



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Desequilíbrios Ambientais

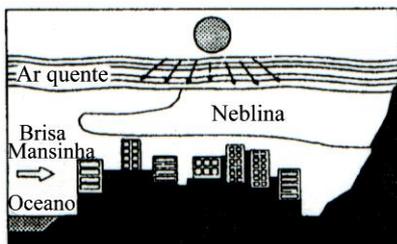
01 - (ESCS DF/2001)

A Folha de S. Paulo, de 13/06/2001, publicou em sua seção de Ciências um artigo sobre os “campeões da fumaça” enumerando os 12 países que liberam mais CO₂ para a atmosfera durante o ano de 1997. Pelo que se conhece sobre esse assunto, esses ‘campeões da fumaça’ podem ser considerados os principais responsáveis pelo

- a) aparecimento freqüente da inversão térmica.
- b) desaparecimento repentino do fenômeno El Niño.
- c) avanço exagerado das frentes frias.
- d) abaixamento gradual do nível do mar.
- e) aquecimento global da Terra.

02 - (PUC RJ/1994)

O diagrama abaixo mostra o processo de inversão térmica:



Ciência Hoje - Junho-93

Esse fenômeno natural não ocasionaria grandes problemas se não interferisse no (a):

- a) efeito da chuva ácida.
- b) deteriorização da camada de ozônio.
- c) formação do efeito estufa.
- d) origem da eutrofização.

- e) dispersão de poluentes.

03 - (PUC RJ/1994)

Muitas indústrias usam água de rio para resfriar suas caldeiras, devolvendo para o ambiente a água aquecida.

A tabela abaixo mostra a quantidade de oxigênio dissolvido em saturação de 1 litro de água sobre a pressão de 760 mm de mercúrio.

TEMPERATURA (em °C)	OXIGÊNIO DISSOLVIDO ÁGUA DOCE (em cm ³ /l)
0	10,244
5	8,979
10	7,96
15	7,15
20	6,50
25	5,95
30	5,48

(Fonte: Charbonneau, J.P. - Enciclopédia de Ecologia.

São Paulo, EPU-EDUSP, 1979.)

Em decorrência do que mostra a tabela, vários fatos podem ocorrer, EXCETO:

- a) animais e bactérias aeróbicas serem prejudicados por usarem oxigênio na respiração.
- b) as águas se tornarem malcheirosas pela morte de muitos animais e vegetais submersos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- c) as algas do fitoplâncton serem, inicialmente, beneficiadas pelo fato de muito dos herbívoros que as consumiam terem sido eliminados.
- d) a proliferação excessiva das algas gerar uma grande competição pela luz e pelos nutrientes minerais.
- e) as algas azuis (cianofíceas) proliferarem em muito porque, sendo anaeróbicas, não são afetadas pela situação apresentada.

04 - (UFF RJ/1994/1ª Fase)

Alguns elementos presentes no ambiente são inofensivos ao homem, em pequenas quantidades. Porém, o excesso de gás carbônico e ozônio no ar, e matéria orgânica na água, pode torná-los nocivos ao “meio ambiente”. Este fenômeno pode ser definido como:

- a) poluição.
- b) bioconcentração.
- c) intoxicação.
- d) superdosagem.
- e) envenenamento.

05 - (UFF RJ/1996/1ª Fase)

Considere as afirmativas abaixo e assinale a opção verdadeira.

1. Como conseqüência da poluição da água podemos observar espuma ácida e doenças contagiosas.
2. Conservação das matas e florestas e colocação de filtros nas chaminés das fábricas, são medidas para diminuir a poluição do ar.

3. O dióxido sulfuroso ataca as vias respiratórias e produz ardor nos olhos, além de destruir os vegetais e a vida aquática.

- a) Somente a 3 está incorreta.
- b) Todas estão incorretas.
- c) 1 e 3 estão incorretas.
- d) 2 e 3 estão incorretas.
- e) Todas estão corretas.

06 - (UFOP MG/1996/Julho)

É preocupação dos ecólogos o fato de que as calotas polares podem vir a sofrer um processo de descongelamento, em virtude de um aquecimento da atmosfera terrestre. Esse aquecimento, conseqüência de um desequilíbrio ecológico, decorre de:

- a) Depósito de lixo atômico.
- b) Aumento da taxa do gás carbônico na atmosfera.
- c) Emanações de dióxido de enxofre para a atmosfera.
- d) Redução da taxa de oxigênio da atmosfera.
- e) Aumento da taxa de monóxido de carbono na atmosfera.

07 - (UFRJ/1992)

Dois agricultores possuem, cada um, 10 hectares de mata virgem, que abriga um grande número de insetos predadores. O primeiro agricultor derruba a mata e planta seus 10 hectares com soja. O segundo derruba



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

60% da sua mata, deixando 40% preservada na forma de várias ilhas de vegetação nativa e planta, na parte derrubada, milho, soja e feijão, em áreas iguais. Nenhum dos dois usa defensivos agrícolas (inseticidas).

Qual dos dois agricultores corre maior risco de ter sua lavoura destruída por pragas? Justifique sua resposta.

08 - (UFRJ/1999)

O processo da fotossíntese é uma forma de transferência da energia do Sol para os vegetais. Nesse processo, os vegetais captam CO_2 atmosférico e produzem O_2 . Uma árvore contém, portanto, uma certa quantidade de energia acumulada do Sol.

O carvão mineral (carvão fóssil) é formado essencialmente por árvores mortas e soterradas em eras passadas. Quando são queimados, tanto as árvores quanto o carvão liberam energia sob a forma de calor.

Se a destruição das florestas e as taxas de queima de carvão mineral continuarem a aumentar, o que deverá acontecer com a temperatura da atmosfera terrestre? Justifique sua resposta.

09 - (UnB DF/1993/Janeiro)

“Cabe aos Estados o direito soberano de explorar seus recursos, de acordo com suas próprias políticas ambientais, desde que esta atividade se realize em bases sustentáveis e não prejudique o meio ambiente de outros estados ou áreas externas às suas fronteiras. (...)”

A prioridade principal dos países em desenvolvimento consiste no crescimento econômico sustentado e na erradicação da pobreza, fatores essenciais para que possam abordar problemas vinculados às alterações climáticas. (...)

O saldo líquido das emissões de gases estufa pelos países em desenvolvimento deve crescer a curto prazo, para que possam alcançar o desenvolvimento econômico e social em bases sustentáveis.”

Trechos da Convenção Geral sobre as Alterações Climáticas, aprovadas na ECO 92.

Julgue os itens.

00. A presente Convenção ameaça a soberania dos Estados, ao exigir que a exploração dos recursos naturais se realize em bases sustentáveis.

01. De acordo com o texto, para que os países em desenvolvimento possam abordar problemas relativos às alterações climáticas, é preciso antes erradicar a pobreza.

02. No texto está implícita a idéia de que, para alcançar o desenvolvimento econômico e social, os países em desenvolvimento deverão a curto prazo, aumentar a emissão de gases estufa.

03. Os gases estufa, além do aquecimento global, são os principais responsáveis pelo aumento do buraco na camada de ozônio.

10 - (PUC PR/2006)

Uma grande indústria siderúrgica, para evitar o desmatamento indiscriminado, mudou o combustível de seus altos-fornos, substituindo carvão vegetal por carvão mineral. Após algum tempo, ocorreram alterações ecológicas graves em um lago próximo, observando-se, até mesmo, a morte de peixes. Tais ocorrências observadas são consequência:

a) do acúmulo, na água do lago, de elementos minerais derivados do combustível utilizado, tais como selênio e chumbo.



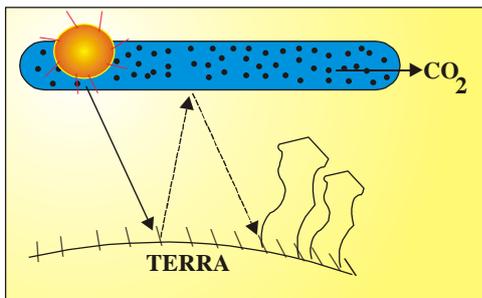
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- b) da diminuição de resíduos orgânicos na água do lago, o que acarreta menor demanda bioquímica de oxigênio (DBO).
- c) do aquecimento da água do lago promovido pela maior formação de dióxido de carbono na combustão (efeito estufa).
- d) da formação do ácido clorídrico na água do lago a partir de produtos liberados na combustão, levando à diminuição do pH.
- e) da formação de ácido sulfúrico na água do lago a partir de óxidos de enxofre liberados na combustão.

11 - (UNEB BA/1993)

O esquema abaixo ilustra um progresso que muito tem preocupado os cientistas ecologistas.



Trata-se:

- a) da influência dos raios solares para a formação da calota de gás carbônico na atmosfera do planeta.
- b) do efeito dos gases atmosféricos, que muito contribui para a diminuição da temperatura do planeta.
- c) do fenômeno climático, que explica a falta d'água nas Regiões Norte e Nordeste do país.

- d) do efeito estufa, que muito contribui para o aumento da temperatura do planeta.
- e) do fenômeno de inversão térmica, responsável pelas inundações recorrentes na Região Sudeste do país.

12 - (PUC RJ/2006)

O crescente aumento da temperatura ambiental traz como uma de suas conseqüências a redução do O₂ dissolvido na água. Em temperaturas mais altas os seres aquáticos, em sua maioria peilotérmicos (ou de sangue frio), se aquecem e têm sua taxa metabólica aumentada. Esse conjunto de efeitos se torna um problema porque o aumento do metabolismo torna esses seres aquáticos:

- a) menos ativos, exigindo menos energia e menor consumo de O₂ na respiração.
- b) mais ativos, exigindo mais energia e menor consumo de O₂ na respiração.
- c) mais ativos, exigindo mais energia e maior consumo de O₂ na respiração.
- d) menos ativos, exigindo menos energia e maior consumo de O₂ na respiração.
- e) mais ativos, exigindo menos energia e maior consumo de O₂ na respiração.

13 - (UNIFICADO RJ/1994)

"Um importante avanço na indústria automobilística refere-se aos dispositivos chamados conversores catalíticos trifásicos. Esse aparelho, que substitui o cano de escape comum, converte cerca de 95% dos gases nocivos em produtos relativamente inofensivos. No Brasil, as primeiras levas de veículos com esse dispositivo chegaram ao mercado em 92".



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

(Scarlato e Pontim, Do Nicho ao Lixo. Atual Edit.)

Esse conversor apresenta um problema a ser resolvido: ele transforma monóxido de carbono (CO), que é altamente tóxico, em dióxido de carbono (CO₂), que, embora seja bem menos tóxico, pode:

- danificar a camada de ozônio.
- incentivar a eutrofização.
- gerar a inversão térmica.
- intensificar o efeito estufa.
- estimular a conversão calorífica.

14 - (UFG/1993/1ª Fase)

O homem moderno tem provocado freqüentes desequilíbrios na natureza, por exemplo, a poluição que pode ser detectada no ar, na água e no solo. A este respeito, pode-se afirmar que:

- o monóxido de carbono, produzido na combustão de motores de automóveis, tem como um dos efeitos a formação de carboidratos no sangue;
- as marés vermelhas ocorrem nos mares devido a vazamento de petróleo que estimula a proliferação de bactérias;
- o uso de pesticidas pelo homem provoca a destruição de numerosos espécimes úteis e leva ao aparecimento de espécimes de parasitas, que são cada vez mais vulneráveis;
- a radiação nuclear, usada no tratamento do câncer, pode trazer prejuízos à saúde. Em contato direto com a pele, em qualquer caso é letal;

16. a inversão térmica ou efeito estufa, que tem provocado problemas de saúde em áreas industriais, é decorrente do uso indiscriminado de agrotóxicos;

32. a garimpagem nos rios tem provocado várias alterações ecológicas, pois tanto na água como no solo são deixados resíduos tóxicos;

64. o lançamento de grande quantidade de esgotos nos rios provoca a morte de peixes por diminuir a quantidade de oxigênio e aumenta a quantidade de bactérias anaeróbias.

15 - (UFG/2001/1ª Fase)

“Um ventinho qualquer

e sai voando

rumo a outra vida

além do retrato.”

“Um ventinho qualquer...” das metrópoles mundiais pode conter uma grande quantidade de poluentes, tais como

- o monóxido de carbono, que é um gás sem cheiro e capaz de associar-se à hemoglobina do sangue, formando a carboxiemoglobina.
- a fumaça proveniente da incineração de pneus, que é capaz de irritar as vias respiratórias.
- o DDT e o BHC, que se alojam nos tecidos dos organismos vivos e vão se acumulando ao longo das cadeias alimentares.
- o CFC, presente nos liquidificadores, que é incapaz de causar danos à camada de ozônio.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

16 - (FUVEST SP/2001/1ª Fase)

A recente descoberta de uma vasta região de mar descongelado no Pólo Norte é um exemplo dos efeitos do aquecimento global pelo qual passa o planeta. Alarmados com a situação, alguns países industrializados elaboraram uma carta de intenções em que se comprometem a promover amplos reflorestamentos, como uma estratégia para reduzir o efeito estufa e conter o aquecimento global. Tal estratégia baseia-se na hipótese de que o aumento das áreas de floresta promoverá maior

- a) liberação de gás oxigênio, com aumento da camada de ozônio e redução da radiação ultravioleta.
- b) retenção do carbono na matéria orgânica das árvores, com diminuição do gás carbônico atmosférico responsável pelo efeito estufa.
- c) disponibilidade de combustíveis renováveis e, conseqüentemente, menor queima de combustíveis fósseis, que liberam CFC (clorofluorcarbono).
- d) absorção de CFC, gás responsável pela destruição da camada de ozônio.
- e) sombreamento do solo, com resfriamento da superfície terrestre.

17 - (PUC RS/2005/Julho)

INSTRUÇÃO: Para responder à questão considere as informações acerca das alterações ambientais, foco do Protocolo de Kyoto:

- I. A elevação da concentração de dióxido de carbono na atmosfera é uma das unidades de medida utilizadas na previsão da dimensão do efeito estufa no planeta.

II. O gás carbônico é considerado um dos principais poluentes responsáveis pelo aquecimento global, e sua concentração na atmosfera é cada vez mais elevada.

III. O aumento progressivo de CO₂ irá elevar a temperatura do planeta, preservando apenas as regiões polares.

IV. Com o crescimento das taxas de emissão de CO₂, haverá elevação da temperatura do planeta e, conseqüentemente, redução do nível do mar, causada pela evaporação.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) II e IV
- e) III e IV

18 - (FURG RS/2003)

O cultivo de arroz irrigado por inundação representa, em âmbito global, uma das principais fontes antrópicas de metano (CH₄). Esse gás é liberado para a atmosfera, principalmente por transporte difusivo, pelo aerênquima das plantas de arroz e também por difusão através da lâmina d'água. Experimentos mostram que a presença de plantas de arroz facilita o escape de metano para a atmosfera, por um fator de 7 a 10 vezes maior em relação aos solos inundados sem cultivo de arroz.

(EMBRAPA, 2001)

Com relação ao gás metano podemos afirmar que ele é um dos principais causadores de:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- a) chuva ácida.
- b) efeito estufa.
- c) desertificação.
- d) aumento das calotas polares.
- e) aumento da irradiação de UV-B.

19 - (FUVEST SP/1989/1ª Fase)

A concentração de gás carbônico na atmosfera vem aumentando significativamente desde meados do século XIX; estima-se que possa quadruplicar até o ano 2.000. Qual dos fatores abaixo é o principal responsável por esse aumento?

- a) ampliação da área de terras cultivadas
- b) utilização crescente de combustíveis fósseis
- c) crescimento demográfico das populações humanas
- d) maior extração de alimentos do mar
- e) extinção de muitas espécies de seres fotossintetizantes.

20 - (UFMG/1999)

O impacto ambiental resultante do turismo praticado em áreas protegidas cria situações cujas conseqüências são desastrosas para a natureza e, por isso mesmo, devem ser controladas, a fim de se evitar um mal maior.

Todas as alternativas apresentam situações desse tipo e suas conseqüências, **EXCETO**

- a) Circulação de carros → Compactação do solo e ruídos estressantes para os animais.

- b) Introdução de animais exóticos → Competição com espécies nativas.
- c) Coleção de animais, plantas e rochas → Danificação de atrativos naturais.
- d) Pesca com vara → Extinção de espécies de peixes.

21 - (UFPE/UFRPE/2001/1ª Etapa)

O acúmulo de CO₂ na atmosfera constitui um dos fatores que provoca o conhecido "efeito estufa". Com relação a esse efeito é incorreto afirmar que:

- a) Além do gás carbônico, o metano e o óxido nítrico também contribuem para o efeito estufa.
- b) A queima de combustíveis fósseis tem provocado aumento da taxa de gás carbônico do ar.
- c) Fruto da atividade humana, a adubação com nitratos tem como ação nociva principal a liberação de CO₂ para a atmosfera.
- d) A concentração de gás metano na atmosfera vem crescendo e, entre outros fatores, isto é devido à maior produção de lixo.
- e) Parte da radiação solar que atinge a superfície terrestre é reirradiada sob a forma de radiação infravermelha e esta é refletida por certos gases atmosféricos.

22 - (UFRN/2002)

Professor Astrogildo combinou com seus alunos visitar uma região onde ocorria extração de minério a céu aberto, com a intenção de mostrar os efeitos ambientais produzidos por aquela atividade. Durante o trajeto,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

professor Astrogildo ia propondo desafios a partir das situações do dia-a-dia vivenciadas ao longo do passeio. Algumas das questões propostas por professor . Astrogildo estão apresentadas a seguir para que você responda.

Professor Astrogildo explicou aos alunos que a vegetação rasteira, na área em torno da mineração, não podia ser efeito apenas da deposição de poeira, porque esta era removida das folhas quando chovia. Ele disse também que algum poluente, resultante da grande movimentação de máquinas com motores que utilizavam derivados do petróleo, poderia haver contribuído para aquele efeito. Esse poluente seria o:

- a) dióxido de carbono.
- b) dióxido de enxofre.
- c) óxido de mercúrio.
- d) óxido de ferro.

23 - (Mackenzie SP/2004/Inverno - Grupo I)

A emissão excessiva de certos gases, como o CO_2 , tem sido responsabilizada pelo aumento gradativo da temperatura da superfície terrestre, com graves conseqüências previstas para o futuro, como inundações de cidades localizadas ao nível do mar. Esse aumento da temperatura é causado pela:

- a) radiação ultra-violeta do sol, que, devido à destruição da camada de ozônio, chega com maior intensidade à superfície terrestre.
- b) radiação visível do sol, que, devido à destruição da camada de ozônio, chega com maior intensidade à superfície terrestre.
- c) radiação infravermelha, que, após a absorção da energia solar pelo solo, é irradiada na forma de calor.

d) radiação infravermelha, que é absorvida pelo solo e não é irradiada à atmosfera.

e) radiação ultra-violeta do sol, absorvida pelos gases que estão em excesso na atmosfera.

24 - (UFRN/1999)

O processo de industrialização, apesar de proporcionar grandes benefícios à humanidade, traz-lhe conseqüências negativas, como é o caso da poluição do ar.

Com base nisso, indique a opção verdadeira.

- a) O monóxido de carbono é um poluente cada vez mais comum na atmosfera das grandes cidades e causa a inversão térmica.
- b) O gás carbônico, cada vez mais abundante na atmosfera, provoca o efeito estufa, fenômeno completamente indesejável à natureza.
- c) O clorofluorcarbono (CFC) tem provocado alterações na camada de ozônio, tendo como conseqüência o aquecimento da Terra.
- d) Óxidos de enxofre e de nitrogênio liberados pela queima de combustíveis fósseis ocasionam chuvas ácidas.

25 - (FURG RS/2002)

Analise as duas afirmativas abaixo.

- Os vegetais têm um importante papel na concentração de gases O_2 e CO_2 na atmosfera terrestre.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- O efeito estufa em nosso planeta ocorre devido ao aumento da combustão e introdução de CO_2 na atmosfera terrestre.

