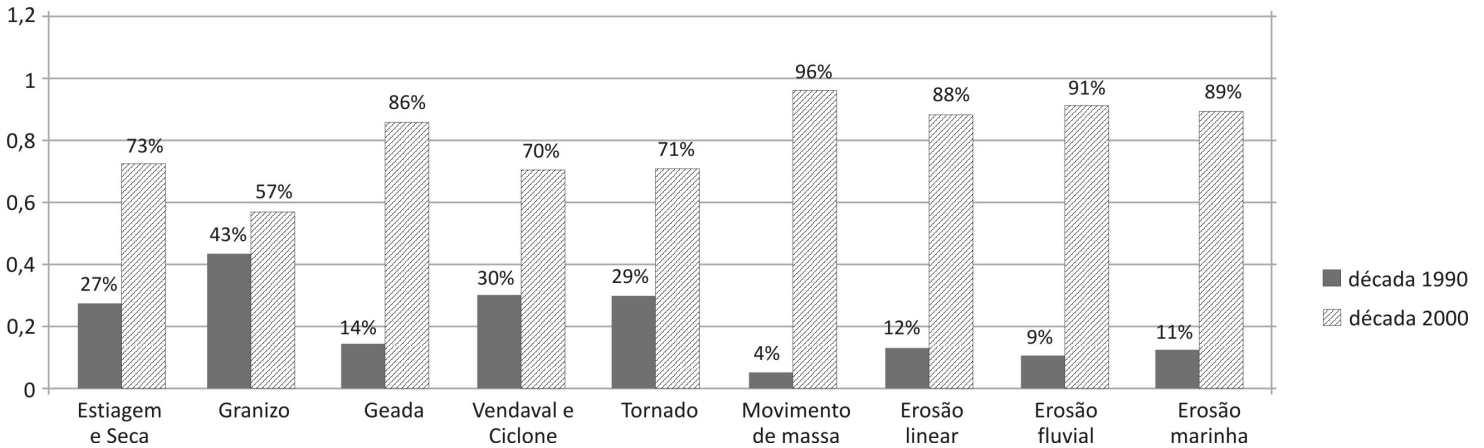
CONHECIMENTOS GERAIS

INSTRUÇÃO: As questões de 01 a 10 abordarão o eixo temático “desastres naturais e sociedade”.

01

A primeira década do século XXI foi a mais quente, desde o início das medições modernas, em 1850. Como já dizia o cientista Isaac Newton, “toda ação provoca uma reação”, e o aumento sem precedentes da temperatura, entre 2001 e 2010, resultou na maior incidência de eventos climáticos extremos, em todo o mundo. No Brasil, não foi diferente. A ocorrência de desastres naturais aumentou significativamente na década de 2000, em comparação aos 10 anos anteriores, como revelam os dados do Gráfico 1 e que foram recentemente divulgados pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres, durante a 1ª Conferência Nacional de Mudanças Climáticas Globais (2013).

Gráfico 1: Comparativo de ocorrências entre décadas



Disponível em: <<http://www.ceped.ufsc.br/biblioteca/projetos/encerrados/atlas-brasileiro-de-desastres-naturais>>. Acesso em: 28 mar. 14. (Adaptado)

Com relação aos diferentes tipos de desastres naturais ocorridos no Brasil, é correto afirmar que

- o desastre que apresentou a maior variação dos percentuais nesse intervalo de tempo, segundo o Gráfico 1, foi a erosão fluvial.
- as ocorrências de granizo tiveram um aumento de 50% de uma década para outra de acordo com o Gráfico 1.
- a ocupação desordenada de encostas e morros pode interferir decisivamente na ocorrência ou agravamento de movimentos de massa (deslizamentos), como aqueles que aconteceram recentemente no estado do Rio de Janeiro.
- as temperaturas extremas, características de estiagens e geadas, podem levar à esterilidade do pólen, aumentando a produtividade do setor agrícola.
- a estiagem e a seca reduzem os níveis de água em reservatórios de usinas hidrelétricas resultando na queda da produção de energia que pode ser suprida pela utilização de termelétricas que são menos poluentes, uma vez que não interferem na qualidade do ar atmosférico.

