

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O texto a seguir serve como base para a(s) questão(ões) a seguir.

“Uma mancha de petróleo cru já atingiu mais de dois mil quilômetros do litoral do Nordeste. As manchas do óleo despejado no mar atingiram 105 praias de 48 municípios em oito estados e se aproximavam do Pará, no Norte do país. O poluente causa um desastre ambiente de consequências ainda não avaliadas e a causa é indefinida até o momento.

Conforme o Ibama, até esta quinta não havia evidências de contaminação de peixes e crustáceos, mas a orientação é para que a qualidade do pescado capturado nas áreas afetadas para fins de consumo humano seja avaliada pela Vigilância Sanitária.”

Fonte: modificado de <<https://veja.abril.com.br/brasil/mancha-de-petroleo-atinge-105-praias-no-nordeste-e-se-aproxima-do-norte/>> retirado em 25/10/2019 as 17:18

1. (G1 - ifce 2020) A partir da revolução industrial, os combustíveis fósseis (como é o caso do petróleo) ganharam amplo destaque. O uso massivo desses combustíveis e a sua consequente liberação de gás carbônico na atmosfera, contudo, acabaram intensificando um processo natural chamado

- a) rotação da terra.
- b) buraco na camada de ozônio.
- c) hipótese de gaia.
- d) poluição química.
- e) efeito estufa.

2. (Enem 2019) A cada safra, a quantidade de café beneficiado é igual à quantidade de resíduos gerados pelo seu beneficiamento. O resíduo pode ser utilizado como fertilizante, pois contém cerca de 6,5% de pectina (um polissacarídeo), aproximadamente 25% de açúcares fermentáveis (frutose, sacarose e galactose), bem como resíduos de alcaloides (compostos aminados) que não foram extraídos no processo.

LIMA, L. K. S. et. al. Utilização de resíduo oriundo da torrefação do café na agricultura em substituição à adubação convencional. *ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 10, n. 1, jan.-mar., 2014 (adaptado).

Esse resíduo contribui para a fertilidade do solo, pois

- a) possibilita a reciclagem de carbono e nitrogênio.
- b) promove o deslocamento do alumínio, que é tóxico.
- c) melhora a compactação do solo por causa da presença de pectina.
- d) eleva o pH do solo em função da degradação dos componentes do resíduo.
- e) apresenta efeitos inibidores de crescimento para a maioria das espécies vegetais pela cafeína.

3. (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.

4. (Fuvest 2019) O aquecimento global resulta do seguinte fenômeno: parte da energia solar incidente sobre a Terra é irradiada de volta ao espaço, sendo bloqueada, em grande parte, por gases de efeito estufa, o que aumenta a temperatura do planeta. As alternativas apresentam:

- I. o motivo pelo qual os raios solares conseguem penetrar a atmosfera terrestre, mas, ao serem refletidos, são barrados, em grande parte, pelos gases de efeito estufa;
- II. uma das causas diretas do aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera.

Os itens I e II estão corretamente indicados em:

- a) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda menores e é refletida em comprimentos de onda maiores.
II. Destruição de florestas nativas.
- b) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda maiores e é refletida em comprimentos de onda menores.
II. Represamento dos rios para abastecimento de hidrelétricas.
- c) I. A energia solar incide na atmosfera e é refletida em ondas de mesmo comprimento.
II. Plantio de árvores exóticas no lugar de árvores nativas.
- d) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda maiores e é refletida em comprimentos de onda menores.
II. Uso de combustível fóssil.
- e) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda menores e é refletida em comprimentos de onda maiores.
II. Uso da água dos rios para o abastecimento domiciliar.

5. (G1 - ifpe 2019) As figuras 1 e 2 ilustram um fenômeno ocasionado pela poluição.