Assinale a alternativa que contempla corretamente a relação expressa pelas afirmativas:

- a) O aumento da taxa fotossintética de plantas e fitoplâncton poderia compensar o efeito estufa.
- b) O efeito estufa resulta da respiração dos vegetais com produção de CO_2 .
- c) A fisiologia das plantas é irrelevante na problemática do efeito estufa.
- d) A produção de CO_2 no processo de respiração dos vegetais e fitoplâncton está em equilíbrio com a formação de O_2 no processo de fotossíntese.
- e) O efeito estufa resulta no aumento da produção agrícola.

26 - (FUVEST SP/2002/1ª Fase)

Um importante poluente atmosférico das grandes cidades, emitido principalmente por automóveis, tem a propriedade de se combinar com a hemoglobina do sangue, inutilizando-a para o transporte de gás oxigênio. Esse poluente é o

- a) dióxido de carbono
- b) dióxido de enxofre
- c) metano
- d) monóxido de carbono
- e) ozônio

27 - (UFTM MG/2006)

As vantagens do biodiesel

Comparado ao óleo diesel derivado de petróleo, o biodiesel pode reduzir em 78% as emissões líquidas de gás carbônico, considerando a reabsorção pelas plantas. Além disso, reduz em 90% as emissões de fumaça e praticamente elimina as emissões de dióxido de enxofre.

(Maria José Tupinambá, MTb/AM 114, *Embrapa Amazônia Ocidental*)

A partir do texto, foram feitas três afirmações:

- I a utilização do biodiesel contribuiria para se atingirem as metas propostas no Protocolo de Kyoto;
- II a utilização do biodiesel reduziria significativamente a incidência de chuvas ácidas;
- III a utilização do biodiesel contribuiria diretamente para a diminuição dos buracos na camada de ozônio.

Está correto o contido em:

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

28 - (UERJ/1994/1ª Fase)

O impacto ambiental causado pelo efeito estufa foi



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

objeto de amplas discussões na Rio/92. Interesses econômicos, entre outros, impediram um acordo para a assinatura de um tratado mundial. Sabe-se que esse fenômeno pode acarretar uma elevação progressiva da temperatura da Terra, com efeitos imprevisíveis sobre o planeta.

As emissões gasosas resultantes da queima dos combustíveis orgânicos seriam as principais responsáveis pelo efeito estufa por conterem o seguinte gás:

- a) clorofluorcarbono
- b) sulfídrico
- c) nitrogênio
- d) carbônico
- e) ozônio

29 - (UFF RJ/1997/2ª Fase)

Sabe-se hoje, que a "chuva ácida" prejudica tanto os ecossistemas terrestres quanto os aquáticos. Seus efeitos acarretam problemas de desenvolvimento e sobrevivência de muitos animais. Maior controle sobre as indústrias e utilização de equipamentos antipoluição representam medidas que podem conduzir à diminuição da ocorrência desse fenômeno.

Descreva de forma sucinta como ocorre esse tipo de precipitação.

30 - (UFF RJ/1998/1ª Fase)

O acúmulo de CO₂ na atmosfera constitui-se em um dos fatores que provoca o efeito estufa.

Um mecanismo natural que se opõe ao efeito estufa provocado por este gás baseia-se:

- a) nos processos fotossintéticos
- b) na atividade metabólica de microorganismos anaeróbicos
- c) na atividade metabólica de microorganismos anaeróbicos facultativos, como a *levedura*
- d) na atividade simbiótica de microorganismos anaeróbicos
- e) nas atividades metabólica e simbiótica de microorganismos anaeróbicos

31 - (UNIUBE MG/2001/Julho)

O aquecimento global, provocado pelo aumento das emissões de CO₂ na atmosfera terrestre, preocupa as autoridades e a comunidade científica mundial. Dentre as consequências desse efeito estão:

- I. derretimento da calota polar;
- II. aumento do nível de água dos oceanos, com inundações das áreas litorâneas;
- III. extinção de espécies animais e vegetais;
- IV. aumento da produtividade primária dos ecossistemas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Todas as consequências descritas estão corretas.
- b) Apenas as consequências incluídas em III estão corretas.
- c) Apenas as consequências incluídas I e II estão corretas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

d) Apenas a consequência incluída em IV está incorreta.

32 - (UNIRIO RJ/1995)

São consequências previsíveis advindas do efeito estufa:

- I. aumento da temperatura do planeta.
- II. liberação para a atmosfera de toneladas anuais de dióxido de carbono.
- III. elevação do nível dos mares.

Está(ão) correta(s):

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

33 - (UNIFICADO RJ/1995)

“Brasil é rota da sucata de chumbo.”

(Jornal do Brasil - 28/03/94)

“Poluição põe Cubatão em emergência.”

(Folha de S. Paulo - 02/09/94)

“Redução de ozônio aumenta casos de câncer de pele.”

(Jornal do Brasil - 02/09/94)

Essas e centenas de outras manchetes de jornal nos alertam sobre a gravidade dos problemas ambientais ocasionados pelas atividades do próprio homem. Abaixo são feitas (4) afirmativas relacionadas a essa problemática atual. Analise-as.

- I. O chumbo, como outros subprodutos de indústrias, acumula-se nas cadeias alimentares gerando um problema chamado magnificação trófica.
- II. Principalmente no inverno ocorre o fenômeno natural, a inversão térmica, que não traria graves problemas se não interferisse na dispersão dos poluentes.
- III. O aquecimento global do planeta, denominado efeito estufa, é fruto da intensa atividade industrial e da contínua queima de combustíveis.
- IV. O lançamento excessivo, na atmosfera, de gases como metano, destroem de forma irreversível a camada de ozônio.

São corretas as afirmativas:

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

34 - (UnB DF/2002/Janeiro)

As atividades antrópicas estão acentuando as concentrações dos gases promotores do efeito estufa na



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

atmosfera, ampliando, assim, a capacidade que estes possuem de absorver energia e aumentando, conseqüentemente, a temperatura do planeta. A respeito desse assunto, julgue os itens abaixo.

00. Os elementos atmosféricos que podem ocasionar o aprisionamento da energia, gerando o chamado efeito estufa, incluem o vapor d'água, o gás carbônico e o metano.

01. A Convenção-quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima foi assinada em Kyoto (Japão), em 1997, objetivando a estabilização das concentrações de gases provocadores do efeito estufa na atmosfera em um nível que não afete negativamente o clima.

02. No Brasil, a medida provisória que instituiu a política de racionamento de energia, por incentivar o maior uso de termelétricas, pode acarretar agravamento do efeito estufa.

03. Segundo a teoria de Oparin, os mesmos gases que atualmente promovem o efeito estufa compunham a atmosfera primitiva e foram os responsáveis pela manutenção da temperatura da Terra por volta de 30°C mais elevada do que ela seria na ausência deles, possibilitando a existência de vida no planeta.

35 - (UFRJ/2002)

Estudos recentes sugerem que o reflorestamento e o plantio de árvores em áreas sem vegetação podem contribuir para minimizar o aquecimento global. A redução do aquecimento global ocorreria em função da diminuição do efeito estufa.

Explique por que o aumento das áreas florestadas pode contribuir para reduzir efetivamente o efeito estufa.

36 - (UFJF MG/2006/2ª Fase)

Dentre os diversos desequilíbrios ambientais decorrentes de atividades humanas, podemos destacar o aumento do efeito estufa e a chuva ácida.

a) Apresente **uma causa** e **uma consequência** de cada um desses problemas ambientais.

Aumento do efeito estufa	
Causa	_____
Consequência	_____

Chuva ácida	
Causa	_____
Consequência	_____

b) Outros desequilíbrios ambientais, verificados nos mais diversos ecossistemas, ocorrem de maneira natural, independente da interferência dos seres humanos. Apresente **um exemplo de desequilíbrio natural** possível e **duas consequências** do mesmo para os seres vivos.

Exemplo de desequilíbrio natural:	
Consequência 1	_____
Consequência 2	_____

37 - (Mackenzie SP/2006/Verão - Grupo III)

Cientistas mediram a quantidade de carbono nos solos de 2.179 localidades do Reino Unido em 1978, 1994/5, 1996/7 e 2003. Verificaram que quase todos os solos estavam perdendo carbono, a uma taxa média de 0,6 %



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

ao ano, o que significa 13 milhões de toneladas anuais. Como a perda aconteceu mesmo em solos que não são usados para agricultura, os pesquisadores assumem que a mudança seja ocasionada pelo aumento da temperatura global no último século, que foi de 0,7°C. Quanto mais calor, maior a atividade de micróbios que decompõem matéria orgânica no solo, liberando CO₂, o que, por sua vez, aumenta ainda mais a temperatura.

Folha Ciência, 08/09/2005

Analisando-se o texto acima, é correto afirmar que:

- a) a quantidade de CO₂ liberada do solo é insignificante, comparandose com a quantidade liberada à atmosfera por outras fontes, não constituindo, portanto, motivo de preocupação.
- b) o problema da liberação do CO₂ pode ser resolvido se forem eliminados os micróbios responsáveis pela produção desse gás.
- c) essa perda de CO₂ pelos solos aumenta a taxa de CO₂ da atmosfera e favorece a ocorrência do efeito estufa.
- d) o aumento na quantidade de CO₂ da atmosfera não tem relação com o efeito estufa.
- e) o efeito estufa não ocorre, mesmo que haja aumento na taxa de CO₂ na atmosfera, pois as plantas, por meio da fotossíntese, utilizam todo o excesso desse gás.

38 - (PUC RS/2001/Janeiro)

Otubro passado, cientistas revelaram que o aquecimento médio global cresceu num índice superior às expectativas. No dia 13 de dezembro de 2000, os jornais publicaram que o Rio Grande do Sul bateu seu recorde de consumo de energia devido às altas temperaturas registradas.

O aumento da temperatura mundial, referido no texto, somente não poderia ser explicado:

- a) pelo efeito estufa.
- b) pelo aumento na emissão de CO₂.
- c) pela diminuição das reservas de petróleo.
- d) pelas queimadas das áreas vegetais.
- e) pelos buracos na camada de ozônio.

39 - (PUC RS/2001/Julho)

As nações do mundo têm discutido a possibilidade de os países ricos e poluidores pagarem impostos aos países em desenvolvimento que mantiverem e/ou plantarem florestas. Esta seria uma maneira de amenizar a contribuição dos países poluidores para o “efeito estufa” (fenômeno responsável pelo aquecimento da Terra) pois as plantas, ao crescerem, retiram da atmosfera o principal elemento responsável por esse efeito. O elemento ao qual o texto acima se refere faz parte do ciclo:

- a) do nitrogênio.
- b) do carbono.
- c) do fósforo.
- d) da água.
- e) do ozônio.

40 - (UEPB/2002)

“A Natureza Contra-Ataca”. Com este título, inicia-se a matéria publicada na Veja (18 de abril de 2001). A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

matéria, de responsabilidade de Bia Barbosa, enfatiza que o planeta Terra começa a responder às agressões humanas ao meio ambiente, com o derretimento de geleiras, secas, escassez de água e aquecimento global. Quanto ao aquecimento global, é INCORRETO afirmar que:

- a) A principal causa é a emissão de gás carbônico, cujos recordes, nos últimos cinquenta anos, é de responsabilidade dos Estados Unidos, União Européia e Rússia.
- b) O Brasil emitiu 1,9 toneladas de gás carbônico por habitante em 1999, sendo o maior responsável pela emissão desse gás na atmosfera.
- c) Segundo os especialistas, se o efeito estufa continuasse a crescer no mesmo ritmo das emissões de dióxido de carbono na natureza, a temperatura média da Terra poderá aumentar 5,8 graus Celsius até 2100.
- d) Como efeito já constatado do aquecimento global, registra-se no Ártico uma perda de 6% na sua área entre 1978 e 1996, um ritmo quatro vezes maior que o registrado por observadores do século XIX.
- e) Também atribui-se as inundações violentas, as secas prolongadas e agudas e o aumento do nível do mar, ao aquecimento do planeta ocasionado, principalmente, pelos Estados Unidos, responsável por 25% de todas as descargas de CO₂ na atmosfera.

41 - (UFLA MG/2000/Julho)

O teor de gás carbônico (CO₂) atmosférico vem aumentando: em 1850 era de 275 ppm (partes por milhão), em 1958 era de 315 ppm e em 1982 era de 340 ppm. Estima-se que em 2050 sejam atingidos teores entre 550 e 650 ppm. Qual alternativa aponta, respectivamente, a principal causa de aumento de CO₂ atmosférico e uma possível consequência desse fenômeno?

- a) Queimadas na Amazônia; lixiviação e empobrecimento dos solos.
- b) Queima de combustíveis fósseis; aumento da temperatura global.
- c) Desflorestamento; diminuição da fertilidade do solo.
- d) Aumento da área de terras cultivadas; aumento nas taxas de fotossíntese.
- e) Destruição da camada de ozônio; aumento da taxa de mutação gênica.

42 - (FATEC SP/2000/Julho)

“Na cidade de São Paulo, nos meses de inverno, há um aumento muito grande de poluentes do ar. Normalmente, as camadas inferiores do ar são mais quentes do que as superiores; o ar quente, menos denso, sobe, carregando os poluentes e é substituído por ar frio.

Nos meses de junho, julho e agosto, geralmente as camadas inferiores ficam muito frias e densas; logo, o ar não sobe com facilidade e a concentração de poluentes cresce.”

O texto, ao estabelecer um paralelo entre densidade do ar e temperatura, pretende mostrar o fenômeno

- a) do aumento da população, determinando a poluição.
- b) da poluição química por produtos não biodegradáveis.
- c) das chuvas ácidas.
- d) do efeito estufa.
- e) da inversão térmica.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

43 - (FUNREI MG/2001)

Os ecólogos e, especialmente, os habitantes de terras baixas, como a Holanda, têm estado preocupados com a possibilidade das calotas polares virem a sofrer um processo de degelo, elevando o nível do mar e fazendo desaparecer cidades litorâneas em todo o mundo. O crescente aumento da temperatura média da atmosfera terrestre, capaz de provocar o degelo das calotas polares, tem sido atribuído:

- ao aumento da concentração de gás carbônico na atmosfera.
- ao acúmulo de lixo atômico e à utilização crescente da energia nuclear.
- à liberação de monóxido de carbono por automóveis e indústrias petroquímicas.
- à redução gradativa da camada atmosférica de ozônio.

44 - (UEL PR/2001)

Os especialistas têm observado que a temperatura média anual está aumentando. Uma das causas desse aumento é o "efeito estufa", cuja ocorrência se deve:

- Ao aumento da concentração de monóxido de carbono na atmosfera.
- Ao aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera.
- Ao aumento da concentração de nitrogênio na atmosfera.
- À diminuição da concentração de oxigênio na atmosfera.

e) À diminuição da concentração da camada de ozônio na atmosfera.

45 - (UFMS/1999/Inverno - Biológicas)

Os ecossistemas podem sofrer interferência em seus mecanismos de equilíbrio natural, tal como a poluição. Considerando a afirmação feita, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- Entre os principais poluentes do ar, pode-se citar fluoretos, esgotos e metais tóxicos, como o mercúrio.
- Poluentes atmosféricos são chamados primários quando produzidos no ar pela reação entre outros poluentes e secundários quando se mantêm no ar na forma em que foram emitidos.
- Monóxido de carbono (CO), partículas em suspensão e óxidos de enxofre (SO₂) são considerados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como dos principais poluentes do ar.
- A proteção da camada de ozônio é importante porque sua destruição e/ou diminuição faria com que a Terra recebesse maior quantidade de radiação infravermelha, que é biocida.
- A inversão térmica que ocorre no frio causa dispersão de poluentes pelo ar aquecido, proporcionando condições de melhoria na qualidade do ar.

46 - (UFMT/1998)

Várias substâncias tóxicas estão presentes no ambiente. Algumas delas ocorrem de maneira natural, como por exemplo, o vapor dos vulcões e os restos da decomposição orgânica de rios que fluem através das florestas. No entanto, muitas substâncias tóxicas são



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

introduzidas pelo homem, causando, geralmente, efeitos nocivos ao ambiente. Sobre esse tema, julgue os itens.

00. A utilização da energia solar para gerar eletricidade contribui ainda mais para a poluição do ar, uma vez que produz inúmeros resíduos tóxicos.

01. A queima de combustíveis fósseis e/ou da biomassa vegetal aumenta os níveis atmosféricos de CO_2 , contribuindo, assim, para o agravamento do efeito estufa.

02. O monóxido de carbono é um gás venenoso pois apresenta alta afinidade com a hemoglobina, interferindo assim no transporte sanguíneo de oxigênio.

03. Durante o processo de decomposição do esgoto orgânico despejado nos rios, os fungos fotossintetizantes reduzem as substâncias inorgânicas, liberando grandes quantidades de oxigênio, o que acarreta elevação da temperatura da água.

47 - (UFRRJ/2000/Julho)

Gelo revela aquecimento do clima

"A prova mais convincente de que a Terra está acumulando os gases poluentes (...) foi retirada do gelo da estação russa Vostok, na Antártida. Cientistas de vários países colheram amostras de ar aprisionadas nas profundezas do continente e compararam com o gelo superficial. Hoje, há mais dióxido de carbono e metano do que nos últimos 420 mil anos. "É um sinal de que o homem está provocando grandes mudanças no clima", afirma Jonathan Overpeck, do Centro Geofísico de Boulder, no Colorado."

Revista *ÉPOCA*. 14/06/99, p.100.

Esse fato pode ser usado para explicar:

a) aparecimento do buraco na camada de ozônio causado pelos acúmulos de CO_2 e metano na atmosfera.

b) a elevação da temperatura global causada pela intensificação do efeito estufa.

c) que a poluição também ocorre na Antártida.

d) que o gelo atual retém mais poluição que o gelo de 420 mil anos atrás.

e) que o degelo dos pólos é causado pelo acúmulo de gases poluentes em grande quantidade.

48 - (UnB DF/1999/Julho)

A Convenção do Clima, assinada no Rio de Janeiro, em 1992, durante a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), tem como objetivo reduzir a emissão de gases que provocam o efeito estufa e que estão listados no quadro abaixo.

EFEITO ESTUFA	
GASES	CONTRIBUIÇÃO (%)
dióxido de carbono	61
metano	15
óxidos de nitrogênio	4
clorofluorcarbonetos	11
Outros, inclusive vapor d'água	9

Considerando as informações apresentadas, julgue os itens a seguir.

01. A queima de combustíveis fósseis é, em grande parte, responsável pela emissão de gases que intensificam o efeito estufa.

02. Principalmente em virtude da ação dos óxidos de nitrogênio, o efeito estufa poderá causar o aumento das calotas polares.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

03. Mudanças climáticas causadas pelo efeito estufa podem modificar a distribuição da flora e da fauna na superfície terrestre.

04. Os dados da tabela sugerem que o reflorestamento representa uma medida eficiente contra o agravamento do efeito estufa.

05. Os gases envolvidos no efeito estufa não interferem na camada de ozônio.

49 - (Univ. Potiguar RN/1999/Julho)

A elevação da taxa de gás carbônico e outros gases na atmosfera, acarretando o aumento da temperatura da terra, é chamada de:

- a) maré vermelha
- b) efeito estufa
- c) fotossíntese
- d) ecótono

50 - (UNESP SP/2005/Julho)

Desde fevereiro último, encontra-se em vigor o Tratado de Kyoto, um acordo pelo qual os 141 países signatários se comprometem a diminuir a emissão de gases poluentes na atmosfera e, indiretamente, deter o processo de aquecimento global.

- a) Dentre os gases liberados na atmosfera, qual deles, em razão da quantidade liberada, mais contribui para o aquecimento global? De que modo esse gás contribui para o aumento da temperatura média na Terra?
- b) Cite duas possíveis conseqüências ambientais decorrentes do aquecimento global.

51 - (EFEI MG/2003)

Antes desprezado, o gás natural tem sido considerado cada vez mais um bom substituto do petróleo na geração de energia. A produção mundial cresceu progressivamente na última década, sendo que o Brasil ocupa a 37ª posição entre os produtores, com vários projetos em andamento, para intensificar sua participação na matriz energética do país.