02

A Ilha de Páscoa, de origem vulcânica, pertence ao Chile e fica distante 3.000 km a oeste de sua costa. É mundialmente famosa pelas grandes estátuas espalhadas pelo seu território, conhecidas como moais, que chegam a possuir dezenas de toneladas. Mas ela também é um exemplo de como o desmatamento e a falta de planejamento ambiental podem levar à decadência de uma sociedade. Segundo o autor Terry L. Hunt: “De acordo com o relato corrente sobre o passado da Ilha, os habitantes nativos – que se autodenominam rapanui e se referem à Ilha como Rapa Nui – outrora formavam uma sociedade grande e próspera que entrou em colapso em consequência da degradação ambiental. Segundo essa teoria, um pequeno grupo de colonizadores da Polinésia teria chegado entre os séculos IX e X. Trezentos anos depois, o aumento populacional acelerado e a obsessão em construir moais levaram a uma pressão cada vez maior no ambiente. No final do século XVII, os rapanui haviam desmatado a Ilha, o que resultou em guerras, fome e colapso cultural”.

Disponível em: <http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/o_colapso_dos_rapanui.html>. Acesso em: 27 mar. 14.

Tendo como referência o texto acima, é correto afirmar que

- o termo “colapso cultural”, em Biologia, se refere à ocorrência de relações consanguíneas entre membros de uma população e cuja principal consequência é a heterogenia das gerações futuras.
- a Ilha localiza-se no oceano Atlântico cujas fortes correntes marinhas não favorecem a pesca de subsistência.
- a dominação dos habitantes nativos por um grupo de colonizadores ocorreu entre os anos de 1200 e 1300.
- se cada habitante da Ilha era capaz de gerar 600 N de força horizontal, e o coeficiente de atrito estático entre um moai de 20 toneladas e o chão era de 0,9, então eram necessários mais de 300 habitantes para deslocar numa superfície horizontal o moai (considere a aceleração da gravidade como 10 m/s^2).
- o solo, por ser de origem vulcânica, é constituído integralmente de rochas sedimentares, pobres em nutrientes, o que dificulta a recuperação da vegetação.

03

Em 30 de junho de 1908, uma explosão misteriosa devastou uma região da Sibéria conhecida como Tunguska. Estima-se que a explosão derrubou 80 milhões de árvores, em uma área de aproximadamente 2.200 km². O que causou a explosão ainda é matéria de debate na comunidade científica, mas o mais forte candidato é um meteoro, com dezenas de metros (caso tocasse o solo, seria denominado meteorito) de diâmetro que supostamente explodiu na atmosfera, pois nenhuma cratera foi encontrada.

Sobre corpos celestes e sua relação com o planeta Terra, é correto afirmar que

- a) a Pangeia, de acordo com a Teoria da Deriva Continental, deu origem aos diferentes continentes devido à queda de um grande meteorito.
- b) os meteoritos por virem do espaço não obedecem à Terceira Lei de Newton e, portanto, sua ação destrutiva é maior por não receberem nenhuma reação no momento do impacto.
- c) a Teoria da Panspermia defende que a vida na Terra surgiu a partir de micro-organismos contidos em meteoros e meteoritos.
- d) os meteoros contêm, entre outros elementos, ferro que, se lançado na atmosfera, pode gerar chuva ácida.
- e) os meteoros, desintegrados na atmosfera sem provocar danos, são chamados de estrelas cadentes. Foi o escritor Augusto dos Anjos, representante do romantismo literário, o autor da crença “faça um desejo ao ver uma estrela cadente”.

04

A forma como processos naturais ou artificiais modificam as propriedades do solo podem levá-lo à esterilidade. O solo é a principal fonte que direta ou indiretamente proporciona a produção de alimentos no mundo.

Sobre a relação do solo com a atividade humana, pode-se afirmar que

- a) a agricultura, no começo da civilização, motivou o assentamento humano quando povos surgiam e desapareciam em função principalmente da erosão do solo; esses assentamentos eram denominados feudos e tinham como princípio básico a ausência de hierarquia.
- b) uma das maneiras de evitar a erosão é inserir hidrogênio nas camadas mais profundas do solo, através do cultivo de plantas cujas raízes apresentem crescimento radicular ininterrupto.
- c) as florestas equatoriais, como a Amazônica, por terem o solo rico em nutrientes e sais minerais, são impróprias para a agricultura, pois não permitem modificação de sua composição por meio da aplicação de adubos e fertilizantes industrializados.
- d) a obra clássica *Vidas Secas*, de Graciliano Ramos, retrata a vida miserável de uma família de retirantes sertanejos obrigada, para sobreviver, a deslocar-se no sertão, de tempos em tempos, em busca de áreas menos castigadas pela seca.
- e) o estado de seca não é necessariamente ruim, pois o aquecimento do solo árido produz correntes de convecção no ar que podem alimentar painéis fotovoltaicos.