FIGURA 1

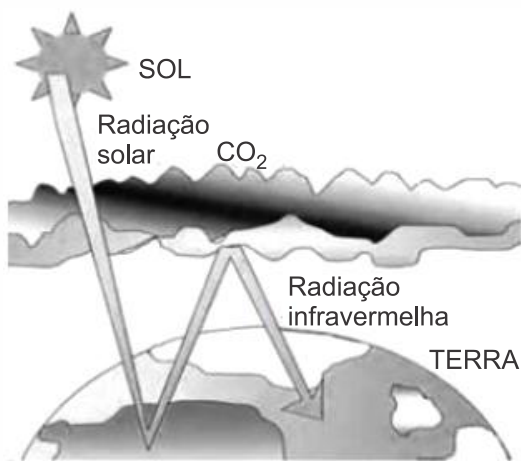
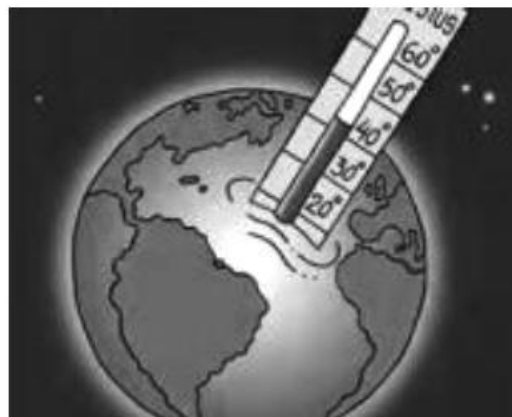


FIGURA 2



Disponível em: <<http://meioambiente.culturamix.com/recursos-naturais/>>. Acesso em: 03 out. 2018 (adaptado).

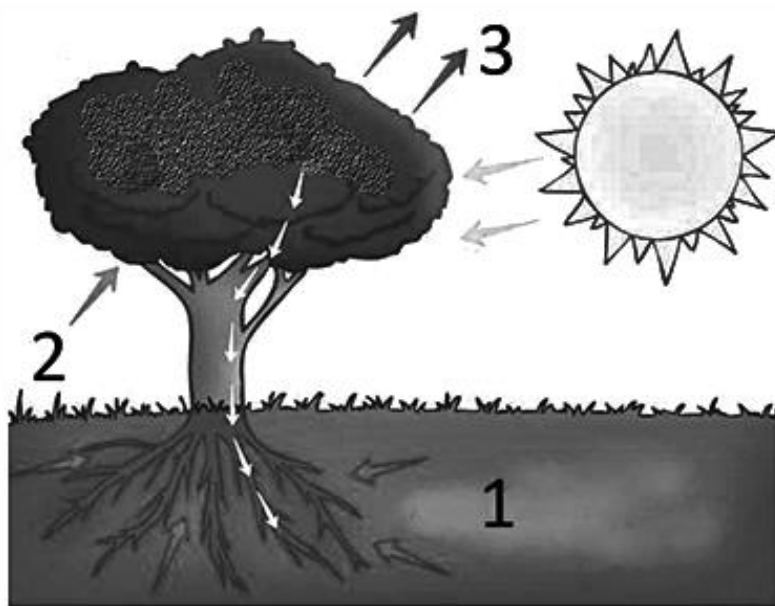
Sobre esse fenômeno, julgue as afirmativas a seguir.

- I. As figuras 1 e 2 referem-se à inversão térmica, que tem como consequência o aquecimento global.
- II. Na figura 2, é possível observar uma consequência do fenômeno evidenciado na figura 1.
- III. Na atmosfera, o excesso do gás mostrado na figura 1 intensifica os efeitos mostrados na figura 2.
- IV. A figura 1 refere-se à eutrofização, que tem como consequência o aquecimento dos oceanos.
- V. Além do gás mostrado na figura 1, o metano eliminado pelo gado contribui para o efeito mostrado na figura 2.

Estão CORRETAS, apenas, as afirmativas

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

6. (Ufu 2018) Observe a figura.



Disponível em: <<https://i1.wp.com/trabalhosparaescola.com.br/wp-content/uploads/2017/10/esquema-da-fotossintese.jpg?fit=400%2C314&ssl=1>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2018. (Adaptado).

Os números 1, 2 e 3 representam, respectivamente,

- a) glicose, gás carbônico e água.
- b) glicose, oxigênio e gás carbônico.
- c) água, oxigênio e gás carbônico.
- d) água, gás carbônico e oxigênio.

7. (Unioeste 2018) O Aquecimento Global do Planeta é um fenômeno de ampla discussão e preocupação na sociedade. Um dos grandes destaques do ano de 2017 foi a saída dos Estados Unidos do Acordo de Paris, tratado que visa fortalecer a resposta global à ameaça de mudanças climáticas. Este acordo internacional foi assinado durante a 21ª Conferência das Partes (COP21), inicialmente por 195 países, e estabelece que todas as nações signatárias devem elaborar metas para diminuir as emissões globais de gases que provocam o efeito estufa.