Das alternativas abaixo, assinale a incorreta:

- a) O gás natural é um combustível fóssil extraído de poços subterrâneos, podendo ou não estar associado ao petróleo.
- b) O gás natural resulta da mistura de hidrocarbonetos formada pela decomposição de matéria orgânica submetida à alta temperatura e pressão, ao longo de milhões de anos.
- c) Os principais componentes do gás natural são o metano (CH_4) e o etano (C_2H_6), mas pode conter impurezas como H_2O e CO_2 .
- d) Além de material particulado, a queima de gás natural produz grande quantidade de CO_2 , contribuindo para o efeito estufa e desafiando as metas estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto.

52 - (UFG/2003/2ª Fase)

A emissão de gases poluentes para a atmosfera e o crescente aumento das queimadas e dos desmatamentos têm contribuído para o aumento da temperatura no planeta, alterando o ciclo vital dos seres vivos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Sobre os problemas causados pelas alterações do clima na Terra,

- a) aponte duas conseqüências das mudanças climáticas para os indivíduos do Reino Monera.
- b) explique como a poluição do ar pode elevar a temperatura global.

53 - (UNIFOR CE/2003/Janeiro - Conh. Gerais)

A queima de combustíveis fósseis em grandes e crescentes quantidades nas últimas décadas tem causado preocupação na comunidade científica internacional e nos governos, pois:

- a) os produtos destes combustíveis podem acarretar resfriamento da Terra.
- b) esses combustíveis destroem a camada de O_2 atmosférico sobre os pólos.
- c) os estoques destes combustíveis já se esgotaram e devem ser substituídos.
- d) a manutenção dos ecossistemas naturais depende destes combustíveis.
- e) o aumento da concentração de CO_2 na atmosfera pode acarretar aquecimento global.

54 - (FURG RS/2007)

Segundo a teoria do efeito estufa, a Terra vem sofrendo uma elevação de temperatura causada, principalmente, pela emissão excessiva de alguns gases. O principal gás envolvido no efeito estufa é o gás carbônico, gerado principalmente pela queima de combustíveis fósseis. Com relação ao efeito estufa, quais das seguintes atividades contribuem para diminuí-lo?

- I. Recuperação de florestas naturais.
- II. Ampliação das usinas termoeletricas.
- III. Aumento da exploração de petróleo.
- IV. Cultivos em massa de microalgas.
- V. Conservação das áreas de turfeira.

Assinale a alternativa que apresente somente as atividades que contribuem para diminuir o efeito estufa:

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

55 - (UFPE/UFRPE/2004/1ª Etapa)

Numa floresta brasileira, importante remanescente de mata atlântica, ocorreu uma misteriosa e assustadora queda de folhas, além da queima da vegetação. Após um tempo de estudo, os pesquisadores concluíram que estes fatos estariam relacionados aos elevados índices pluviométricos registrados nas proximidades de uma metalúrgica circunvizinha à floresta e também à incidência de ventos no sentido da floresta, tratando-se, na base, de poluição atmosférica. Esta poluição atmosférica referida está relacionada à existência no ar de:

- a) dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio.
- b) dióxido e monóxido de carbono.
- c) chumbo e ozônio livres.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- d) clorofluorcarbonos (CFCs).
- e) vapores de mercúrio combinados a compostos orgânicos.

56 - (UFG/2004/1ª Fase)

O efeito estufa é um fenômeno ambiental causado:

- a) pela maior incidência de furacões, que elevam a temperatura dos oceanos, extinguindo milhares de espécies aquáticas.
- b) pelo excesso de fósforo no solo, que atinge os lençóis freáticos, elevando a temperatura dos mananciais de água doce.
- c) pela ação humana, por meio de desmatamento e queima de combustível fóssil, que atuam como um revestimento, retendo o calor da Terra.
- d) pelo derretimento das calotas de gelo, que elevam o nível dos oceanos, inundando as cidades costeiras e aquecendo o ambiente.
- e) pelo excesso de chumbo e mercúrio na água, que, ao evaporar-se, provoca a destruição da camada de ozônio.

57 - (UFS SE/2003)

As afirmações abaixo estão relacionadas à interação do homem com o seu ambiente.

00. Muitos tipos de poluentes podem acumular-se ao longo das cadeias tróficas e por este motivo é recomendável a ingestão de vegetais ou de consumidores primários ao invés de consumidores secundários ou carnívoros de topo.

01. O consumo crescente de combustíveis fósseis causa preocupação pelo fato de poder acarretar poluição atmosférica e problemas de saúde humana. Por esta razão, é preferível utilizar energia elétrica, pois as usinas hidrelétricas não causam nenhum impacto ambiental.

02. As principais fontes de poluição estão localizadas em áreas industriais e urbanas, de forma que os efeitos dos poluentes afetam somente os seres humanos e os seres vivos (plantas e animais) que vivem associados à nossa espécie.

03. A presença de florestas em qualquer região indica que se trata de local com alta produtividade e grande potencial agrícola, pois a biomassa das florestas é a maior entre os ecossistemas da Terra.

04. As atividades humanas geralmente acarretam queda do número de espécies e desviam o fluxo de energia dos ecossistemas para as populações humanas.

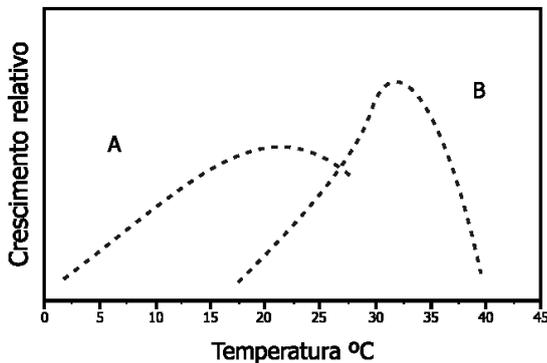
58 - (UNICAMP SP/2003/2ª Fase)

Uma alteração climática muito noticiada é o “efeito estufa”, que se atribui ao aumento da concentração de gases como o CO₂ na atmosfera. Segundo algumas previsões, esse fenômeno poderá causar um aumento de 3 °C na temperatura média do planeta nos próximos 100 anos. A figura abaixo mostra o crescimento relativo de duas espécies de plantas em função da temperatura



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos



- a) Em um local com temperatura média de 20 °C convivem as espécies A e B. Qual das duas espécies seria beneficiada pelo aumento previsto de temperatura? Explique.
- b) Por que a concentração de CO₂ influencia o crescimento das plantas?
- c) A escassez de água no solo afeta negativamente o crescimento da planta. Por quê?

59 - (UFMS/2007/Verão - Biológicas)

Nos diferentes compartimentos da biosfera, a introdução de agentes tóxicos acarreta alterações na estrutura do ambiente natural. Com relação à entrada de poluentes nos sistemas naturais e suas conseqüências, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

01. O efeito estufa é o aquecimento gradual da superfície terrestre devido à retenção da radiação infravermelha. A retenção dessa radiação é provocada pelo excesso dos gases carbônico (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (NO₂) na atmosfera. Esses gases atuam como uma cobertura impossibilitando a reflexão de parte da radiação infravermelha incidente.
02. O monóxido de carbono (CO) é um gás tóxico proveniente da queima incompleta de moléculas orgânicas e suas maiores fontes emissoras são os motores a combustão dos automóveis. Esse composto reage com o vapor de água na atmosfera formando

substâncias ácidas que se precipitam na forma de chuva. Esse fenômeno é denominado chuva ácida.

04. Agrotóxicos e fertilizantes lançados nas lavouras, além de poluir o solo, podem ser levados pelas águas até o ambiente aquático. Nesse ambiente, intoxicam e matam os organismos produtores, porém não afetam os demais organismos da cadeia trófica desse sistema.

08. A entrada excessiva de fertilizantes, esgotos domésticos e resíduos industriais nos corpos d'água favorece o desenvolvimento de microorganismos decompositores, os quais consomem rapidamente o oxigênio disponível. Em conseqüência, o nível de gás oxigênio dissolvido na água é drasticamente reduzido, acarretando a morte dos organismos aquáticos.

16. A redução da emissão de gases do grupo dos clorofluorcarbonos (CFCs), na atmosfera, contribuirá, principalmente, para a diminuição da inversão térmica nas grandes metrópoles.

32. Alguns desequilíbrios ambientais, verificados em diversos ecossistemas, também podem ocorrer de maneira natural e independente da ação do homem. As erupções vulcânicas podem liberar para a atmosfera quantidades elevadas de metais como o enxofre (S) e o cádmio (Cd) que inibem o desenvolvimento de plantas e outros organismos nas regiões próximas.

60 - (UFMS/2007/Verão - CG)

Em 1992, foi aprovada a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, firmada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Agenda 21).

Assinale a alternativa que NÃO está de acordo com essa Declaração.

- a) O direito ao desenvolvimento deve ser mantido de maneira a atender, de forma justa, às necessidades



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

ambientais e ao desenvolvimento das atuais e das futuras gerações.

b) Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental constituirá parte integrante do processo de desenvolvimento, não podendo ser considerada isolada desse processo.

c) A Mata Atlântica é o ponto focal dos esforços pelo desenvolvimento sustentável.

d) A Declaração consiste em 27 princípios básicos e propõe parceria entre Estados, setores mais importantes da sociedade e população.

e) Para alcançar o desenvolvimento sustentável e uma qualidade de vida mais elevada para todos os indivíduos, os Estados devem reduzir e eliminar padrões insustentáveis de produção e consumo e promover políticas demográficas adequadas.

61 - (FMTM MG/2003/Julho)

No inverno, o ar – mais frio e denso – acumula-se sobre as grandes cidades como um manto que retém poluentes. Com o frio, a movimentação ascendente do ar diminui e a camada de poluentes permanece mais tempo sobre as cidades, provocando problemas oculares, respiratórios e cardíacos. Esse fenômeno é denominado:

- a) efeito estufa.
- b) inversão térmica.
- c) aquecimento global.
- d) eutrofização.
- e) buraco na camada de ozônio.

62 - (FMTM MG/2003/Julho)

O esgoto, quando não tratado, pode provocar a morte de muitos peixes. Assinale a alternativa que melhor explica a mortandade desses animais.

a) O aumento na quantidade de matéria orgânica leva à proliferação das bactérias aeróbicas e conseqüente diminuição do oxigênio.

b) A diminuição na quantidade de matéria orgânica leva à proliferação das bactérias anaeróbicas e conseqüente diminuição do oxigênio.

c) O aumento na quantidade de bactérias anaeróbicas e conseqüente aumento na quantidade de oxigênio.

d) O aumento no número de indivíduos herbívoros que eliminam grande parte do fitoplâncton.

e) O aumento na quantidade de bactérias aeróbicas e conseqüente aumento na quantidade de oxigênio.

63 - (FMTM MG/2004/Janeiro F2)

Um inseticida organoclorado foi aplicado em um lago com o objetivo de se exterminarem as larvas de uma espécie de mosquito. Sua concentração na água, por ocasião da aplicação, era da ordem de 0,015 partes por milhão (ppm). Depois de algum tempo, diferentes espécimes apresentaram um certo acúmulo do inseticida em seus corpos. Os resultados da análise encontram-se demonstrados na tabela a seguir:

Espécie	Quantidade de inseticida (ppm)
A	5
B	150
C	1 400
D	520



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Ariranhas, pacus, plantas aquáticas e piranhas estão representadas, respectivamente, pelas espécies

- a) A, B, C, D.
- b) A, D, C, B.
- c) C, B, A, D.
- d) C, D, A, B.
- e) D, B, A, C.

64 - (FMTM MG/2004/Julho)

Leia o trecho abaixo.

A revista *Nature* publicou, em janeiro deste ano, um artigo mostrando que muitos grupos de seres vivos podem desaparecer frente ao aumento da temperatura do planeta. Nesse estudo foram apresentados, além de outros, dados a respeito de 163 espécies de árvores do cerrado brasileiro, como a douradinha e o murici.

Vários procedimentos estão implicados no aumento da temperatura global. Dentre eles, pode-se citar

- a) a queima de petróleo, devido à fixação de CO_2 .
- b) os desmatamentos, devido à maior liberação de O_2 .
- c) os reflorestamentos, devido à maior liberação de CO_2 .
- d) a queima de carvão mineral, devido à liberação de SO_2 .
- e) a grande produção de lixo e esgotos, devido à liberação de metano.

65 - (FMTM MG/2004/Julho)

Quando uma cidade despeja os dejetos orgânicos num manancial (por exemplo um rio ou uma represa), ocorrem naquele ecossistema várias modificações bioquímicas e biológicas que podem deixá-lo poluído.

Um rio poluído apresenta

- a) elevado teor de oxigênio dissolvido e alto índice de coliformes fecais.
- b) baixo índice de coliformes fecais e baixa DBO (demanda bioquímica de oxigênio).
- c) elevada DBO e alto índice de processos anaeróbicos.
- d) elevado índice de processos aeróbicos e baixo teor de oxigênio dissolvido.
- e) alto índice de coliformes fecais e baixo índice de processos anaeróbicos.

66 - (UECE/2004/Julho)

Um dos problemas ambientais de caráter global é o Efeito Estufa, que é responsável, segundo os estudiosos pelo aquecimento gradual da Terra. O efeito estufa é causado pela concentração elevada de alguns gases na atmosfera, principalmente o gás carbônico (CO_2) seguido pelo metano (CH_4), clorofluocarbonos (CFCs) e outros. Considere os processos abaixo relacionados e assinale a opção correspondente àquele que contribui para reduzir o teor do CO_2 atmosférico:

- a) fotossíntese
- b) respiração dos animais
- c) respiração dos decompositores
- d) queima de combustíveis fósseis



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

67 - (UEG GO/2004/Julho)

Um dos problemas ambientais da atualidade é o acúmulo de lixo a céu aberto, principalmente nas grandes cidades. Diversas formas de atuação são necessárias para amenizar esse problema.

Associe as formas de atuação enumeradas na primeira coluna com suas respectivas definições na segunda coluna:

- I. Aterros sanitários
- II. Compostagem
- III. Incineração
- IV. Reciclagem

() Tratar o lixo como matéria-prima a ser reaproveitada para fazer novos produtos.

() Queimar o lixo a altas temperaturas em fornos especiais.

() Enterrar o lixo em local apropriado para não poluir o ar, o solo e a água.

() Tratar a matéria orgânica contida no lixo.

Marque a alternativa com a seqüência CORRETA:

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

68 - (UNIRIO RJ/2005)

Milhares de peixes, de diferentes espécies, apareceram mortos no rio Lorotizinho, em Lagoa da Confusão (203 km de Palmas, TO). (...) A mortandade decorreu de um "fenômeno natural". Com as altas temperaturas, a vazão dos rios é reduzida e ocorre uma maior concentração de elementos químicos em razão do excesso de matéria orgânica, o que provoca a multiplicação de algas tóxicas.

A tese foi reforçada (...) por declarações de moradores da região que informaram ter visto a água do rio mudar de cor há poucos dias. "Eles disseram que a coloração ficou mais esverdeada, provavelmente pela presença de algas, que podem ter sido ingeridas pelos peixes. Esse tipo de contaminação demora de 24 a 48 horas para se manifestar".

www.ambientebrasil.com.br, 2004

De acordo com o texto, a morte dos peixes pode ser justificada:

- I. Pela ingestão de algas tóxicas pelos peixes;
- II. Pela coloração esverdeada da água, que impediu a passagem de luz solar pela água do rio;
- III. Pela alta temperatura da água, que reduziu a concentração de O₂ dissolvido no rio;
- IV. Pelo aumento da concentração de substâncias tóxicas causado pela redução da vazão do rio;
- V. Pela pesca predatória praticada na região.

São possíveis as justificativas:

- a) I, II, III e IV



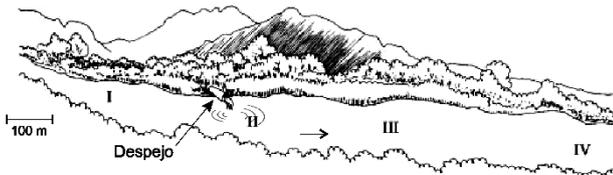
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

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

69 - (UFMG/2005)

No trajeto de um rio, localizou-se um ponto de despejo de esgoto doméstico, como mostrado nesta figura:



Para avaliar-se a extensão das conseqüências desse despejo, foram feitas a medição do oxigênio dissolvido e a contagem das bactérias encontradas em amostras de água coletadas nos pontos I, II, III e IV.

Considerando-se essa situação, é **CORRETO** afirmar que, entre as seguintes previsões, a mais **provável** é a de que:

- a) o número de bactérias será igual nos pontos I e II.
- b) a taxa de oxigênio no ponto III será menor que no ponto II.
- c) o número de bactérias no ponto IV será maior que no ponto II.
- d) a taxa de oxigênio será semelhante nos pontos I e IV.

70 - (UFMG/2005)

Com freqüência, agricultores têm utilizado queimadas como recurso na preparação do solo para o plantio.

É **CORRETO** afirmar que o uso sistemático dessa conduta **não** é indicado, **principalmente** porque:

- a) retira a água do solo.
- b) destrói microorganismos do solo.
- c) impermeabiliza o solo.
- d) dificulta a aeração do solo.

71 - (UEPB/2005)

Em entrevista a revista "Veja" (Reportagem Especial) – edição 1.859 - ano 37 - nº 25 de 23 de junho de 2004, o cientista americano da Universidade Yale, James Gustave Speth, ao comentar a não adesão dos EUA ao protocolo de Kioto, sentencia: "Essa atitude será vista como um dos piores erros de política pública de nossa era. Ao abandonarem o acordo de Kioto, os Estados Unidos abandonaram o mundo." Neste contexto, analise as proposições abaixo:

- I. O efeito estufa, foi o termo criado pelo sueco Svante Arrhenius, no século XIX, para designar o fenômeno de elevação térmica do ambiente em conseqüência da retenção de calor pela atmosfera contendo gases - estufa, como o gás carbônico.
- II. Não há maiores conseqüências da não adesão dos EUA ao protocolo de Kioto, uma vez que esta nação contribui com menos de 5% do gás carbônico emitidos na atmosfera.
- III. O protocolo de Kioto, firmado em 1997, constituiu um compromisso em que os países desenvolvidos se comprometeram a reduzir, em média,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

5% de suas eliminações de gases estufa na atmosfera até 2012.

IV. Segundo os cientistas, a intensificação do efeito estufa poderá elevar a temperatura média da Terra, desencadeando um degelo parcial das calotas polares, elevando o nível dos mares e ocasionando mudanças climáticas planetárias.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- b) Apenas as proposições III e IV estão corretas.
- c) Apenas as proposições I, III e IV estão corretas.
- d) Apenas as proposições I, II e IV estão corretas.
- e) Todas as proposições estão corretas.

72 - (UFPE/UFRPE/2005/2ª Etapa)

Grandes mudanças podem ser determinadas na natureza por vulcões, terremotos, furacões, maremotos, enchentes e secas. Muitas dessas mudanças, indesejáveis, são, contudo, provocadas pela má atuação do homem. Analise as proposições a seguir com verdadeiro ou falso.

- 01. O desmatamento indiscriminado pode determinar graves conseqüências, como erosão e empobrecimento do solo.
- 02. Na atmosfera, o CO₂, juntamente com o vapor d'água, o metano e outros gases, retém parte da radiação infravermelha que se dissipa da Terra para o espaço, mantendo o ar aquecido (efeito estufa).
- 03. Com a destruição da camada de ozônio e o conseqüente aumento na incidência de raios ultravioleta, houve aumento significativo da eutroficação na natureza.

04. A liberação de óxido nitroso, um dos responsáveis pela acentuação do efeito estufa é também resultante da má interferência humana na natureza.

05. As chuvas ácidas são causadas pela combinação da sílica e do amianto, produzidos pela indústria automobilística, com vapores de água existentes na atmosfera.

73 - (UNICAMP SP/2006/1ª Fase)

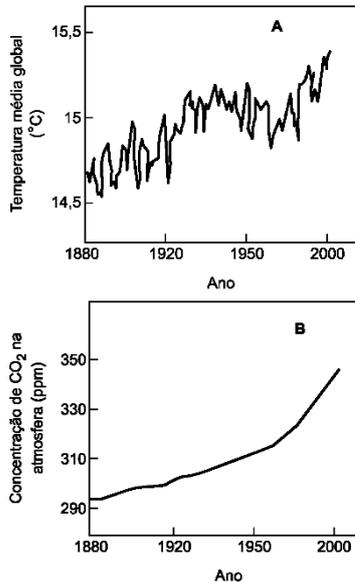
O aquecimento global é assunto polêmico e tem sido associado à intensificação do efeito estufa. Diversos pesquisadores relacionam a intensificação desse efeito a várias atividades humanas, entre elas a queima de combustíveis fósseis pelos meios de transporte nos grandes centros urbanos.