05

A imagem do apocalipse zumbi tem sido explorada fortemente nos últimos anos em filmes, séries de TV, jogos de videogame, etc. Há um número enorme de histórias diferentes, mas o desenvolvimento do processo é quase sempre o mesmo: indivíduos saudáveis são mordidos por pessoas infectadas e transformam-se em novos infectados cujo único objetivo é atacar mais pessoas saudáveis, gerando uma rápida progressão no aumento de zumbis e, na maioria das vezes, levando ao colapso da humanidade. Geralmente o começo do processo se dá através da manifestação de alguns vírus ou bactérias misteriosas. Não há nenhuma evidência científica razoável que respalde a ideia de que tal cenário literalmente possa vir a ocorrer, mas é possível analisar o apelo popular que os zumbis têm por simbolizar uma ameaça real para a humanidade, pois

- a) a derrubada de florestas pode levar à mutação ou troca de hospedeiros por organismos letais ao homem, como o adenovírus ebola que tem como vetor o *Aedes aegypti*.
- b) a peste negra, que na Europa do século XIX dizimou grande parte da população do Continente, era transmitida por percevejos (*Triatoma infestans*) e punha as vítimas a andarem desorientadas pelas ruas antes de morrerem.
- c) um vírus letal transmitido numa taxa em que cada infectado crie dois novos infectados por dia, se não for tratado a tempo pode gerar um milhão de infectados em menos de trinta dias.
- d) todos os vírus vetores de doenças contagiosas são transmitidos pela corrente sanguínea, por isso é necessário entrar em contato com o sangue do hospedeiro para se infectar.
- e) a sociedade atual está cada vez mais informatizada e conectada virtualmente quase de forma instantânea graças à capacidade das ondas mecânicas de atingir a velocidade da luz; logo, um vírus de computador poderoso poderia rapidamente contaminar sistemas e derrubar a economia global.

06

Um dos efeitos esperados do aquecimento global é o derretimento das geleiras do Planeta, o que acarretaria na elevação do nível de água dos oceanos que, entre outras consequências, poderia resultar no avanço do mar sobre cidades da orla marítima.

Sobre esse tema, pode-se afirmar que

- a) o derretimento do gelo é um fenômeno físico, pois não envolve a quebra de ligações entre os átomos das moléculas de água.
- b) a quantidade de calor que deve ser absorvida pelo gelo para que somente ocorra a passagem do estado sólido para o estado líquido é denominada “calor específico”.
- c) a ponte de gelo que liga o Círculo Polar Ártico à Terra do Fogo (Argentina) sumiria, o que tornaria esse trecho navegável.
- d) o derretimento das geleiras levaria a uma inversão dos polos magnéticos da Terra, que por sua vez induziria à redução das estações do ano apenas para inverno e verão.
- e) a quantidade total de água nas geleiras do Planeta é 29 milhões de km^3 ; portanto, se 30% desse gelo for derretido serão 300 mil km^3 de água a mais depositados nos oceanos.

07

Um terço do gás carbônico liberado na atmosfera é absorvido pelas algas que habitam a água do mar. Como as emissões de CO_2 não param de aumentar, especialistas alertam que isso deve tornar o oceano mais ácido, podendo ocasionar desequilíbrio na cadeia alimentar.

Análise a veracidade (V) ou a falsidade (F) das afirmações a seguir sobre o processo de absorção do CO_2 pelas algas no contexto mencionado.

- () O ácido clorídrico produzido pelas algas é o principal responsável pela diminuição do pH nos oceanos.
- () As algas do mar são responsáveis pela absorção de 8 bilhões de toneladas de CO_2 , assumindo que todos os processos de geração de CO_2 que ocorrem no Planeta liberam 24 bilhões de toneladas desse gás.
- () O processo de fotossíntese é o grande captor de CO_2 ; portanto, quanto mais CO_2 for absorvido pelas algas, menos matéria orgânica será produzida, eutrofizando os oceanos.

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente os parênteses, de cima para baixo.