Assim, de acordo com o exposto, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Este acordo tem o objetivo de impedir o aumento da temperatura média da Terra através de ações conjuntas que limitam o uso de combustíveis fósseis, como o carvão mineral, o gás natural, e o petróleo e seus derivados.
- b) O efeito estufa está também relacionado ao ciclo do carbono, resumido nas seguintes etapas: formação de cadeias de carbono por seres autotróficos; circulação do carbono na cadeia alimentar e; retorno do carbono ao ambiente na forma de CO_2 a partir da respiração, ou pelo processo de decomposição.
- c) A alteração do ciclo do carbono, por exemplo, a partir do aumento da queima de combustíveis fósseis, pode elevar a quantidade de gás carbônico emitido na atmosfera e promover um fenômeno chamado de inversão térmica.

- d) A intensificação nas emissões globais de gases de efeito estufa e o consequente aumento da temperatura média mundial atuais não representam riscos ao Planeta nem à humanidade, visto que é um processo natural.
- e) O efeito estufa consiste no aquecimento gradativo da Terra. Tal fenômeno ocorre em função da maior concentração de gás carbônico na atmosfera, o que dificulta a irradiação da energia luminosa da Terra novamente à atmosfera.

8. (Uepg 2018) O ciclo do carbono consiste na passagem de átomos de carbono (C) presentes nas moléculas de gás carbônico disponíveis no ecossistema para moléculas que constituem as substâncias orgânicas dos seres vivos, e vice-versa. Sobre o ciclo do carbono, assinale o que for correto.

- 01) Parte das moléculas orgânicas produzidas na fotossíntese é degradada pelo próprio organismo fotossintetizante em sua respiração celular, para obtenção de energia. Nesse processo, átomos de carbono são devolvidos ao ambiente na forma de CO_2 .
- 02) Os animais carnívoros obtêm carbono pela alimentação dos herbívoros e o devolvem à atmosfera exclusivamente pelo evento de respiração celular, não contribuindo assim para os demais níveis tróficos.
- 04) Os decompositores foram os responsáveis pela degradação da matéria orgânica no passado e consequente formação dos combustíveis fósseis, os quais são ricos em CO_2 . A queima destes combustíveis contribui para o aumento deste gás na atmosfera.
- 08) O carbono constituinte da biomassa dos produtores pode ser transferido aos animais herbívoros ou ser restituído ao ambiente na forma de CO_2 por meio da respiração celular e, por meio da morte do produtor e sua degradação pelos decompositores.
- 16) Das substâncias orgânicas incorporadas pelos herbívoros, grande parte é degradada na respiração celular para fornecimento de energia metabólica, sendo o carbono liberado na forma de CO_2 e, a outra parte, passa a constituir a biomassa do mesmo.

9. (G1 - cp2 2018) Apesar de ser considerado um dos grandes vilões do aquecimento global, o gás carbônico não é o único gás estufa que teve sua liberação aumentada nos dois últimos séculos.

Outro gás estufa e a respectiva atividade humana favorável à sua liberação são

- a) metano e pecuária.
- b) ozônio e mineração.
- c) oxigênio e agricultura.
- d) nitrogênio e desmatamento.

10. (G1 - cftmg 2018) Em certos países europeus nos quais a produção de energia é baseada na queima de carvão e óleo diesel, as chuvas ácidas têm provocado grandes danos à vegetação

PORQUE

os gases tóxicos como dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio reagem com o vapor d'água na atmosfera e formam, respectivamente, ácido sulfúrico e nítrico.

Sobre essas duas proposições, é correto afirmar que

- a) a primeira é falsa, e a segunda, verdadeira.
- b) a primeira é verdadeira, e a segunda, falsa.
- c) as duas são verdadeiras, mas não estabelecem relação entre si.
- d) as duas são verdadeiras, e a segunda é uma justificativa da primeira.

11. (Ufjf-pism 3 2018) Leia os textos abaixo e responda ao que se pede.

“Mar fica ácido em ritmo sem precedente e vida marinha é afetada”
Reinaldo José Lopes. Editor de “*Ciência E Saúde*” 02/03/2012

“Os oceanos da Terra estão ficando mais ácidos a uma taxa que parece não ter precedentes nos últimos 300 milhões de anos, uma notícia nada agradável para a vida marinha e para a economia humana que depende dela. A conclusão está em estudo na revista "Science", que analisou todos os registros geológicos disponíveis sobre fenômenos parecidos.