- a) Explique que relação existe entre as figuras A e B e como elas estariam relacionadas com a intensificação do efeito estufa.
- b) Por que a intensificação do efeito estufa é considerada prejudicial para a Terra?
- c) Indique uma outra atividade humana que também pode contribuir para a intensificação do efeito estufa. Justifique.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos



Figuras adaptadas de Karen Arms & Pamela S. Camp, *Biology*, Saunders College Publishing, 1995, p. 1108.

74 - (UFLA MG/2006/Janeiro)

É preocupação dos ecólogos o fato de que as calotas polares podem vir a sofrer um processo de descongelamento, em virtude do aquecimento da atmosfera terrestre. Esse aquecimento, consequência de um desequilíbrio ecológico, decorre de

- aumento da taxa de ozônio na atmosfera, que incrementa a chegada de raios ultravioletas.
- emanações de dióxido de enxofre para a atmosfera, que aumentam sua capacidade de reter calor.
- redução da taxa de oxigênio na atmosfera, que aumenta os processos de troca de energia.
- tempestades solares cada vez mais frequentes, o que tem aumentado o aporte de energia na Terra.
- aumento da taxa de gás carbônico na atmosfera, que incrementa o efeito estufa.

75 - (UFPA/2005/1ª Fase)

O “protocolo de Kyoto” é uma proposta de vários países de reduzir até 2012 a emissão de gás carbônico em 5,2%, em relação aos níveis de 1990, em todo o planeta. Esta emissão de CO₂ na atmosfera surge em grande parte pela queima de combustíveis fósseis e também por ação de indústrias que emitem poluentes como CFCs (clorofluorcarbonos = CF₂Cl₂ e CFCl₃), com grande alteração de ciclos biogeoquímicos naturais como o ciclo do Carbono, do Oxigênio e da Água. Deste modo, podemos afirmar que:

- A intensificação do efeito estufa é causada pelo excesso de produção de gás carbônico, pelo excesso de produção de água e pela diminuição das áreas verdes do planeta.
- A fotossíntese é o meio pelo qual o carbono passa da forma mineral para a forma orgânica.
- A camada de ozônio aumenta conforme aumenta a concentração de CO₂ e CFCs na atmosfera, que deixa de filtrar os raios ultravioleta.
- A energia solar é importante para o ciclo da água, pois a evaporação desta dos oceanos, rios, mares e lagos causa o retorno do O₂ à atmosfera da terra.
- O O₂ é produzido pela respiração e consumido na fotossíntese e combustão.

76 - (UEM PR/2006/Julho)

Albert Einstein sabiamente expressou: a matéria é a energia condensada, e a energia é a matéria dissociada. Nesse contexto, assinale a alternativa incorreta.

- Os combustíveis fósseis são uma fonte de energia renovável, pois são constituídos de resíduos orgânicos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- b) A decomposição da matéria orgânica permite a reciclagem dos átomos de elementos químicos, que podem voltar a fazer parte de outros seres vivos.
- c) Para obter energia, no processo de respiração, as plantas degradam as moléculas orgânicas que elas mesmas produzem.
- d) Das substâncias orgânicas incorporadas pelas células de um animal, parte é degradada na respiração celular para fornecer a energia metabólica.
- e) Para a síntese de matéria orgânica, é necessária a energia luminosa ou química.

77 - (UNESP SP/2007/Janeiro)

O Brasil ocupa um confortável 16.º lugar entre os países que mais emitem gás carbônico para gerar energia. Mas se forem considerados também os gases do efeito estufa liberados pelas queimadas e pela agropecuária, o país é o quarto maior poluidor.

(Veja, 21.06.2006.)

A atividade agropecuária produz outro gás que contribui para o efeito estufa. Considere a criação de gado e responda. Qual é esse gás e que processo leva à sua formação?

78 - (UNIFESP SP/2007)

Sobre a relação existente entre o buraco na camada de ozônio e o efeito estufa, é correto dizer:

- a) quando aumenta o buraco na camada de ozônio, aumenta também a tendência de aquecimento global por causa do efeito estufa, pois os gases que comprometem

a camada de ozônio também contribuem, ainda que em menor escala, com o aumento do efeito estufa.

- b) se o efeito estufa aumenta, o buraco na camada de ozônio tende a diminuir, pois o CO₂ que promove o efeito estufa também combina com os gases que destroem a camada de ozônio, combinação que resulta na chuva ácida.

- c) quanto maior o buraco na camada de ozônio, menor será o índice de aquecimento global, pois, se por um lado o buraco permite a entrada de raios UV, por outro lado permite também a saída da radiação refletida da superfície do planeta e que contém calor.

- d) o aumento do aquecimento global provoca o aumento do buraco na camada de ozônio, pois o CO₂ concentrado na atmosfera também pode reagir com o ozônio, ainda que em menor escala, e resultar na impossibilidade de que mais moléculas sejam agregadas à camada de ozônio.

- e) quanto menor o buraco na camada de ozônio, maior a capacidade de retenção de raios do Sol e, portanto, menor será a quantidade de radiação atingindo a superfície do planeta, o que diminui, portanto, a tendência de aquecimento global por causa do efeito estufa.

79 - (UFAC/2007)

Segundo o meteorologista Carlos Nobre, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), de São José dos Campos (SP) "...estima-se que todo ano a Amazônia seja responsável por despejar no ar cerca de 200 milhões de toneladas de CO₂, em razão do desmatamento de áreas antes preservadas e da prática das queimadas, sobretudo nos meses de seca, de julho a novembro" (Tribuna da Imprensa - 04/05/2002). Sobre o tema:

- l. a queima das florestas tropicais e de combustíveis fósseis são os dois únicos fatores responsáveis pelo aumento do efeito estufa



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

II. o Protocolo de Kyoto (que visa estabelecer protocolos de redução da emissão de gases poluentes) foi ratificado pelos Estados Unidos, responsável pela emissão de aproximadamente 36% da emissão total de dióxido de carbono.

III. quanto maior a concentração de gás carbônico na atmosfera, maior será o efeito estufa e a temperatura na superfície do planeta.

IV. os reservatórios de carbono na terra e nos oceanos são maiores que o total de carbono na atmosfera.

Indique a alternativa que contém a (s) alternativa (s) correta (s)

- a) II e III
- b) I e II
- c) II e IV
- d) III e IV
- e) I e IV

80 - (UFV MG/2007)

Parte da radiação solar que chega à Terra é absorvida e posteriormente reirradiada na forma de calor, mantendo o aquecimento da superfície terrestre compatível com a vida. No entanto, os cientistas estão detectando uma rápida elevação da temperatura média global nos últimos anos, com potenciais riscos para a vida no planeta.

Dos fatores relacionados abaixo, assinale aquele cujo aumento NÃO contribui para esta elevação de temperatura:

- a) A absorção de calor pelos gases atmosféricos CO_2 , NO_2 e vapor d'água.
- b) A utilização de combustíveis fósseis pela frota de veículos e máquinas.
- c) A decomposição da matéria orgânica dentro dos ciclos biogeoquímicos.

d) A reflexão de parte da radiação solar pelas nuvens para a estratosfera.

e) A potencialização dos níveis de gás metano por rebanhos de ruminantes.

81 - (UNIMONTES MG/2007/Verão)

O Protocolo de Kyoto foi firmado em 1997, por 157 países, tendo sido originado da Convenção sobre Mudanças Climáticas realizada em 1992, na Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92, onde se resolveu estabilizar as emissões de gases na atmosfera, para permitir o desenvolvimento sustentável preconizado na Agenda 21.

Um sistema de diminuição da poluição atmosférica, conhecido como “seqüestro biológico” ou “sumidouros de carbono”, está na pauta das discussões planetárias sobre poluição climática. Esse sistema propõe uma maior plantação de florestas, visando à absorção do excesso de CO_2 emitido na atmosfera.

Considerando as informações apresentadas, analise as questões abaixo e responda ao que se pede.

- a) CITE o nome do processo biológico realizado pelas florestas que pode ser denominado de “seqüestro biológico” ou “sumidouros de carbono”.
- b) CITE 2 agentes antrópicos, emissores de CO_2 na atmosfera.
- c) CITE o nome do principal efeito prejudicial ao planeta, causado pela emissão de CO_2 .
- d) O que significa dizer que uma empresa emissora de CO_2 apresenta saldo positivo de CO_2 ?

82 - (UFAL/2006/2ª Série)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

Uma das principais conseqüências do acúmulo de óxido nítrico na atmosfera é

- a) a alteração no ritmo cardíaco e respiratório quando inalado.
- b) o ambiente redutor que aumenta a atividade das bactérias.
- c) a inversão térmica.
- d) a destruição da camada de ozônio.
- e) a chuva ácida, que destrói florestas.

83 - (UFAM/2007/PSM)

O aquecimento global segundo mais de mil cientistas, que assinaram o respeitado relatório do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 1996) esse aumento provavelmente é o resultado das emissões para a atmosfera de gases que retém o calor principalmente. Marque a alternativa que corresponde aos gases referidos no texto:

- a) metano (CH_4) e o iodo.
- b) dióxido de carbono (CO_2) e o chumbo.
- c) dióxido de carbono (CO_2) e o metano (CH_4).
- d) alumínio e o monóxido de carbono.
- e) carbono e o cobre.

84 - (UFOP MG/2007/Janeiro)

A problemática do aquecimento global tem sido bastante noticiada nas últimas décadas. Com relação a isso, podemos afirmar que:

I. o metano liberado pelo gado bovino e pelas plantações de arroz contribui de maneira significativa para o efeito estufa;

II. além da queima de combustível fóssil, o desmatamento e as queimadas liberam quantidades relevantes de CO_2 e outros gases-estufa e, desta forma, podem acelerar o aumento da temperatura da superfície terrestre;

III. o aumento da temperatura média anual em alguns locais nas regiões temperadas tem mantido o solo descongelado por períodos cada vez mais longos durante o ano. Com isso, maiores quantidades de CO_2 têm sido liberadas do solo para a atmosfera, devido ao aumento da atividade respiratória de microorganismos e raízes de plantas presentes nesses locais.

Com relação às afirmações acima, responda:

- a) Todas são verdadeiras.
- b) Todas são falsas.
- c) Somente o item II é verdadeiro.
- d) Somente os itens I e III são verdadeiros.

85 - (UFPA/2007/2ª Fase)

A questão do aquecimento do planeta está comprovada e seus efeitos são reais e já começaram a ser sentidos. Por isso, é urgente

- a) reduzir o despejo de matéria orgânica nos rios e lagos das grandes cidades.
- b) proibir o uso indiscriminado de produtos químicos utilizados no combate a pragas agrícolas e vetores de doenças.
- c) diminuir a exploração dos recursos naturais e aumentar a produção de resíduos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

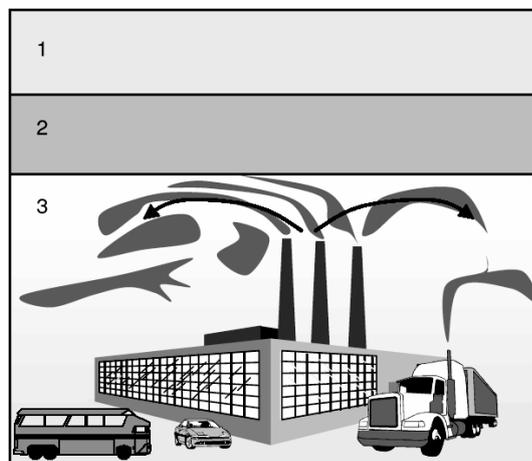
d) desenvolver uma política energética, na qual fontes alternativas de energia substituam a queima de combustíveis fósseis.

e) promover o desenvolvimento econômico dos países que mais contribuem para o efeito estufa.

86 - (UFPE/UFRPE/2007/1ª Etapa)

No inverno, uma espécie de “manto” de partículas poluentes pode ser formada sobre as cidades, o que dificulta a entrada da luz solar e retarda o aquecimento do solo e do ar. Sendo diminuída a movimentação ascendente do ar, a camada de poluentes permanece por mais tempo sobre essas cidades, fato conhecido por *Inversão Térmica*, ilustrado na figura abaixo.

Nessa figura, 1, 2 e 3 representam, respectivamente:



a) ar frio, ar quente (camada de inversão térmica) e ar frio.

b) ar quente, ar frio (camada de inversão térmica) e ar quente.

c) ar muito frio, ar frio e ar muito quente (camada de inversão térmica).

d) ar muito quente, ar quente (camada de inversão térmica) e ar frio.

e) ar muito quente, ar frio e ar quente (camada de inversão térmica).

87 - (UFPE/UFRPE/2007/2ª Etapa)

Com relação à interferência humana no meio ambiente, analise as afirmações apresentadas a seguir.

00. O poluente óxido nitroso, liberado na queima de combustíveis fósseis, contribui para a acentuação do efeito estufa.

01. Quando queima combustíveis fósseis, o homem interfere no ciclo de nitrogênio da natureza, propiciando, principalmente, a produção de nitritos e, em menor escala, de nitratos.

02. Embora se constitua no principal fator do aumento da concentração de gás carbônico atmosférico, a queima de florestas não compromete o equilíbrio ecológico.

03. A poluição marinha por vazamento de óleo e o desflorestamento contribuem para a redução da captação de gás carbônico por autótrofos fotossintetizantes encontrados nesses ambientes.

04. A alternância da plantação de culturas, como soja e feijão, com a plantação de leguminosas, ricas em *Rhizobium* em seus peroxissomos, é uma prática correta na agricultura.

88 - (Mackenzie SP/2007/Inverno)

Três conseqüências da poluição atmosférica são a destruição da camada de ozônio (A), o efeito estufa (B) e as chuvas ácidas (C). Os principais gases envolvidos em A, B e C são, respectivamente,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- a) dióxido de carbono, dióxido de enxofre e clorofluorcarbono (CFC).
- b) dióxido de enxofre, dióxido de carbono e clorofluorcarbono (CFC).
- c) clorofluorcarbono (CFC), dióxido de carbono e dióxido de enxofre.
- d) clorofluorcarbono (CFC), dióxido de enxofre e dióxido de carbono.
- e) dióxido de carbono, clorofluorcarbono (CFC) e dióxido de enxofre.

89 - (PUC MG/2007)

O atual aquecimento global tem sido creditado a algumas atividades humanas que, aumentando a concentração atmosférica de CO_2 e CH_4 , favorecem o aumento do efeito estufa.

Assinale a opção que contribui para o aquecimento global.

- a) Manter florestas artificiais para a produção de papel e móveis de madeira.
- b) Substituir o consumo de combustíveis fósseis pelo álcool e pelo biodiesel.
- c) Aumentar o plantio de soja para a alimentação do gado bovino.
- d) Substituir geração de energia termoelétrica por energia nuclear.

90 - (PUC RS/2007/Julho)

O aquecimento global decorre do aumento da concentração de Dióxido de Carbono (CO_2) na atmosfera, resultado da queima de combustíveis fósseis (petróleo,

carvão, gás natural), assim como do desmatamento e da queima de áreas florestadas.

Com relação às mudanças climáticas globais, é INCORRETO afirmar que

- a) o efeito estufa é necessário para que as condições climáticas da Terra se mantenham relativamente amenas, em temperaturas como as que vivenciamos atualmente.
- b) o problema não se constitui no efeito estufa em si, mas no aumento de sua intensidade, o qual poderá ocasionar alterações climáticas significativas e perda de diversidade biológica.
- c) além do CO_2 , o gás Metano (CH_4), liberado através da decomposição anaeróbica de material orgânico, também tem um efeito importante na intensificação do efeito estufa. Aterros sanitários são atualmente fontes importantes de liberação de Metano na atmosfera.
- d) eventos climáticos extremos, como o furacão Katrina nos Estados Unidos e o Catarina, na costa sul do Brasil, são considerados por alguns cientistas como resultados concretos do processo de aquecimento global.
- e) registros climáticos de períodos passados (milhares e milhões de anos), obtidos através de metodologias científicas diversas, sugerem que o clima da Terra se manteve estável e relativamente parecido com o atual nos últimos milhões de anos, iniciando um processo gradual de aquecimento apenas no último século.

91 - (PUC SP/2007/Julho)

A queima de grande quantidade de combustíveis fósseis

- a) aumenta a qualidade do ar nos centros urbanos.
- b) aumenta a concentração de gás carbônico na atmosfera.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- c) aumenta a camada de gelo do planeta.
- d) não provoca alterações no clima do planeta.
- e) não provoca alterações nos níveis dos oceanos.

92 - (UECE/2007/Julho)

Relacione, corretamente, os itens da Coluna I aos problemas ambientais listados na Coluna II:

Coluna I

- 1. Queima de combustíveis fósseis.
- 2. Agricultura intensiva.
- 3. Crescimento urbano desordenado.
- 4. Extrativismo desenfreado.

Coluna II

- () Aquecimento global.
- () Extinção de espécies.
- () Infertilidade do solo.
- () Eutrofização dos recursos hídricos.

A seqüência correta, de cima para baixo, é:

- a) 1, 2, 4, 3
- b) 4, 3, 2, 1
- c) 1, 4, 2, 3
- d) 1, 2, 3, 4

93 - (UESC BA/2007)



Na charge, o questionamento da Lua à Terra se refere a um fenômeno que vem se manifestando no Planeta, caracterizado por

- 01. aumento na quantidade de radiação incidente na Terra, em consequência da maior atividade de geração de calor do Sol.
- 02. intensificação da entrada de calor na superfície terrestre, em decorrência do aumento do buraco de ozônio, favorecendo a passagem das radiações ultravioleta.
- 03. retenção de determinados gases decorrente de ação antrópica que se acumulam nas regiões mais altas da estratosfera.
- 04. bloqueio da reflexão das radiações infravermelhas que ficam aprisionadas na atmosfera, determinando um aumento na temperatura da superfície terrestre.
- 05. aquecimento global da superfície terrestre em decorrência da interceptação das radiações do espectro da luz visível pelos chamados gases de efeito estufa.

94 - (UFSM/2007)

“Não basta se alto ou bonito: os melhores prédios do mundo precisam agora ser ecológicos. É a tecnologia a serviço da vida – arranha-céus inteligentes projetados para aproveitar vento, água da chuva e luz solar, diminuem a poluição e os custos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

A sede da Kyocera, em Tóquio, tem painéis solares que geram energia e poupam a atmosfera de 97 toneladas de CO₂/ano!”.

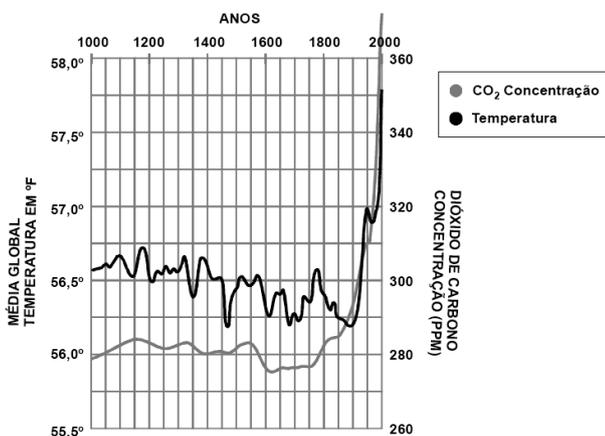
Revista SuperInteressante, Maio de 2006, p. 26
(adaptado)

O CO₂ é o principal causador do fenômeno conhecido como

- a) eutroficação.
- b) chuva ácida.
- c) inversão térmica.
- d) buraco na camada de ozônio.
- e) efeito estufa.

95 - (UNIMONTES MG/2007/Inverno)

O aquecimento global tem sido amplamente discutido pela comunidade científica e pela população em geral. O gráfico abaixo apresenta uma relação entre a concentração de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera e o aumento da temperatura entre os anos 1000 e 2000. Analise-o.