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

08

De acordo com a Agência de Proteção Ambiental, o aumento da temperatura na região dos trópicos, como consequência da emissão de gases de efeito estufa, contribui para uma maior incidência de chuvas torrenciais que costumam provocar enchentes e alagamentos. E juntamente com as perdas materiais há, ainda, o aumento na incidência de acidentes como afogamentos, lesões corporais e choques elétricos.

Além das consequências mencionadas pelo texto, as chuvas torrenciais

- a) podem levar ao aumento dos casos de dengue, em função do acúmulo de água que favorece a reprodução do mosquito responsável por essa doença.
- b) fazem com que a água acumulada em uma certa região atinja os 100 mm, ponto de pressão onde o número de moléculas de água em 1 mol é alterado, levando à ocorrência, na região, de reações químicas anômalas.
- c) comprometem o processo de eletrólise nos reservatórios de água das usinas hidrelétricas, diminuindo sua capacidade de produção de energia.
- d) elevam a umidade do ar, propiciando a proliferação de plantas da família das cactáceas, daninhas a culturas como a da soja e do arroz.
- e) são mais abundantes e regulares nas regiões cortadas pelo Trópico de Câncer, onde está situada a cidade do Rio de Janeiro e, cujos efeitos danosos à população, foram retratados na música “Águas de Março”, de Tom Jobim.

Um lugar sem terremotos! Até bem pouco tempo atrás, o Brasil ostentava uma fama de paraíso terrestre. Mas esse suposto Éden está revelando um lado nada tranquilo. Um sinal de preocupação veio do tremor ocorrido em abril de 2008 que atingiu a magnitude de 5,2 na escala Richter e que foi sentido nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Paraná.

Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/brasil/risco-terremotos-no-brasil.htm>>. Acesso em: 28 mar. 14. (Adaptado)

Em relação a esse fenômeno natural, é correto afirmar que

- a) os lugares mais atingidos por terremotos são os territórios localizados próximos às áreas limites entre as placas tectônicas.
- b) as forças exógenas que produzem os terremotos ocorrem devido ao atrito do núcleo rígido terrestre com a litosfera.
- c) a ausência de terremotos permitiu que o Brasil, ao longo do século XX, distribuisse seu espaço industrial de forma equivalente em suas 5 regiões; por isso hoje não existe nenhuma região com maior concentração de indústrias do que as outras.
- d) os tsunamis são tremores de terra decorrentes de erupções vulcânicas continentais, cujo afastamento do material magmático se orienta na direção do litoral, provocando o deslocamento das placas tectônicas por onde passam.
- e) os primeiros indícios de tremores no País ocorreram no período militar, o que levou o presidente Médici a transferir a capital brasileira do Rio de Janeiro para a região Centro-Oeste.

10

Um fenômeno climático temido é o tornado, que consiste em uma coluna geralmente vertical e cônica conectando uma nuvem à terra, ou uma nuvem à água (tromba d'água), formada pelo ar, rotando em alta velocidade. O tornado tem potencial para causar destruição em pequena ou grande escala, mortes e até fenômenos estranhos, como chuva de animais. Pode apresentar altura que varia da ordem de metros até quilômetros e deslocar-se em distâncias que podem atingir mais de cem quilômetros. Ainda não há uma compreensão total dos mecanismos que formam um tornado, mas, sem dúvida, é um fenômeno em que a grande diferença de temperatura entre porções de ar que se encontram e a alta umidade no ar na região desse encontro favorecem sua criação.

A partir do texto, pode-se afirmar que

- a) a energia eólica dos tornados pode ser convertida em energia elétrica através de geradores que utilizam o fenômeno da indução eletromagnética.
- b) o clima que possibilita a maior ocorrência de tornados é o Clima Equatorial principalmente devido às variações térmicas ao longo de um dia, que vão em média de 0 °C a 30 °C, e os índices extremamente baixos de pluviosidade.
- c) a ocorrência, no Brasil, de um tornado de grandes proporções tem chances significativas de produzir uma catástrofe, pois apenas as capitais dos três estados mais populosos, São Paulo, Rio de Janeiro e Amapá, têm planos de emergência para tal situação.
- d) uma chuva de animais só pode ser produzida com homotermos, que não conseguem gerar calor interno e, por isso, precisam se agrupar; portanto, quando capturados por um tornado, estão sempre em grande quantidade.
- e) a poluição favorece os tornados, principalmente devido à emissão de dióxido de carbono que, ao reagir com o nitrogênio na atmosfera, libera calor através de uma reação endotérmica, que aumenta rapidamente a temperatura nas camadas mais altas.