Apesar da relativa falta de dados no caso dos períodos mais remotos, a equipe liderada por Bärbel Hönisch, da Universidade Columbia, diz que a rapidez das alterações na química do oceano atual é única. ‘O que estamos fazendo hoje realmente se destaca’, disse ela em comunicado oficial. A culpa é do dióxido de carbono ou gás carbônico (CO_2), substância que a humanidade anda lançando em quantidades cada vez maiores na atmosfera ao queimar combustíveis fósseis ou florestas, por exemplo. Cerca de metade do CO_2 emitido no planeta acaba sendo absorvido pelos oceanos. A molécula reage com a água, produzindo ácido carbônico e um dos resultados da reação é o aumento da acidez do mar. [...] ‘O que ocorre é que ela (água do mar) está ficando progressivamente menos alcalina -ainda não pode ser classificada como ácida.’ Parece pouco, mas a mudança é suficiente para que haja menos carbonato nos oceanos.”

Fonte: Folha on-line <<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2012/03/1056166-mar-fica-acido-em-ritmo-sem-precedente-e-vida-marinha-eafetada.shtml>>. Acesso em 06/08/2017.

Sobre a acidificação dos oceanos relatada na reportagem do *Jornal Folha de São Paulo*, assinale a afirmativa abaixo que explique **CORRETAMENTE** seus efeitos sobre a vida marinha.

- a) O fenômeno é caracterizado pela diminuição do pH da água do mar, causada pelo excesso de Íons H^+ , provenientes da dissociação do ácido carbônico e que provocam intoxicação dos mamíferos marinhos como as focas e as baleias.
- b) O fenômeno produz íons carbonato, resultantes da dissociação do ácido carbônico, formado no processo de acidificação, provocando o aumento da temperatura do mar, causando a morte de muitas espécies de corais e de crustáceos.
- c) O fenômeno torna o carbonato de cálcio menos disponível na água, o que tem levado diversos organismos que possuem esqueleto calcário como corais e crustáceos a sofrer uma dissolução de suas estruturas calcificadas.
- d) O fenômeno de acidificação provoca o aumento do consumo de gás carbônico nos ecossistemas marinhos, o que favorece a reprodução dos corais e a diminuição de espécies que se alimentam deles, provocando desequilíbrio nas teias alimentares.
- e) O fenômeno provoca a proliferação excessiva de certas espécies de algas pelo aumento da acidez da água e estas são capazes de produzir toxinas que se acumulam ao longo da cadeia alimentar, intoxicando os vertebrados marinhos.

12. (Imed 2018) Furacão Irma atinge a Flórida e causa mortes; centro de Miami está inundado

Com ventos de 210 km/h, o furacão Irma deixou mais de 1 milhão de pessoas sem energia elétrica na Flórida (Estados Unidos) neste domingo (10) ao avançar na direção da Costa do Golfo, ameaçando provocar inundações potencialmente catastróficas. Em Miami, os ventos derrubaram guindastes, árvores e placas e abalaram prédios na cidade, que fica a cerca de 160 quilômetros do núcleo do Irma. Na região central, as ruas estavam inundadas.

Fonte: <<https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2017/09/10/a-horas-do-auge-do-furacao-irma-florida-ja-tem-milhares-sem-luz-e-inundacoes.htm?cmpid=copiaecola>>

O Furacão Irma, que espalha destruição pelo Caribe, não foi obra humana. Mas é cada vez mais seguro dizer que ele ganhou mais força por causa das mudanças climáticas causadas pelas atividades humanas.

Podemos citar, entre as atividades que causam mudanças climáticas:

- a) A emissão de gases como o etano que resulta da decomposição da matéria orgânica. Sua concentração na atmosfera aumenta proporcionalmente ao crescimento da população.
- b) O aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera, produzido através dos rebanhos de gado bovino e caprino.
- c) A liberação excessiva para a natureza do CFC, proveniente de atividades industriais como a produção de refrigeradores e isopores.
- d) A liberação de gás carbônico, proveniente da queima de combustíveis fósseis (como derivados de petróleo, gás natural e carvão mineral) e da queima de florestas para desmatamento.
- e) A emissão de dióxido de enxofre, um gás proveniente da queima industrial de combustíveis como o carvão mineral e o óleo diesel.