(National Academy of Sciences – Adaptado)

Considerando o gráfico apresentado e o assunto relacionado com ele, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) O aumento da temperatura, observado a partir do ano de 1850, pode estar associado à segunda fase da Revolução Industrial.
- b) A emissão de CO₂ está diretamente associada ao aquecimento global, devido à sua capacidade de reter a radiação infravermelha do sol, na atmosfera.
- c) Os animais homotérmicos, como os mamíferos, sofrerão menos com o aquecimento global.
- d) O impacto preventivo causado pela manutenção de florestas é pouco significativo, devido à emissão de CO₂ pelo processo fotossintético.

96 - (FGV/2008/Janeiro)

O governo brasileiro é um entusiasta na defesa da produção e uso do etanol obtido a partir da cana-de-açúcar em substituição à gasolina.

Do ponto de vista ecológico e considerando a concentração na atmosfera de gases responsáveis pelo efeito estufa, é mais acertado dizer que

- a) é vantajosa a substituição da gasolina pelo etanol, pois para a produção deste último utilizam-se grandes extensões de terra, o que implica extensas áreas com cobertura vegetal, a qual realiza fotossíntese e promove o seqüestro de CO₂ da atmosfera, além da área verde promover o aumento na biodiversidade da fauna nativa.
- b) é vantajosa a substituição da gasolina pelo etanol, pois a queima deste último devolve para a atmosfera o mesmo carbono que há pouco havia sido retirado dela pela fotossíntese, enquanto a queima da



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

gasolina acrescenta mais carbono à composição atual da atmosfera.

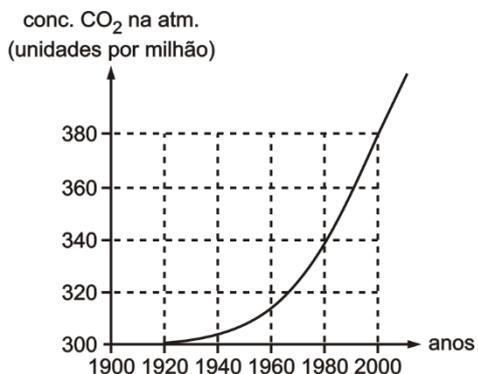
c) não há vantagem na substituição da gasolina pelo etanol, pois ambos apresentam moléculas orgânicas que, quando queimadas pelos motores a combustão, liberam a mesma quantidade de monóxido de carbono para a atmosfera, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa.

d) não há vantagem na substituição da gasolina pelo etanol, pois embora a queima da gasolina produza monóxido de carbono, um gás poluente que se associa de modo irreversível à hemoglobina, a queima do etanol produz dióxido de carbono, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa.

e) não há vantagem na substituição da gasolina pelo etanol, pois este último representa maior consumo por quilômetro rodado, o que provoca um aumento no consumo desse combustível e, proporcionalmente, maior emissão de gases poluentes para a atmosfera.

97 - (Mackenzie SP/2008/Verão)

Considere o gráfico, a respeito da variação da concentração de gás carbônico na atmosfera. Analisando o gráfico, é correto afirmar que



a) somente a partir de 1920, o gás carbônico passou a fazer parte da atmosfera.

b) de 1960 a 2000, a concentração de gás carbônico duplicou na atmosfera.

c) entre 1920 e 1980, o aumento na concentração de gás carbônico foi o mesmo do verificado entre 1980 e 2000.

d) após o ano de 2000, a concentração de gás carbônico tem diminuído.

e) o aumento da concentração de gás carbônico passou a ser constante a partir de 1960.

98 - (PUC RJ/2008)

Entre outros processos, o reflorestamento contribui para a diminuição do efeito estufa, ao promover o(a):

a) aumento da fixação do carbono durante a fotossíntese.

b) aumento da respiração durante o crescimento das plantas.

c) aumento da liberação de gás carbônico para a atmosfera.

d) utilização do metano atmosférico durante a fotossíntese.

e) fixação de nitrogênio atmosférico por bactérias simbiotes nas raízes.

99 - (UEG GO/2008/Janeiro)

O ar é uma mistura de vários gases: nitrogênio (78%), oxigênio (21%), gases raros (0,97%) e gás carbônico (0,03%), sendo essa composição alterada quando o ar é contaminado com vapor de inseticidas, solventes, fuligem, gases tóxicos etc. O acúmulo de gases poluentes impede que o calor atravesse a atmosfera em direção ao espaço, com conseqüente aquecimento global do planeta.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

Esse fenômeno é denominado

- a) destruição da camada de ozônio.
- b) chuva ácida.
- c) efeito estufa.
- d) inversão térmica.

100 - (UEL PR/2008)

Durante o mês de abril de 2007, o grupo encarregado de sistematizar os impactos das mudanças climáticas, bem como a vulnerabilidade e a adaptação para o painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), divulgou um resumo de suas conclusões. O trabalho durou cinco anos e envolveu 2.500 pesquisadores do mundo todo. Suas previsões são alarmantes: algumas adaptações serão necessárias para enfrentar as mudanças inevitáveis do clima. O grupo enfatizou algumas possíveis e chamou atenção para a necessidade de uma opção pelo desenvolvimento sustentável. Segundo os pesquisadores, muitos dos impactos podem ser evitados, reduzidos ou postergados por ações mitigatórias.

(Adaptado de: SCIENTIFIC American. Como deter o aquecimento global.

Edição Especial, 2007. p. 18.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, analise as afirmativas a seguir:

I. As medidas de redução de dióxido de enxofre (uso de carvão limpo e de diesel com pouco enxofre) contribuem significativamente para a redução das emissões de carbono, ao passo que as medidas visando à redução das emissões de dióxido de carbono (com a diminuição da eficácia da combustão e a substituição

energética carvão/gás) promovem um aumento nas emissões de dióxido de enxofre.

II. As máquinas da revolução industrial contribuíram para um aumento significativo da quantidade de dióxido de carbono na atmosfera, mas na verdade só aceleraram um processo que começou com o advento da agricultura. Esta atividade alterou os ciclos naturais de produção de metano e do dióxido de carbono e promoveu a derrubada de florestas na Ásia e Europa há, aproximadamente, 8 mil anos.

III. No campo, a utilização excessiva de adubo nitrogenado, além de aumentar a produtividade agrícola, contribui pouco com a poluição do solo, a infiltração de nitratos na água e, paralelamente, com as emissões de vários gases de efeito estufa. Conclui-se, portanto, que o uso dos adubos reduz os custos dos produtos, a poluição dos solos e os danos à saúde.

IV. Segundo previsões de alguns pesquisadores, o aquecimento rápido dos últimos séculos está, provavelmente, destinado a durar até que os combustíveis fósseis economicamente acessíveis se tornarem escassos. Quando isso acontecer, o clima da Terra deve começar a esfriar de forma progressiva, à medida que o oceano absorve o dióxido de carbono em excesso produzido pelas atividades humanas.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

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



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

101 - (UEM PR/2008/Janeiro)

Assinale a alternativa correta.

- a) Simbiose é o tipo de relação estabelecida entre os bois e as aves que comem seus carrapatos.
- b) A sucessão primária é a primeira etapa do reflorestamento de uma área devastada.
- c) O movimento de convecção do ar é responsável pela dispersão dos poluentes atmosféricos.
- d) A eutrofização é um processo que eleva a qualidade das águas de rios e de lagos.
- e) Não se estabelecem relações ecológicas em monoculturas.

102 - (UFPE/UFRPE/2008/2ª Etapa)

De nada adiantará o crescimento econômico e o “poderio” das nações se não for repensado o problema da qualidade de vida que hoje se tem e a que será deixada para as descendências. Logo, antes de se poluir o ambiente, quer por liberação de matéria quer por liberação de energia, o homem deve medir o nível de sua interferência nociva ao meio ambiente. Analise quanto a esse tema as proposições abaixo.

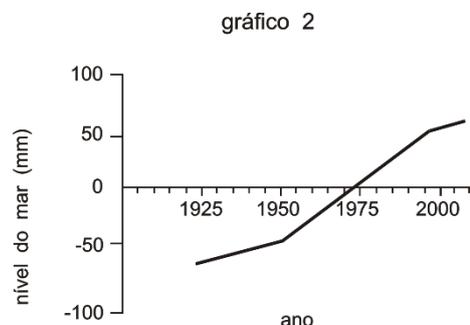
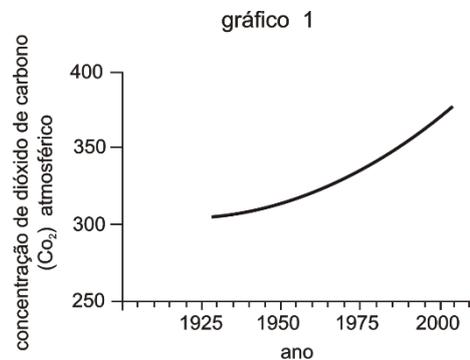
- 00. o homem tem interferido no ciclo do carbono na natureza, propiciando tanto a liberação de monóxido de carbono (CO), de ação danosa para a respiração humana, quanto de dióxido de carbono (CO₂), reconhecido como um dos responsáveis pelo efeito estufa.
- 01. os poluentes ditos secundários são os únicos liberados na natureza por fontes naturais e, como tal, têm efeitos menos nocivos aos seres vivos; são exemplos: óxidos de enxofre e certos compostos orgânicos voláteis.
- 02. o fenômeno conhecido por eutrofização resulta do lançamento de grandes quantidades de resíduos orgânicos nas águas de rios e de lagos e podem causar significativos desequilíbrios ecológicos.

03. no Brasil, grande parte do lixo domiciliar é levado a lixões sanitários, onde o oxigênio apressa a decomposição biológica, sendo o lixo orgânico convertido em um composto fertilizante de muita valia para a agricultura.

04. além do risco de vazamentos radioativos, o funcionamento de usinas nucleares pode determinar a elevação da temperatura das águas de rios e de mares.

103 - (UFRJ/2008)

Os gráficos a seguir mostram as variações na concentração de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico (gráfico 1) e as variações no nível dos oceanos (gráfico 2) em décadas recentes. As medições de CO₂ anteriores a 1950 foram obtidas no gelo da calota polar e as demais, diretamente na atmosfera.



- a) Para cada gráfico, apresente uma causa das variações observadas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

b) Estabeleça a relação entre os fenômenos representados nos dois gráficos.

104 - (UFRN/2008)

De acordo com os cientistas, ações realizadas pelo ser humano, como as queimadas e o uso dos automóveis, seriam uma das causas do aquecimento global. O aumento da criação intensiva das várias espécies de organismos aeróbios também contribui para esse fenômeno.

Isso se justifica pelo fato de esses organismos

- a) dissiparem, para o meio ambiente, a energia obtida da glicose.
- b) consumirem quantidades elevadas de oxigênio.
- c) produzirem calor em decorrência da atividade muscular.
- d) eliminarem gás carbônico como resíduo metabólico.

105 - (UFRRJ/2008/Janeiro)

Desde seu surgimento há cerca de 4,6 bilhões de anos, a Terra tem sofrido variações periódicas de temperatura. A análise de rochas existentes entre duas eras geológicas revelaram profundas mudanças climáticas, com reaquecimento do planeta, após um longo período glacial.

Relacione o efeito estufa e a sua importância para a vida na Terra com o aquecimento global, estabelecendo diferenças entre eles.

106 - (UFRRJ/2008/Janeiro)

Ondas de calor inéditas. Furacões avassaladores. Secas intermináveis onde antes havia água em abundância. Enchentes devastadoras. Extinção de milhares de espécies de animais e plantas. Incêndios florestais. Derretimento do gelo nos pólos. E toda a sorte de desastres naturais que fogem ao controle humano. Há décadas, pesquisadores alertavam que o planeta sentiria no futuro o impacto do descuido do homem com o ambiente.

Além das alterações citadas, assinale a opção que apresenta, de maneira correta, outra alteração que é consequência da ação do homem.

- a) Em determinadas épocas do ano, em consequência do aquecimento do solo, a camada inferior de ar atmosférico pode tornar-se mais quente do que a imediatamente acima dela, fenômeno denominado inversão térmica, que resulta no acúmulo dos poluentes.
- b) A destruição da camada de ozônio é provocada pela liberação de clorofluorcarbonos, que se acumulam nas altas camadas da atmosfera. O cloro presente nas moléculas de clorofluorcarbono reage com o ozônio, quebrando-o.
- c) As chuvas ácidas ocorrem geralmente em áreas distantes dos centros urbanos e se formam devido à escassez de compostos como óxidos de enxofre e nitrogênio no ar atmosférico.
- d) Muitos cientistas acreditam que a intensificação do efeito estufa não tem relação com a interferência humana na atmosfera terrestre. Estima-se que, nos próximos anos, a temperatura média na superfície terrestre sofrerá redução significativa.
- e) O empobrecimento de compostos nutrientes das águas superficiais, em particular os nitrogenados e fosforados, levam a uma redução no crescimento de algas e outras espécies vegetais aquáticas: esse processo é chamado eutrofização.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

107 - (UFSCar SP/2008/1ª Fase)

A energia do Sol entra na atmosfera sob a forma de ondas de luz, aquecendo a Terra. Parte dessa energia é refletida e volta a irradiar-se no espaço, sob forma de ondas infravermelhas.

Em condições normais, uma parte dessa radiação infravermelha que volta para o espaço é, naturalmente, retida pela atmosfera...

O problema que enfrentamos agora é que essa fina camada atmosférica está ficando mais espessa em consequência da enorme quantidade de dióxido de carbono e outros gases-estufa produzidos pelo homem, resultando no aquecimento global.

(Al Gore, Uma Verdade Inconveniente, 2006.)

Embora as hipóteses hoje levantadas em relação às causas do efeito estufa não sejam consensuais, podemos dizer que, dentre as atividades humanas que intensificam esse fenômeno, destacam-se

- a) as queimadas, que aumentam a quantidade de CO_2 e diminuem a camada de ozônio (O_3).
- b) a utilização de combustíveis fósseis e queimadas, que elevam o nível de CO_2 .
- c) a utilização de combustíveis minerais e queimadas, que diminuem a concentração de oxigênio na atmosfera.
- d) o desmatamento e o uso do CFC, que afetam a quantidade de CO_2 na atmosfera.
- e) a utilização de combustíveis fósseis, as queimadas e o uso do CFC, que alteram as proporções de O_2 e CO_2 na atmosfera.

108 - (UNIMONTES MG/2008/Verão)

Nos últimos meses, a mídia tem discutido intensamente um fenômeno referente ao aumento da temperatura média dos oceanos e do ar perto da superfície da Terra. Apesar de envolver causas naturais ou antropogênicas, esse fenômeno ainda é objeto de muitos debates entre os cientistas. A figura abaixo contempla tal fenômeno. Analise-a.



Considerando as informações apresentadas, analise as alternativas abaixo e assinale a que REPRESENTA o fenômeno indicado pela figura e contemplado no enunciado acima.

- a) Protocolo de Quioto.
- b) Escurecimento global.
- c) Aquecimento global.
- d) Insolação.

109 - (USS RJ/2007)

Atualmente, o aquecimento global é um dos fenômenos mais discutidos no âmbito do tema mudanças climáticas. De acordo com as teorias mais aceitas, aumentos na temperatura média na Terra têm forte correlação com o aumento das emissões de CO_2 causado por seres humanos. Segundo essas teorias, o fenômeno do aquecimento global ocorre porque a(o):



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

- a) queima de hidrocarbonetos fósseis lança CO_2 na atmosfera a uma taxa que os ecossistemas não conseguem compensar com reabsorção.
- b) energia presente no petróleo é, em última análise, originária do sol.
- c) CO_2 não é um gás de efeito estufa.
- d) aumento da temperatura da Terra diminui a capacidade que organismos produtores primários têm de transformar CO_2 em biomassa.
- e) aumento do nível dos mares diminui a oferta de CO_2 para o fitoplâncton.

110 - (UEMS/2008)

Das alternativas abaixo, qual apresenta causas diretamente relacionadas ao fenômeno do aquecimento global:

- a) construção de hidroelétricas e a adoção de práticas agrícolas modernas.
- b) o aumento da incidência de meteoros e mudanças na dinâmica solar.
- c) uso de agrotóxicos e mudanças na dinâmica solar.
- d) desmatamento, aumento da população e aumento de consumo de combustíveis fósseis.
- e) aumento na variação dos fenômenos climáticos denominados el niño e la nina.

111 - (UPE/2008)

O capítulo IV, da Constituição Federal do Brasil, referente ao meio ambiente, no Art. 225, afirma.

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

Sobre o cumprimento deste artigo da nossa Constituição, analise as afirmativas abaixo.

- I. Para evitar o efeito de eutrofização dos lagos, deve ser proibido o uso de pesticidas e herbicidas nas regiões circunvizinhas.
- II. A retirada das espécies predadoras do meio ambiente é importante medida para o equilíbrio das cadeias alimentares nos ecossistemas.
- III. Introdução de espécies mais competitivas e resistentes e retirada de espécies parasitas nas regiões de florestas e campos são ações positivas para o aumento da biodiversidade.
- IV. Controle da emissão de gases poluentes, como o CO_2 e CH_4 , o que contribui para a diminuição do efeito estufa.

Como mecanismos de ação efetiva para preservação do meio ambiente em território nacional e no mundo, somente está CORRETO o que se afirma em

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

112 - (UESPI/2009)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

As queimadas clandestinas nas florestas são uma das causas de boa parte do desmatamento da Amazônia, cujas conseqüências são:

1. Efeito estufa e aquecimento global.
2. El Niño e La Niña
3. Desertificação e degelo na Antártica.

Está(ão) correta(s):

- a) 1, 2 e 3
- b) 1 e 2 apenas
- c) 2 e 3 apenas
- d) 1 e 3 apenas
- e) 2 apenas

113 - (UFPE/UFRPE/2009/1ª Etapa)

Os conhecimentos de ecologia são fundamentais para a formação de cidadãos cada vez mais conscientes. Detendo o conhecimento, eles se capacitam a reconhecer atividades humanas que se traduzem em malefício para o meio ambiente, como, por exemplo:

1. liberação de gás carbônico para a atmosfera pela queima de combustíveis fósseis.
2. decomposição de animais e plantas, nas diversas comunidades naturais, com a conseqüente liberação de gás carbônico para a atmosfera.
3. liberação de gases, como dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio, em indústrias e usinas termelétricas, pela queima de derivados de petróleo.

4. emprego do mercúrio em diversas indústrias e em garimpos.

5. cultivo de plantas que apresentam, em suas raízes, nódulos de bactérias fixadoras de nitrogênio ou associação com certos fungos (micorrizas)

Estão corretas:

- a) 1, 2, 3, 4 e 5.
- b) 1, 3 e 4 apenas.
- c) 3 e 5 apenas.
- d) 1 e 2 apenas.
- e) 2 e 3 apenas.

114 - (UFPE/UFRPE/2009/2ª Etapa)

Todas as espécies exploram recursos do meio ambiente, causando algum tipo de “impacto” sobre ele. A espécie humana não se constitui em exceção. Todavia, nos últimos dois séculos, o desenvolvimento da sociedade industrial e a explosão do tamanho populacional têm causado impactos ambientais sem precedentes. O grande desafio da humanidade neste século XXI é o de modificar o antigo conceito desenvolvimentista de progresso. Com relação a esse assunto, analise as proposições seguintes.

00. Uma das conseqüências decorrentes da destruição da camada ozônio pelo homem é o aumento da incidência da radiação ultravioleta proveniente do sol, relacionada à manifestação de alguns tipos de câncer de pele.

01. O lançamento de esgotos e de resíduos de adubos fertilizantes nos rios e represas pode desencadear



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

o fenômeno da eutroficação e conduzir a desequilíbrios ecológicos.

02. Como conseqüência da adição do composto tetraetila de chumbo à gasolina, observou-se que vegetais cultivados à beira das estradas continham 20 vezes mais chumbo que aqueles de terrenos mais afastados, confirmando o fato de que, num ecossistema, a maior concentração de resíduos tóxicos se dá nesse nível trófico da cadeia alimentar.

03. Um dos problemas ambientais decorrentes da industrialização é a poluição atmosférica; chaminés altas lançam ao ar, entre outros materiais, o dióxido de enxofre, o qual pode ser transportado por alguns quilômetros e ocasionar chuvas ácidas em regiões distantes.

04. A exploração do ouro na Amazônia fez com que toneladas de mercúrio fossem despejadas no meio ambiente e ingressassem nas cadeias tróficas. Esse poluente pode também ser lançado nas águas por indústrias de tintas e de pesticidas.

115 - (FUVEST SP/2009/2ª Fase)

Nos últimos anos, tem aumentado o número de espécies de anfíbios em extinção, mesmo quando esses animais habitam áreas pouco exploradas, como as partes mais altas das montanhas.

a) Ovos ou embriões de certos anfíbios tornam-se inviáveis, quando o pH do meio é igual ou inferior a 5 ou quando há excesso de incidência de raios ultravioleta. Cite dois eventos decorrentes da atividade humana que contribuem diretamente para a intensificação desses fatores ambientais que determinam a mortalidade dos ovos e embriões.

b) O aquecimento global tem aumentado a incidência de uma doença de pele causada por fungos (micose) em sapos adultos.

- Que tipo de relação ecológica ocorre entre o fungo causador da micose e o sapo?
- Cite uma função vital diretamente afetada pelo comprometimento da pele do sapo.

116 - (UEMG/2009)

Observe a seguinte ilustração:



Extraído de:

<http://www.senado.gov.br/comunica/agencia/cidadania>

/Aquecimentoglobal/img/imagem3.jpg

Dentre as várias causas do problema em evidência nesta ilustração, só **NÃO** pode constar

- a) a utilização de propelentes em produtos aerossóis.
- b) a fusão das águas sólidas formadoras das grandes geleiras do planeta.
- c) a frota crescente de veículos automotores a combustão.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

d) a crescente pecuária que ocupa áreas onde existiam florestas.

117 - (UFBA/2009)

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,

- Explique um fenômeno associado à atividade humana que promove o aquecimento global;
- Apresente um argumento para justificar a relação entre aquecimento global e a ameaça à sociodiversidade.

Gab:

- O aquecimento global é atribuído principalmente à emissão de diferentes gases de efeito estufa lançados na atmosfera pelas atividades humanas. O dióxido de carbono (CO₂) e o metano (CH₄) são responsáveis, juntos, por três quartos do problema. São exemplos de atividades humanas que contribuem para o aquecimento global, o desmatamento de florestas tropicais, as queimadas, a queima de combustíveis fósseis, entre outros. Essas atividades perturbam o ciclo do carbono, comprometendo seu equilíbrio que não está sendo compensado pelos recursos da biosfera.

- A relação entre o aquecimento global e a ameaça à sociodiversidade é a migração forçada de populações — os “refugiados climáticos” —, que perdem seus referenciais histórico-culturais, na medida em que as alterações climáticas produzidas pelo aquecimento global alteram profundamente seu ambiente original ao qual estão intimamente ligados. Esses refugiados climáticos, comprometendo inevitavelmente a organização das populações receptoras, propiciam situações de desconforto que podem gerar tensões, conflitos mais graves e até mesmo guerras.

118 - (UFCG PB/2009/2ª Etapa)

As notícias atuais sobre o aquecimento global alertaram sobre um aumento de temperatura média no planeta, com conseqüentes catástrofes nas diferentes regiões.

Tais evidências afetarão os sistemas biológicos, com comprometimento à biodiversidade.

Sobre o aquecimento global e suas conseqüências para o planeta, analise as afirmativas e assinale a alternativa CORRETA:

- I. A poluição atmosférica é a principal causa do aquecimento global.
- II. O avanço dos oceanos sobre cidades litorâneas é, também, atribuída ao derretimento das coletas polares.
- III. Uma camada de poluente dificulta a dispersão do calor, resultando no aumento da temperatura global.
- IV. O aumento da temperatura reduz a evaporação das águas oceânicas, potencializando as catástrofes climáticas.
- V. O protocolo de Kioto visa à redução da emissão dos poluentes que aumentam o efeito estufa no planeta.



Professor: Carlos Henrique

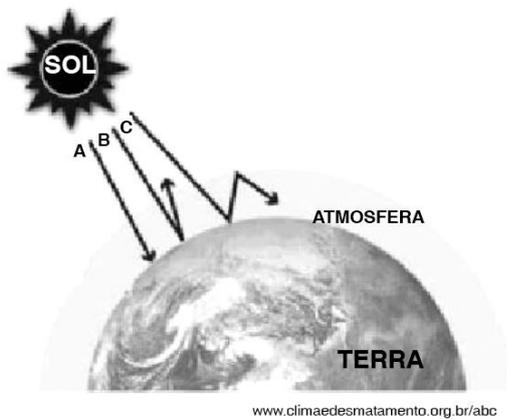
Ecologia – Efeitos térmicos

A alternativa correta é:

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

119 - (UFU MG/2009/Janeiro)

Analise a figura abaixo que ilustra a incidência dos raios solares sobre a Terra e suas conseqüências.



Sobre essa figura, é correto afirmar que

- a) a radiação (A) é totalmente refletida pela superfície terrestre, o que é responsável pela diminuição do efeito estufa.
- b) parte da radiação infravermelha refletida pela superfície da Terra (C) é absorvida pela Atmosfera, o que é responsável pelo efeito estufa.

c) a radiação (B) é, em grande parte, absorvida pela Atmosfera, devido à alta concentração de gases poluentes, o que é responsável pelo aumento do efeito estufa.

d) o aumento de gases atmosféricos como nitrogênio (N_2), gás carbônico (CO_2) e gás ozônio (O_3) é responsável pela maior retenção de calor e aquecimento da Terra.

120 - (UFMT/2008)

As mudanças climáticas globais são conseqüências principalmente das concentrações de gases, como CO_2 e CH_4 , na atmosfera.

Sobre os fatores que provocam aumento desses gases, considere:

- I. Queimadas
- II. Intensa atividade fotossintética das plantas
- III. Reflorestamento por plantas exóticas
- IV. Intensa atividade pecuária

São estes os fatores:

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



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

121 - (Mackenzie SP/2009/Inverno)

O **efeito estufa**, de grande preocupação atual, decorre da emissão exagerada de certos gases na atmosfera, principalmente o CO_2 . Em dezembro de 1997, representantes de 160 nações, reunidos em Kyoto, no Japão, concordaram em reduzir, até 2012, as emissões de CO_2 a níveis inferiores aos de 1990.

Dentre as propostas apresentadas, está o chamado **sequestro de carbono**, que consiste em aumentar o consumo de CO_2 na biosfera. Para isso, a melhor maneira seria

- a) manter florestas maduras, como a Amazônica, pois elas consomem, pela fotossíntese, mais CO_2 do que produzem no processo de respiração.
- b) aumentar a prática do reflorestamento, porque as florestas em crescimento aumentam a sua massa, incorporando mais carbono e, assim, utilizam mais CO_2 do meio.
- c) aumentar a quantidade de algas clorofíceas, pois são elas as principais consumidoras do CO_2 tanto do ambiente terrestre quanto do ambiente aquático.
- d) aumentar as áreas de lavoura, como as de cana-de-açúcar, que permitem a reciclagem rápida do CO_2 .
- e) plantar mais árvores em áreas urbanas, locais que apresentam maior concentração do CO_2 .

122 - (UEPB/2009)

A energia é essencial para o desenvolvimento social e econômico do mundo. No entanto, sua produção e consumo provocam danos ambientais consideráveis. O uso crescente de combustíveis fósseis é apontado como a principal causa do aumento nas concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera e do cada vez mais evidente

aquecimento global, mas outras formas de geração de energia também contribuem para esse problema. Entre elas estão as usinas hidrelétricas. A noção de que as hidrelétricas – responsáveis, no Brasil, por 77% da eletricidade produzida – fornecem uma energia “limpa” vem sendo revista. (Ciência Hoje, vol. 41, 2008).

A principal contribuição das usinas hidrelétricas na produção e emissão de gases estufa é

- a) através da decomposição de matéria orgânica nas áreas alagadas pelos reservatórios de algumas usinas gerando e emitindo metano e gás carbônico.
- b) através do represamento de rios, impedindo a circulação da água e provocando acúmulo de gases estufa.
- c) através do desmatamento das matas ciliares dos rios e de florestas que serão alagadas na formação do lago da usina.
- d) através da movimentação de imensas turbinas que geram calor por atrito com a vazão em larga escala de água pelas comportas das usinas.
- e) através dos poluentes e contaminação advindos das atividades de sua bacia de drenagem, tais como: indústria, irrigação, pecuária, lazer, entre outros, ricos em metano e gás carbônico.

123 - (UFG/2009/1ª Fase)

Observe a figura a seguir.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos



Disponível em:

<<http://chocolatesemcacau.wordpress.com>>.

Acesso em: 24 mar. 2009.

A culpa atribuída aos animais (quadro 1) deve-se, principalmente, ao fato de que esses animais eliminam quantidades expressivas de

- a) amônia.
- b) cloreto de sódio.
- c) gás sulfídrico.
- d) ácido úrico.

- e) gás metano.

124 - (PUC RS/2009/Julho)

O aquecimento global pode trazer consequências severas para a espécie humana. Milhares de pessoas morreram na Europa durante o verão de 2003.

Neste ano, as temperaturas chegaram a 3,6°C acima da média histórica, tendo havido perdas na produção agrícola de até 25%. Em artigo publicado recentemente na revista científica Nature, cientistas relacionaram perdas na produção agrícola a aumentos anormais de temperatura.

Com relação ao aquecimento global e às potenciais perdas agrícolas, é INCORRETO afirmar que

- a) a intensificação do efeito estufa deve-se ao aumento da concentração atmosférica de CO₂ e ao aumento da extensão do buraco na camada de Ozônio.
- b) o aumento da temperatura fornece energia para que uma quantidade adicional de água passe do estado líquido para o estado de vapor, em processo denominado de evapotranspiração, diminuindo a disponibilidade de água no solo e podendo causar estresse hídrico.
- c) quando sob estresse hídrico, as plantas devem manter os estômatos fechados como forma de diminuir a perda de água, o que reduz a capacidade de absorção de CO₂ atmosférico e, conseqüentemente, a biossíntese de compostos orgânicos.
- d) o aumento da temperatura favorece o acúmulo de umidade na atmosfera. Ao mesmo tempo em que determinadas áreas podem sofrer com déficit hídrico, outras regiões podem, inclusive, apresentar maiores volumes de precipitação.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

e) o excesso de umidade no solo também pode levar a perdas agrícolas, pois um solo encharcado dificulta a respiração das raízes, podendo acarretar seu apodrecimento.

125 - (Mackenzie SP/2010/Verão)

A presença de certos gases na atmosfera tem preocupado cada vez mais a humanidade.

A respeito deles, considere as afirmações I, II e III abaixo.

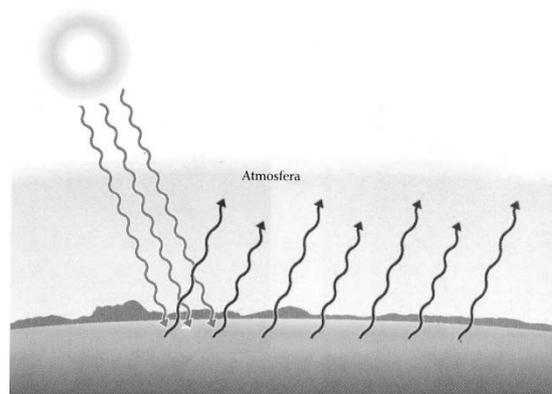
- I. O gás ozônio (O_3), na alta atmosfera, protege contra a radiação ultra-violeta, mas, em baixas altitudes, ele é poluente.
- II. O CO_2 é apontado como principal causador do efeito estufa.
- III. O dióxido de nitrogênio (NO_2) e o gás metano (CH_4) pouco influem para o efeito estufa, pois suas concentrações são insignificantes.

Assinale

- a) se apenas I estiver correta.
- b) se apenas II estiver correta.
- c) se apenas III estiver correta.
- d) se apenas I e II estiverem corretas.
- e) se apenas II e III estiverem corretas.

126 - (UEG GO/2010/Janeiro)

Dentre os vários problemas ambientais no planeta Terra, o efeito estufa assemelha-se ao modo pelo qual o vidro mantém uma estufa aquecida, conforme representado na figura a seguir.



RICKLEFS, Robert E. *A economia da natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 39.

Considerando as informações apresentadas, responda ao que se pede:

- a) Explique como ocorre o efeito estufa.
- b) Cite duas consequências do efeito estufa para o meio ambiente.

127 - (UESPI/2010)

A charge abaixo ilustra qual problema ambiental?



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos



- a) Seca.
- b) Desmatamento.
- c) Efeito estufa.
- d) Aquecimento global.
- e) Desertificação.

128 - (UFC CE/2010)

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 (CH_4), proveniente do acúmulo de lixo orgânico.
- b) ao aumento da concentração de dióxido de nitrogênio (NO_2) 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 (CO_2) atmosférico.

129 - (UFG/2010/2ª Fase)

Leia o texto a seguir.

A “COLABORAÇÃO” DO AQUECIMENTO GLOBAL

Estudos publicados na revista científica *Science* demonstraram que nos ovos do lagarto-barbado incubados em temperaturas entre 22 e 32 °C, a proporção de nascimentos entre machos e fêmeas foi em torno de 50% para cada sexo. Entretanto, acima de 34 °C havia uma distorção progressiva nessa proporção a favor das fêmeas, chegando ao extremo de, em uma das ninhadas, nascerem 94% de fêmeas e apenas 6% de machos.

PLANETA. São Paulo, ano 37, edição 437, 2009, p. 20.
[Adaptado].

Levando-se em consideração o exposto no texto e as várias formas de interferência humana nos ecossistemas naturais, descreva:

- a) duas causas que promovem diretamente a elevação da temperatura média global;
- b) o cenário futuro para a população desses lagartos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

130 - (UFPB/2010)

As diversas atividades humanas têm causado inúmeras alterações ambientais, entre elas: o derretimento das geleiras; a poluição dos lagos, rios e oceanos; a redução das florestas; e, em especial, o aumento do efeito estufa.

Considerando o efeito estufa, é correto afirmar:

- a) A queima de combustíveis fósseis aumenta a concentração de CH_4 na atmosfera e afeta consideravelmente o efeito estufa.
- b) O efeito estufa tem sido aumentado pelo acréscimo das concentrações de gases na atmosfera, como o CO_2 , NO_2 e CH_4 .
- c) O acréscimo da concentração de gelo, nos últimos tempos, nas regiões polares deve-se também ao aumento na concentração dos gases do efeito estufa na atmosfera.
- d) A concentração de CO_2 vem diminuindo na atmosfera desde a revolução industrial e, atualmente, é um dos fatores responsáveis pelo aumento do efeito estufa.
- e) A diminuição do efeito estufa provocaria um aumento na temperatura da superfície terrestre.

131 - (UFPE/UFRPE/2010/2ª Etapa)

A descoberta de uma grande jazida de petróleo e gás natural na camada pré-sal tem sido comemorada pelo governo brasileiro e pela Petrobras, que estima uma reserva de cerca de 100 bilhões de barris do óleo. Sobre este assunto, podemos afirmar que:

- 00. o petróleo encontrado é derivado de organismos marinhos mortos que se depositaram ao longo de milhões de anos no fundo do oceano e se fossilizaram.
- 01. motores de automóveis que empregam gasolina, liberam na atmosfera gases do efeito estufa, como monóxido de carbono, dióxido de enxofre e clorofluorcarbono.
- 02. a produção de biodiesel, a partir de plantas como o girassol e a soja, fornece uma alternativa energética renovável, mas pouco viável no Brasil, uma vez que a maioria das espécies oleaginosas são consumidas na alimentação.
- 03. a prospecção do gás natural, um bem renovável, permitirá a independência energética do Brasil em relação à Bolívia, principal fornecedor brasileiro deste produto.
- 04. a queima do óleo diesel libera dióxido de nitrogênio que, ao reagir com o vapor d'água atmosférico, produz ácido sulfúrico, que precipita nas chamadas chuvas ácidas.

132 - (PUC RJ/2010)

Um processo de reflorestamento pode contribuir diretamente para a diminuição do efeito estufa porque as plantas em crescimento

- a) consomem gás carbônico durante sua respiração.
- b) fixam nitrogênio atmosférico em suas folhas.
- c) liberam oxigênio durante sua respiração.
- d) sequestram carbono durante a fotossíntese.
- e) absorvem metano durante a fotossíntese.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

133 - (PUCCamp/SP/2009)

Um impacto *ambiental* direto que pode ser esperado se forem confirmadas as previsões de aumento de cerca de 2 °C na temperatura média global nos próximos 50 anos é

- a) a diminuição progressiva no pH da água das chuvas.
- b) o aumento da produtividade de grãos no mundo.
- c) a perda da camada de ozônio da atmosfera.
- d) a extinção das espécies de altitudes elevadas.
- e) o aumento da competição nos trópicos.

134 - (UEPG PR/2010/Julho)

Com a revolução industrial, houve um aumento significativo da taxa de gás carbônico no ar. Isso está ligado, evidentemente, à queima crescente de combustíveis fósseis. Em 1994, essa taxa estava em torno de 360 ppm, ou seja, 25% maior do que no início da revolução industrial. A concentração de gás carbônico continua a crescer a cada ano. Sobre o aquecimento global, assinale o que for correto.

- 01. À queima de combustíveis soma-se a destruição de florestas, grandes consumidoras de gás carbônico por meio da fotossíntese, quebrando-se o equilíbrio que existiu no passado entre o consumo e a produção de gás carbônico.
- 02. Em dezembro de 1997, várias nações assinaram, no Japão, um acordo para reduzir as emissões de gás carbônico. O objetivo desse acordo é que as emissões dos

três gases que provocam o efeito estufa (monóxido de carbono, dióxido de carbono e CFC) sejam reduzidos em uma média de 10% entre 2008 e 2012.

04. Avalia-se que as regiões polares serão as menos afetadas pelo aquecimento em um índice muito menor que as equatoriais.

08. Com o aquecimento global é possível que regiões hoje predominantemente desérticas, como o norte da África, fiquem tão comprometidas que nelas será impossível qualquer forma de vida.

16. Segundo a maioria dos cientistas, deverá haver um aquecimento maior do planeta, caso a emissão de gás carbônico continue a crescer. Acredita-se na possibilidade de duas mudanças fundamentais em consequência do aquecimento global: mudanças climáticas regionais e aumento no nível dos mares.

135 - (UNESP SP/2010/Julho)

Leia a letra da música *Tá?*, composta por Roberta Sá, Pedro Luis e Carlos Rennó e interpretada por Mariana Aydar.

Tá?

Pra bom entendedor, meia palavra bas

Eu vou denunciar a sua ação nefas

Você amarga o mar, desflora a flores

Por onde você passa, o ar você empes

Não tem medida a sua sanha imediatis

Não tem limite o seu sonho consumis



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

Você deixou na mata uma ferida expos

Você descora as cores dos corais na cos

Você aquece a Terra e enriquece à cus

Do roubo do futuro e da beleza augus

Mas do que vale tal riqueza? Grande bos

Parece que de neto seu você não gos

Você decreta morte à vida ainda em vis

Você declara guerra, paz, por mais bem quis

Não há em toda fauna, um animal tão bes

Mas já tem gente vendo que você não pres

Não vou dizer seu nome porque me desg

Pra bom entendedor, meia palavra bas

Não vou dizer seu nome porque me desg

Pra bom entendedor, meia palavra bas

Bom entendedor, meia palavra bas

Bom entendedor, meia palavra bas

Pra bom entendedor, meia palavra bas... ta?

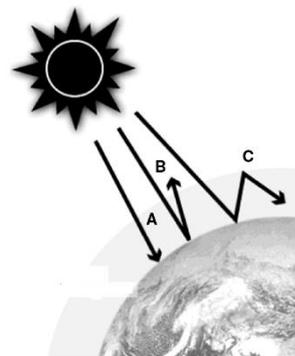
Nos versos dessa música, os compositores referem-se a inúmeros danos ambientais provocados pela ação humana.