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[E]

O efeito estufa é um fenômeno natural ocasionado pela concentração de gases na atmosfera, como metano e vapor d'água, mas principalmente gás carbônico, que serve para manter a Terra aquecida, impedindo a perda rápida de calor para o espaço, porém, com a enorme emissão de gás carbônico, o efeito estufa tende a aumentar, levando ao aquecimento global, que causa diversos problemas, como invernos mais curtos, derretimento das geleiras, aumento do nível dos mares, mudança de temperatura das águas, aumento das chuvas, aumento de doenças causadas por insetos, climas extremos etc.

Resposta da questão 2:

[A]

Os resíduos contribuem para a fertilidade do solo porque são constituídos de matéria orgânica que, ao ser decomposta por bactérias e fungos, possibilita a reciclagem dos elementos carbono e nitrogênio.

Resposta da questão 3:

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 4:

[A]

[I] motivo: A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda menores e é refletida em comprimentos de onda maiores.

[II] uma das causas: queima de combustíveis fósseis.

Resposta da questão 5:

[B]

[I] Incorreta. As figuras referem-se ao aumento do efeito estufa (figura 1) devido ao excesso de gás carbônico emitido para a atmosfera, causando o aumento da temperatura da Terra (figura 2), o que leva ao aquecimento global.

[II] Correta. A figura 2 mostra o aumento da temperatura da Terra, consequência do fenômeno que ocorre na figura 1, o aumento da emissão de gás carbônico que aumenta o efeito estufa, impedindo que o calor saia da Terra, mantendo-a mais aquecida que o normal.

[III] Correta. Na atmosfera, o excesso de gás carbônico (figura 1) aumenta o efeito estufa, impedindo a perda rápida de calor, aumentando a temperatura da Terra (figura 2).

[IV] Incorreta. A figura 1 refere-se ao aumento do efeito estufa, através do aumento da emissão de gás carbônico para a atmosfera.

[V] Correta. Além do gás carbônico, sabe-se que o aumento do gás metano (CH_4), liberado através da decomposição de matéria orgânica e pelos gases liberados pelos rebanhos de gado também contribuem para o aumento do efeito estufa e, conseqüentemente, da temperatura da Terra (figura 2).

Resposta da questão 6:

[D]

O número [1] indica a absorção radicular da água, [2] absorção do gás carbônico atmosférico e [3] liberação do oxigênio excedente produzido pela fotossíntese.

Resposta da questão 7:

[B]

O efeito estufa está relacionado ao ciclo do carbono na natureza, envolvendo os seguintes processos: fixação do carbono na forma de matéria orgânica pelos organismos autótrofos, transferência de carbono ao longo das cadeias e teias alimentares e retorno do carbono para a atmosfera, na forma de CO_2 , por meio da respiração.

Resposta da questão 8:

01 + 08 + 16 = 25.

[02] Incorreto. Os carnívoros liberam carbono pela respiração celular e compostos orgânicos não digeridos ou não absorvidos, pelas fezes.

[04] Incorreto. Os combustíveis fósseis liberam CO_2 quando sofrem a combustão.

Resposta da questão 9:

[A]

Além do gás carbônico, o metano presente na atmosfera também vem crescendo, resultante do aumento dos rebanhos de gado (pecuária), animais que fermentam o alimento em seus tubos digestórios, produzindo e eliminando gás metano, acentuando o efeito estufa.

Resposta da questão 10:

[D]

O dióxido de enxofre (SO_2) e o dióxido de nitrogênio (NO_2) são gases tóxicos, poluentes atmosféricos provenientes da queima industrial de combustíveis como o carvão e o óleo diesel que podem causar diversos problemas respiratórios, além de reagirem com o vapor d'água da atmosfera e formarem ácido sulfúrico (H_2SO_4) e ácido nítrico (HNO_3) e se precipitarem na forma de chuva ácida, causando grandes danos à vegetação e corrosão de construções.

Resposta da questão 11:

[C]

O gás carbônico absorvido pela água é convertido em ácido carbônico, tornando a água mais ácida (pH baixo) e disponibilizando menor quantidade de íons carbonato, o que compromete a sobrevivência dos corais, pois a diminuição de carbono inorgânico afeta a construção e manutenção dos esqueletos dos corais, os quais abrigam grande quantidade de seres marinhos, como peixes, moluscos e artrópodes, afetando todo o ecossistema marinho.

Resposta da questão 12:

[D]

Dentre as atividades que causam mudanças climáticas estão a poluição atmosférica, que aumenta o efeito estufa, causada pela emissão de gás carbônico através da queima de combustíveis fósseis e de florestas, levando ao aumento da temperatura média do planeta, afetando os oceanos e causando diversas catástrofes.