Cite quatro desses danos ambientais, indicando em quais estrofes e versos aparecem. Selecione dois desses danos e, para um deles, proponha uma medida de âmbito governamental que possa minimizá-lo. Para o outro,

indique uma medida de âmbito pessoal que possa ser tomada com o mesmo fim.

136 - (UESPI/2011)

Observe o efeito das radiações solares na superfície da Terra, ilustrado na figura abaixo, e, considerando esse fato, aponte a alternativa correta.



- a) São consequências do aquecimento global as queimadas, a desertificação e as chuvas ácidas.
- b) A utilização de combustíveis fósseis derivados do petróleo libera na atmosfera o clorofluorcarbono (CFC), aquecendo o planeta.
- c) A radiação que atravessa a atmosfera (A) serve para aquecer a superfície da terra e é utilizada por organismos heterótrofos na síntese de oxigênio e carboidratos.
- d) A maioria da radiação solar retorna ao espaço (B) devido à presença da camada de ozônio na atmosfera.
- e) Parte da radiação infravermelha é mantida na atmosfera (C), devido a gases, como o dióxido de carbono, o qual provoca o efeito estufa.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

137 - (UFTM MG/2011/Janeiro)

Sobre a emissão de gases e seus efeitos no planeta Terra, pode-se afirmar que:

- a) no caso do Brasil, a queima de combustíveis fósseis libera mais CO_2 para a atmosfera do que as queimadas e desmatamentos.
- b) a retenção de ondas de calor na atmosfera é maléfica, independente do aumento nas concentrações de CO_2 na atmosfera.
- c) mesmo em áreas degradadas, a emissão de CO_2 é compensada por sua absorção.
- d) o avanço da pecuária contribui para a elevação das concentrações de CH_4 na atmosfera, o que também agrava o problema.
- e) o “mercado de carbono” se justifica diante do fato de as florestas não serem bons sorvedouros de CO_2 .

138 - (FGV/2011/Janeiro)

O aquecimento global é resultado, em parte, do lançamento excessivo de gases de efeito estufa na atmosfera, originados principalmente da queima de combustíveis fósseis, como petróleo e carvão. Sobre este assunto, pode-se afirmar que

- a) o efeito estufa é um fenômeno de origem antrópica e necessário para a manutenção da vida na Terra.
- b) alguns gases atmosféricos absorvem parte das radiações ultravioletas emitidas pela superfície terrestre, restando-as e aquecendo mais o planeta.

c) o aumento na concentração de gases que promovem o efeito estufa tem contribuído para elevar a temperatura do planeta, fenômeno chamado de mudança climática.

d) a queima de combustíveis fósseis tem contribuído para a destruição da camada de ozônio, expondo a superfície terrestre à elevada incidência de raios ultravioletas, aumentando a temperatura global.

e) os efeitos dos principais gases estufas, como o NO_2 , CO_2 e CH_4 , podem ser minimizados com o reflorestamento, pois estes gases são retirados da atmosfera por meio dos estômatos presentes, principalmente, nas folhas.

139 - (Mackenzie SP/2011/Verão)

Nos últimos anos, tem-se falado muito a respeito do aquecimento global, isto é, a alteração da temperatura do planeta de uma maneira geral. A respeito desse aquecimento, considere as afirmações abaixo.

- I. Esse aquecimento se deve, com certeza, às atividades do homem, pois o planeta nunca passou por períodos de temperatura elevada.
- II. O aquecimento da superfície terrestre é provocado pelo aumento da concentração de certos gases na atmosfera.
- III. Esse aquecimento não influi nos seres aquáticos, porque a temperatura da água permanece praticamente a mesma.
- IV. Esse aquecimento pode provocar, em determinadas épocas, a inversão térmica.

Assinale



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

- a) se somente I e II estiverem corretas.
- b) se somente I e IV estiverem corretas.
- c) se somente II e III estiverem corretas.
- d) se somente II e IV estiverem corretas.
- e) se somente III e IV estiverem corretas.

140 - (UCS RS/2011/Janeiro)

A Terra está ficando mais quente. Um dos fatores pode ser a poluição gerada pelo homem. Mas novos estudos revelam que o problema também vem de onde menos se espera: o mar, as nuvens e até as plantas podem estar contribuindo para piorar os efeitos do CO₂.

(*Superinteressante*, set. 2010. p. 79 – Texto adaptado.)

Sobre essa situação é correto afirmar que

- () quanto mais o planeta esquenta, mais água passa ao estado gasoso, indo para a atmosfera. Esse vapor d'água forma uma barreira, que ajuda a reter o calor na Terra.
- () a queima de combustíveis fósseis gera CO₂ e aquece o planeta. Mas certos tipos de poluição, como a do dióxido de enxofre liberado pelos vulcões, refletem radiação solar, ajudando a diminuir o aquecimento da Terra.
- () o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera, num primeiro momento, é bom para as plantas, que utilizam esse gás para a fotossíntese.

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.

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

141 - (UEFS BA/2011/Janeiro)

Um novo trabalho, publicado recentemente na revista *Science*, demonstra que, em escala global, as nuvens atualmente influenciam o clima de tal modo que resulta na diminuição da temperatura na superfície do planeta. Mas elas perderão parte dessa capacidade de resfriamento. Justamente por culpa dos gases estufa. (NUVENS aumentarão..., 2011).

Com relação aos gases estufa citados no texto, pode-se afirmar:

- a) Os gases do efeito estufa provocam um fenômeno de aquecimento artificial constante na atmosfera terrestre, inviabilizando a vida no planeta.
- b) Essas substâncias gasosas liberam parte da radiação infravermelha para a atmosfera, favorecendo uma perda gradual de calor para o espaço.
- c) A liberação excessiva de monóxido de carbono, principal gás causador do efeito estufa, a partir da queima de combustíveis fósseis, potencializa esse fenômeno, apesar de favorecer a taxa fotossintética de vegetais.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

d) Os gases estufa liberados para atmosfera, apesar de influenciarem indiretamente o aquecimento global, certamente não contribuem com a destruição da camada de ozônio.

e) O processo de decomposição da matéria orgânica vem favorecendo a liberação de quantidades elevadas de metano na atmosfera, acentuando, assim, o aumento da temperatura terrestre.

142 - (UNIFESP SP/2011)

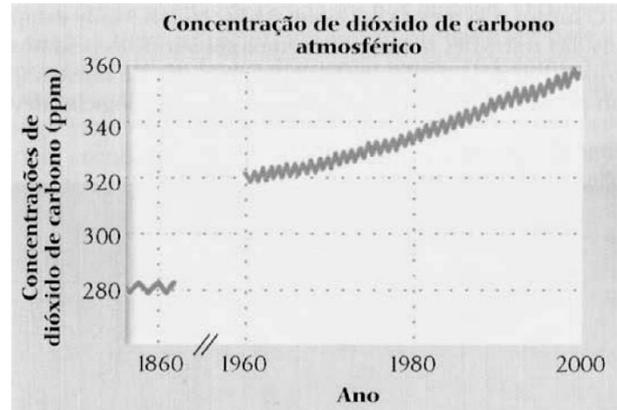
Em carta enviada à revista científica *Science*, cientistas brasileiros afirmaram que as mudanças no Código Florestal Brasileiro, aprovadas por comissão especial da Câmara dos Deputados neste ano, poderão levar mais de 100 mil espécies à extinção, além de aumentar substancialmente as emissões de gás carbônico (CO₂) na atmosfera.

a) Qual o problema ambiental causado pelo aumento das emissões de gás carbônico e quais suas consequências?

b) Segundo os cientistas, a flexibilização no Código Florestal estimulará o desmatamento e reduzirá a restauração obrigatória de áreas nativas ilegalmente desmatadas. Explique como essas mudanças no código podem levar à extinção de espécies e ao aumento nas emissões de gás carbônico.

143 - (UEG GO/2011/Julho)

O gás carbônico age como um gás estufa e suas concentrações na atmosfera têm mudado no decorrer dos anos, conforme apresentado na figura a seguir.



RICKLEFS, R. E. *A economia da natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 473.

Sobre este assunto, é CORRETO afirmar:

- a) o aumento na concentração de CO₂ foi maior nos últimos 30 anos, atingindo a estabilidade a partir do ano 2000.
- b) os níveis crescentes de CO₂ na atmosfera, a partir de 1860, podem ter sido ocasionados pela diminuição da temperatura média da Terra.
- c) a diminuição da concentração de CO₂, na atmosfera, antes de 1960, pode ter sido causada pelo menor consumo de carvão, óleo e gás para produção de energia.
- d) antes de 1860, a concentração de CO₂ na atmosfera era escassa numa ordem de 280ppm, havendo um aumento para mais de 350ppm, durante os últimos 150 anos.

144 - (UFG/2011)

A partir da revolução técnico-científica, que ocorreu na segunda metade do século XX, na década de 1970, a facilidade de acesso aos bens de consumo gerou o



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

aumento, cada vez mais crescente, do consumo mundial de energia elétrica. Atualmente, o tipo de energia que supre a maior parte desse consumo e o impacto da sua utilização são, respectivamente:

- a) nuclear; riscos à saúde humana e ambiental em caso de acidente.
- b) biomassa; aproveitamento de resíduos orgânicos de origem vegetal.
- c) hidrelétrica; diminuição da biodiversidade na área de instalação.
- d) combustível fóssil; emissão de gases de efeito estufa.
- e) eólica; alto custo de implantação.

145 - (UFT/2011)

Um dos principais temas discutidos atualmente em conferências e seminários sobre meio ambiente no Brasil e no Mundo é o aquecimento global. Diversos pesquisadores relacionam este fenômeno ao aumento do efeito estufa. Uma reportagem do Globo Rural, de 23 de julho de 2010, destacou que o Estado do Tocantins registrou o maior índice de queimadas desde 2005. As queimadas constituem-se em um dos fatores que contribuem para o aumento do efeito estufa, e conseqüentemente para o aumento do aquecimento global. Sobre este tema, considere as seguintes assertivas:

- I. O desmatamento pode ser uma das causas do aumento do efeito estufa, pois pode ocasionar alterações no ciclo do carbono.
- II. Ocorre uma relação inversa entre o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera e da temperatura média global.
- III. O efeito estufa é um fenômeno causado somente pela ação antrópica e tem sido importante para manter a superfície terrestre aquecida, impedindo a perda de calor para o espaço.
- IV. O aumento da temperatura média global pode provocar alterações climáticas, podendo levar ao derretimento de calotas polares e geleiras, elevando o nível do mar.

Estão CORRETAS apenas as assertivas indicadas na alternativa:

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

146 - (FATEC SP/2011/Julho)

Determinado veículo foi submetido à inspeção veicular ambiental obrigatória, para obter o licenciamento no município de São Paulo.

Nessa inspeção, após aprovado em uma verificação prévia que leva em conta vazamentos, estado do escapamento e condições de ruído, o veículo passa por medições de marcha lenta e de emissão e diluição de gases, que devem estar dentro de certos limites. Os limites para a emissão e diluição de gases valem também para o motor funcionando em alta rotação.

As tabelas I, II e III mostram os valores limites para o veículo em questão e os valores medidos.

Tabela I – Limites permitidos

Marcha lenta	CO (% em volume)	HC (ppm)	Fator Diluição
De 600 a 1200 RPM	máximo 0,30	máximo 100	máximo 2,5

Tabela II – Valores medidos – marcha lenta

Marcha lenta	CO (% em volume)	HC (ppm)	Fator Diluição
850 RPM	0,00	9	1,08

Tabela III – Valores medidos - alta rotação (2 500 RPM)

CO (% em volume)	HC (ppm)	Fator Diluição
0,00	12	1,07

Analisando-se esses dados, conclui-se que o veículo submetido à inspeção deve ter sido

- a) aprovado, pois basta que os valores medidos da concentração de monóxido de carbono (CO) estejam zerados.
- b) aprovado, pois todos os valores medidos estão em conformidade com os limites toleráveis.
- c) aprovado, pois o valor do fator diluição é menor em marcha lenta do que em alta rotação.
- d) reprovado, pois todos os valores medidos estão abaixo dos limites máximos toleráveis.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

e) reprovado, pois a concentração de hidrocarbonetos (HC) mostra-se diferente em marcha lenta e em alta rotação.

147 - (UEM PR/2011/Julho)

O número de carros e motos circulantes em Maringá tem aumentado muito nos últimos anos, causando um aumento na emissão de resíduos da queima de combustíveis. É **correto** afirmar que essa situação poderá levar a

01. prejuízos na respiração das pessoas e animais, pois o CO liberado pelos veículos se liga à hemoglobina do sangue, no lugar do oxigênio.

02. um aumento no número de doenças cancerígenas.

04. formação de chuva ácida, pela liberação de óxidos de nitrogênio que se combinam com o vapor de água formando o ácido nítrico (HNO_3).

08. produção do gás ozônio (O_3) perto da superfície terrestre, pela reação de hidrocarbonetos (HC) e dióxido de nitrogênio (NO_2) com o oxigênio (O_2), na ausência de luz.

16. formação de gás ozônio (O_3) em baixas altitudes, determinando o aumento da taxa respiratória das plantas, levando a um conseqüente aumento de sua produtividade.

148 - (UEM PR/2011/Julho)

Sobre a atmosfera e a interferência humana nos fenômenos climáticos, assinale o que for **correto**.

01. O efeito estufa é um fenômeno natural e fundamental para a vida na Terra. Ele consiste na retenção do calor irradiado pela superfície terrestre por certos gases e vapor de água na atmosfera, evitando que a maior parte desse calor se perca no espaço exterior. Sem esse fenômeno, seria impossível a vida na Terra como é conhecida hoje.

02. O ozônio é um gás inofensivo à sobrevivência humana na Terra. Sua maior concentração se encontra na troposfera, formando uma barreira que impede a passagem da radiação infravermelha produzida pelo sol. A pequena porção dessa radiação que consegue passar a camada de ozônio é a principal causa do câncer de pele, que atinge muitas pessoas em todo o mundo.

04. Os compostos de enxofre, sobretudo o dióxido de enxofre (SO_2), estão entre os gases poluentes mais comuns e mais prejudiciais à saúde. A combustão do carvão e do petróleo é a principal fonte de liberação desse gás. Sua presença na atmosfera e o ácido sulfúrico que ele produz resultam no fenômeno da chuva ácida.

08. As ilhas de calor são fenômenos relacionados ao aumento de calor nas ilhas localizadas na região tropical da Terra. A principal causa da formação desse fenômeno está relacionada ao desmatamento desenfreado naquelas ilhas. Com o aumento da temperatura, a ilha de calor passa a atuar como zona de alta pressão, atraindo ventos muito fortes, principal causa de tornados em ilhas como Cuba e Malvinas.

16. A temperatura da atmosfera varia de modo complexo em função da altitude. Os limites ou bordas formadas na passagem de uma região da atmosfera para outra são denominados pelo sufixo *pausa*. A existência desses limites se dá devido aos extremos de temperatura que ocorrem em cada uma das regiões. Assim, na troposfera, a temperatura normalmente diminui com o aumento da altitude e na estratosfera, camada acima da tropopausa, a temperatura aumenta com a altitude.

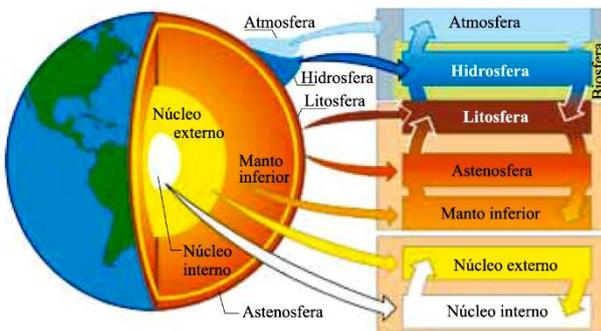


Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

149 - (UNESP SP/2011/Julho)

A figura apresenta os componentes do sistema Terra e suas intrínsecas interações e combinações.



(Frank Press et al. *Para entender a Terra*, 2006. Adaptado.)

A partir da observação da figura, pode-se afirmar que a energia solar, que incide no planeta, é primariamente absorvida pelos seguintes componentes:

- a) atmosfera, biosfera e hidrosfera.
- b) astenosfera, litosfera e manto inferior.
- c) biosfera, núcleo externo e núcleo interno.
- d) atmosfera, litosfera e astenosfera.
- e) litosfera, manto inferior e hidrosfera.

150 - (UNIFOR CE/2011/Julho)

O carbono (C) é o quarto elemento mais abundante no universo. No planeta terra o carbono circula através dos oceanos, da atmosfera, da terra e de diversos processos que permitem a transferência de compostos entre esses reservatórios. Esse fenômeno é compreendido como ciclo biogeoquímico do carbono. Uma das funções mais

importantes do ecossistema, relacionado com o ciclo do Carbono, é a captura do dióxido de carbono por diferentes elementos que compõem a Biosfera. O aumento das emissões do dióxido de carbono na atmosfera provoca:

- I. O aumento do efeito estufa, originando as alterações climáticas.
- II. A acidificação dos oceanos e eventuais efeitos nos ecossistemas marítimos (corais, peixes, etc.).
- III. O aumento de carbono armazenado em depósitos de combustíveis fósseis.

É correto apenas o que se afirma em:

- a) I
- b) I e II
- c) I e III
- d) II e III
- e) I, II e III

151 - (UNIPÊ PB/2017/Janeiro)

- I. $\text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{HCO}_3^{-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3^{-})_2(\text{aq})$
- II. $\text{Ca}(\text{HCO}_3^{-})_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$
- III. $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{aq})$

As algas *zooxanthellae* são também responsáveis pela intensa precipitação de carbonatos no esqueleto dos corais escleractíneos principais formadores dos recifes.



Em pH próximo a 8,5, a maior parte do $\text{CO}_2(\text{aq})$ disponível na água do mar se encontra na forma de íons bicarbonato, $\text{HCO}_3^- (\text{aq})$. Devido à intensa radiação solar, os corais e os invertebrados que possuem algas simbiotes, sensíveis a pequenas alterações de temperatura, capturam ativamente íons de cálcio, $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$, que reagem com íons bicarbonato. O bicarbonato de cálcio se decompõe em carbonato de cálcio, que se precipita sob forma de esqueleto, e ácido carbônico, $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$, usado na fotossíntese. Trata-se de um processo bioquímico muito eficiente, porém sujeito às alterações das concentrações de $\text{CO}_2(\text{g})$, na atmosfera.

Uma análise do processo bioquímico de formação de esqueleto de carbonato de cálcio dos corais escleractíneos referidos no texto e de acordo com as equações químicas I, II e III permite afirmar:

- 01) O pH da água do mar igual a 8,5 é decorrência da reação de excesso de $\text{CO}_2(\text{g})$ na água.
- 02) O aumento da acidez da água do mar é um fator condicionante do aumento da concentração de íons bicarbonato.
- 03) O aumento de pH da água do mar em função do aumento de dissolução de $\text{CO}_2(\text{g})$, proveniente da atmosfera, contribui para o crescimento dos corais.
- 04) A morte de algas simbiotes com o aumento prolongado de temperatura acarreta um colapso no sistema fotossintético desses organismos e, conseqüentemente, no depósito de carbonato de cálcio.
- 05) Os fatores externos capazes de acelerar o processo de fotossíntese de algas *zooxanthellae* repercutem negativamente na formação de esqueleto dos corais escleractíneos.

152 - (ACAFE SC/2012/Janeiro)

Pelo menos 2 milhões de pessoas morrem no mundo devido à má qualidade do ar causada por poluição. A conclusão é da Organização Mundial de Saúde (OMS), que analisou dados de 1100 cidades com mais de 100 mil habitantes de 91 países. Ainda segundo a OMS, em 2008 cerca de 1,34 milhão de pessoas morreram prematuramente por causa dos efeitos da poluição sobre a saúde. Segundo especialistas, políticas de prevenção podem evitar as mortes prematuras. A poluição do ar é provocada por vários fatores, como os gases de escapamentos dos veículos, a fumaça de fábricas e a fuligem das usinas de carvão. É necessário que as autoridades de cada país façam monitoramentos constantes para medir a poluição do ar, reduzindo significativamente o número de vítimas e melhorando a qualidade ambiental.

Poluição do ar mata pelo menos 2 milhões de pessoas por ano no

mundo (adaptado). 26/9/2011;
www.correiobraziliense.com.br/

Sobre o tema é correto afirmar, **exceto**:

- a) Os efeitos à saúde humana causados por poluentes do ar podem variar desde mudanças fisiológicas a episódios de sinusite, hipertensão, ardência nos olhos, tosse, estresse, escamação da pele, perda dos sentidos, dificuldade de respirar e agravamento de doenças pulmonares e cardíacas já existentes.
- b) Dentre os inúmeros compostos que provocam a poluição do ar destacam-se os dióxidos de nitrogênio e de enxofre, o monóxido de carbono, os compostos voláteis formaldeído e benzeno, o ozônio troposférico e o material particulado devido aos seus efeitos negativos sobre a saúde humana, de animais e de plantas.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

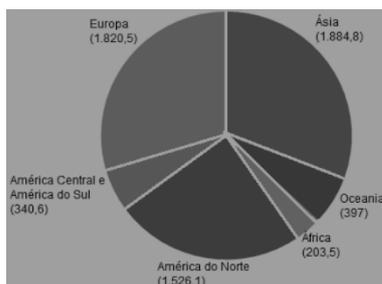
- c) A periculosidade do monóxido de carbono está relacionada à sua ligação com o grupo heme da hemoglobina, que é o mesmo sítio de ligação do gás oxigênio, formando um composto estável chamado carboxi-hemoglobina, que compromete as trocas gasosas.
- d) A inversão térmica é um fenômeno comum nas grandes cidades brasileiras com grande frota de veículos em circulação em que os poluentes atmosféricos ficam retidos próximo à superfície devido à massa de ar quente na camada superior da atmosfera.

153 - (UPE/2012)

Observe o gráfico a seguir:

Emissão antropogênica anual de CO₂ por continentes – 1995

(em milhões de toneladas)



Com base nele, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) A emissão antropogênica encontrada no gráfico diz respeito à emissão de CO₂ por decomposição de matéria orgânica em lixões.

- b) Gases estufas, como vapor d'água, CO₂ e NO, são os responsáveis pelo aquecimento global, que é consequência da emissão apresentada no gráfico.
- c) O gráfico apresenta uma nítida relação entre a área geográfica dos continentes e a sua potencial capacidade de contribuir com a emissão de CO₂ na atmosfera.
- d) O gráfico apresenta uma relação direta do grau de industrialização dos continentes e sua dependência do uso de combustíveis fósseis.
- e) Se fosse apresentado um gráfico de localização da rarefação da camada de ozônio, encontraríamos uma completa semelhança com o gráfico figurado nesta questão.

154 - (FUVEST SP/2012/1ª Fase)

Uma das consequências do “efeito estufa” é o aquecimento dos oceanos. Esse aumento de temperatura provoca

- a) menor dissolução de CO₂ nas águas oceânicas, o que leva ao consumo de menor quantidade desse gás pelo fitoplâncton, contribuindo, assim, para o aumento do efeito estufa global.
- b) menor dissolução de O₂ nas águas oceânicas, o que leva ao consumo de maior quantidade de CO₂ pelo fitoplâncton, contribuindo, assim, para a redução do efeito estufa global.
- c) menor dissolução de CO₂ e O₂ nas águas oceânicas, o que leva ao consumo de maior quantidade de O₂ pelo fitoplâncton, contribuindo, assim, para a redução do efeito estufa global.
- d) maior dissolução de CO₂ nas águas oceânicas, o que leva ao consumo de maior quantidade desse gás pelo



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

fitoplâncton, contribuindo, assim, para a redução do efeito estufa global.

e) maior dissolução de O_2 nas águas oceânicas, o que leva à liberação de maior quantidade de CO_2 pelo fitoplâncton, contribuindo, assim, para o aumento do efeito estufa global.

155 - (UFG/2012/1ª Fase)

Leia as informações a seguir.

Preparado para receber mais de 700 mil pessoas, o Rock in Rio 2011 conta com um plano de sustentabilidade que pretende reduzir o impacto ambiental do festival. Uma de suas principais iniciativas diz respeito à redução e à compensação das emissões de CO_2 . Como a liberação de gases não pode ser evitada, ela será contabilizada e neutralizada por meio de cofinanciamento de projetos de sequestro de carbono.

Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/cultura/sustentabilidade-rock-in-rio-2011-impacto-ambiental-social-641019.shtm>>. Acesso em: 23 set. 2011. [Adaptado].

Para compreender o sequestro de carbono atmosférico é importante saber:

- I. A taxa de respiração das plantas é diretamente proporcional à sua taxa de crescimento.
- II. 1 ha de floresta plantada equivale a 180 t de CO_2 sequestrado da atmosfera.
- III. 1 crédito de carbono equivale a 1 t de CO_2 .

Considere que uma banda de rock durante sua apresentação no Rock in Rio 2011 tenha emitido 1350 t de CO_2 . Para neutralizar essa emissão em médio e longo prazos, a banda poderá, dentre outras ações, providenciar por meio de seu empresário

- a) a venda de 1.350 créditos de carbono para outros países, como os Estados Unidos.
- b) o plantio de 7,5 ha de mudas de árvores em solos sem vegetação.
- c) a compra de 13,5 ha de floresta em estágio de comunidade clímax.
- d) a venda de 7,5 ha de mata virgem para os bancos de créditos de carbono.
- e) o plantio de 13,5 kg de sementes em áreas de matas nativas preservadas.

156 - (UCS RS/2012/Janeiro)

Os frutos do mar não são os únicos alimentos que podem conter substâncias nocivas. Dependendo da preparação, os produtos hortifrutigranjeiros têm o poder deletério similar ao do *fast-food*. A FAO (Organização para Agricultura e Alimentação) classifica o Brasil como o terceiro maior consumidor de agrotóxicos do mundo. A absorção desses agrotóxicos causa intoxicações agudas, que têm como principais consequências

- a) vômitos e diarreia.
- b) emagrecimento e diabetes.
- c) paralisia e doenças severas, como o câncer.
- d) hepatite e insuficiência renal.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

e) anemia e depressão.

157 - (UFPE/UFRPE/2012)

A popularização de carros bicompostíveis no Brasil fez o consumidor utilizar uma máquina calculadora antes de abastecer o veículo, de forma a tentar prever a relação custo-benefício no uso do etanol ou da gasolina. Neste caso, a vantagem financeira ao abastecer com etanol é real quando seu valor não ultrapassa 70 % do valor da gasolina. Mas e o custo ambiental dessa escolha? Sobre esse assunto, considere as afirmações seguintes.

00. Nos meses de inverno, ocorre resfriamento do solo, e a convecção que dispersa os poluentes para as camadas superiores da atmosfera é interrompida.

01. São vantagens derivadas da utilização de etanol em relação a gasolina, a maior eficiência energética e o fato de ser ele um combustível renovável.

02. As queimadas para o plantio da cana de açúcar causam poluição atmosférica, mas boa parte do gás carbônico liberado é reabsorvido durante o crescimento da planta.

03. A utilização de gasolina adulterada com resíduos de enxofre libera gases nocivos à camada de ozônio, tais como o dióxido de enxofre.

04. A combustão da gasolina libera para a atmosfera monóxido de carbono, o qual é perigoso para a saúde humana, pois pode provocar asfixia.

158 - (UECE/2012/Janeiro)

Leia o texto a seguir:

Reflorestamento é melhor que biocombustível para ambiente, diz estudo da BBC Brasil

A preservação de áreas verdes e o reflorestamento são maneiras mais eficientes de combater o aquecimento global do que o uso de biocombustíveis, segundo um estudo britânico publicado na revista "Science".

O estudo é o primeiro a calcular as emissões de carbono durante todo o ciclo dos biocombustíveis - das plantações à extração e à transformação em combustível - e a comparar os resultados ao armazenamento de carbono em ecossistemas.

Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/bbc/ult272u321455.shtml>

Pode-se afirmar corretamente que o reflorestamento contribui para a diminuição do efeito estufa, pois

- a) promove o aumento da fixação do carbono durante a fotossíntese.
- b) devido ao aumento da respiração vegetal, provoca o aumento da concentração de oxigênio.
- c) garante a utilização do gás metano atmosférico, devido ao maior número de plantas disponíveis.
- d) determina uma maior fixação do nitrogênio disponível na atmosfera, devido à intensificação da atividade bacteriana nas raízes das plantas replantadas.

159 - (UERJ/2012/2ª Fase)

Atualmente, existe um grande estímulo ao uso dos biocombustíveis, considerados menos agressivos ao meio ambiente. No entanto, assim como os combustíveis derivados do petróleo, eles também produzem CO₂ quando queimados pelos motores.

Considerando o ciclo biogeoquímico do carbono, descreva a consequência positiva do uso exclusivo de etanol para o equilíbrio da taxa de CO₂ atmosférica.

Cite, também, duas desvantagens relacionadas ao uso desse biocombustível.

160 - (UFPB/2012)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Os estudos sobre a evolução da atmosfera do planeta mostram que sua composição sofreu, ao longo de milhões de anos, profundas alterações. Atualmente, a atmosfera é composta, principalmente, pelos gases O_2 , CO , CO_2 , SO_4 , NO_2 e CH_4 .

Com base nessas informações e nos estudos sobre a composição atual dos gases na atmosfera, identifique as afirmativas corretas:

- I. A manutenção dos grandes maciços florestais contribui para a redução da concentração de CO_2 atmosférico.
- II. A revolução industrial elevou a concentração de CO_2 e reduziu a de CO na atmosfera.
- III. As altas concentrações de SO_4 e NO_2 contribuem para a ocorrência de chuvas ácidas.
- IV. A queima de combustíveis fósseis (carvão e óleo diesel) não influencia na concentração de CO_2 atmosférico.
- V. As concentrações de CO_2 , CH_4 , NO_2 e vapor de água na atmosfera são responsáveis pelo efeito estufa.

161 - (Mackenzie SP/2012/Inverno)

A civilização moderna está voltada para um alto consumo de energia que é utilizada nas indústrias, nos transportes, nos eletrodomésticos e nas telecomunicações.

Nessa busca por energia, o homem vai atrás de várias fontes, tais como,

- I. combustíveis fósseis.
- II. energia hidrelétrica.

- III. energia nuclear.
- IV. etanol.
- V. energia eólica (energia dos ventos).

Desses 5 tipos,

- a) apenas um é renovável.
- b) apenas dois são renováveis.
- c) apenas três são renováveis.
- d) apenas quatro são renováveis.
- e) todos são renováveis.

162 - (PUC MG/2012)

Energia Verde

Para reduzir a dependência de petróleo e a emissão de gases-estufa, pesquisadores do Instituto Nacional de C&T de Energia e Ambiente estudam a produção de combustíveis a partir de materiais vegetais e animais e seu emprego nos veículos que circulam no país. Essas pesquisas são tema de artigo na Ciência Hoje de setembro.

Fonte: Ciência Hoje online, 19/09/2011.

Leia com atenção as afirmativas a seguir.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

I. A cana-de-açúcar é a biomassa mais utilizada na produção de biocombustível no Brasil. Atualmente, o álcool produzido a partir dela é usado na frota nacional tanto como combustível principal quanto misturado à gasolina.

II. A busca por combustíveis alternativos, que permitam reduzir a dependência dos derivados de petróleo e a emissão de poluentes para a atmosfera, estimula muitos estudos científicos cujo objetivo é desenvolver combustíveis que possam ser utilizados nos veículos existentes sem a necessidade de maiores alterações em seus motores.

III. Um termo muito usado para combustíveis originados de fontes renováveis é 'biocombustível', que tem forte ligação com o conceito de sustentabilidade, segundo o qual o aproveitamento dos recursos naturais para atender às necessidades atuais não deve comprometer as necessidades das gerações futuras.

IV. Os biocombustíveis são obtidos a partir da biomassa, nome dado à matéria orgânica existente em um ecossistema ou em uma população animal ou vegetal. Como plantas e animais podem ser continuamente reproduzidos, pode-se considerar que são fontes renováveis de energia.

Estão CORRETAS as afirmativas:

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

163 - (UNIFOR CE/2012/Julho)

Três dos combustíveis líquidos que podem ser utilizados em motores de combustão interna são a gasolina, derivada da destilação do petróleo, o etanol, obtido por processos fermentativos da cana de açúcar ou do milho e o metanol obtido a partir do carvão mineral ou do gás natural.

Combustível	Massa molar (g.mol ⁻¹)	Calor de combustão (kJ.mol ⁻¹)
Gasolina (C ₈ H ₁₈)	114	5471
Metanol (CH ₃ O)	32	726
Etanol (C ₂ H ₆ O)	46	1368

Com base nas informações apresentadas é correto afirmar que

- a) A gasolina apresenta o menor impacto ambiental e o maior rendimento energético
- b) O metanol é o que apresenta o menor impacto ambiental e o menor rendimento energético
- c) O etanol apresenta a melhor combinação de impacto ambiental e rendimento energético
- d) O metanol apresenta baixo rendimento energético porém, não causa impacto ambiental
- e) O etanol apresenta melhor rendimento energético que o metanol, porém causa maior impacto ambiental.

164 - (UEM PR/2012/Julho)

A ação antrópica “desenfreada” tem resultado em grandes desequilíbrios ambientais, ocasionando fenômenos que causam danos aos seres vivos. Sobre esses fenômenos, assinale o que for **correto**.

01. Efeito estufa é um fenômeno que consiste na retenção do calor irradiado pela superfície terrestre nas partículas de gases e de água em suspensão na



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

atmosfera. Trata-se de um fenômeno natural e fundamental para a vida na terra.

02. Rios localizados próximos às cidades costumam receber alta taxa de nutrientes, principalmente fosfato e nitrato, aumentando a quantidade de organismos quimiossintetizantes. Esse processo é conhecido como eutrofização.

04. O fenômeno conhecido como ilha de calor resulta da elevação das temperaturas médias nas áreas urbanas das grandes cidades, isto porque em áreas com maior número de construções diminui drasticamente a irradiação de calor para a atmosfera.

08. O processo de retirada da vegetação torna o solo mais susceptível ao impacto direto das águas da chuva, resultando na formação de voçorocas quando ocorrer a intensificação progressiva do escoamento superficial.

16. O ar quente que sobe é substituído pelo ar frio que desce, o qual se aquece e volta a subir. Esse movimento, denominado de corrente de convecção, quando interrompido, causa um fenômeno conhecido como inversão térmica.

165 - (ACAFE SC/2013/Janeiro)

Um dos indicadores ambientais nacionais utilizados no Brasil é o Consumo Nacional de Substâncias que destroem a Camada de Ozônio. A unidade de medida deste indicador se dá em Toneladas de PDO (Potencial de Destruição da Camada de Ozônio). Cada substância de Clorofluorcarbono-CFC possui o seu fator de PDO que, multiplicado pela quantidade de toneladas, permite a obtenção do valor de consumo do país em PDO. O cálculo é feito considerando todas as substâncias em Toneladas PDO, o que permite uma comparação entre os países.

Fonte:

http://www.mma.gov.br/estruturas/173/_arquivos/indicador_cfc.pdf

Considerando as substâncias que contêm CFCs é correto afirmar, **exceto**:

- a) Os clorofluorcarbonos (CFCs) são substâncias artificiais que foram, por muito tempo, utilizadas nas indústrias de refrigeração e ar condicionado, espumas, aerossóis e extintores de incêndio.
- b) Na década de 70 do século passado descobriu-se que estas substâncias destruíam a camada do gás ozônio que circunda a Terra em altitudes de 15 a 50 km e que absorve boa parte da radiação ultravioleta que o Sol nos envia.
- c) A diminuição significativa da camada de ozônio contribuiria para o aumento da incidência dos raios ultravioleta prejudiciais à saúde, podendo causar doenças como câncer de pele, além de prejudicar o clima, a biodiversidade e a produção agrícola.
- d) Os clorofluorcarbonos (CFCs) são substâncias naturais e não contribuem com o efeito estufa, ou seja, para o aquecimento global.

166 - (Fac. de Ciências da Saúde de Barretos SP/2013)

Sobre aquecimento global, metano, arqueas metanogênicas e bactérias metanotróficas, é correto afirmar que

- a) o metano produzido e liberado na atmosfera pode ser oxidado por bactérias aeróbias chamadas de metanogênicas.
- b) as bactérias aeróbias metanotróficas produzem o metano da atmosfera e vivem nos materiais de esgoto e nos sedimentos dos fundos dos mares.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- c) grande parte do metano presente no ar atmosférico é produzida pelas células intestinais dos herbívoros ruminantes.
- d) as arqueas metanogênicas utilizam dióxido de carbono e gás hidrogênio para produzir metano e água.
- e) o metano está presente na atmosfera em concentrações maiores do que o dióxido de carbono, no entanto, tem efeito bem menor sobre o aquecimento global.

167 - (FGV/2013/Janeiro)

Leia as notícias a seguir.

“Pesquisadores afirmam que o mar de gelo está ficando cada vez mais fino e vulnerável no norte do planeta. No mês de setembro, o derretimento deixou o gelo do Ártico no seu menor nível em mais de 30 anos, desde que começaram as medições via satélite.”

(www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2012/09/120907_artico_derretimento_dg.shtml. Adaptado)

“Cerca de um mês após o anúncio do maior derretimento de gelo já registrado no Ártico, o Centro Nacional de Informações de Neve e Gelo dos EUA (NSIDC) liberou dados que mostram que a cobertura congelada na região da Antártica bateu recorde neste ano com relação aos anos anteriores. Não há, também, evidências de que o fenômeno significaria que não esteja havendo aquecimento global.”

(<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2012/10/apos-degelo-no-articoantartica-bate-recorde-de-congelamento-diz-instituto.html>. Adaptado)

A hipótese científica atualmente mais verossímil, em relação às mudanças climáticas nas quais se constatam a aceleração do degelo no Ártico e o maior congelamento na Antártica, está fundamentada

- a) na liberação de gases poluentes, por meio da combustão, intensificada a partir da revolução industrial.
- b) no fato de o planeta ser capaz de compensar isoladamente as alterações climáticas em diferentes regiões.
- c) no efeito sazonal de grande amplitude, recorrente a cada ano, nos invernos e verões polares.
- d) nos eventos geológicos de grande magnitude, tais como terremotos e tsunamis, ocorridos recentemente.
- e) na poluição das águas continentais e oceânicas em função de desastres ambientais.

168 - (IFSP/2013)

Leia o texto a seguir.

Durante o dia, parte da energia solar é captada pela superfície da Terra e absorvida, enquanto a outra parte é irradiada para a atmosfera, de volta para o espaço. Os gases naturais que existem na atmosfera funcionam como uma espécie de capa protetora que impede a dispersão total do calor, o que ajuda a manter o planeta quente.

Se esse processo, denominado efeito estufa, não existisse, a temperatura da superfície terrestre seria, em média, cerca de 34°C mais fria do que é hoje. Portanto, pode-se afirmar que o efeito estufa é imprescindível para a manutenção da vida sobre a Terra.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

(www.rudzerhost.com/ambiente/estufa.htm#topo
Acesso em: 22.10.2012. Adaptado.)

Nos últimos séculos, a ação do homem vem promovendo, na atmosfera, um aumento considerável na taxa de dióxido de carbono (CO_2), gás importante na produção do efeito estufa. A ação antropogênica, ou seja, a interferência humana sobre o meio ambiente é apontada como uma das responsáveis pelo aumento, acima do normal, da temperatura no planeta.

Sobre esse assunto assinale a alternativa correta.

- a) A destruição da camada de ozônio pelo aumento de dióxido de carbono na atmosfera é um dos fatores responsáveis pelo efeito estufa.
- b) O aumento da concentração de gases, como o gás carbônico, por ação antropogênica se deve principalmente pela queima de combustíveis fósseis e destruição de florestas naturais.
- c) Uma das consequências do efeito estufa é a diminuição de absorção de raios solares, o que interfere na fotossíntese, provocando alterações na cadeia alimentar dos diferentes ecossistemas.
- d) A ação antropogênica não pode ser considerada um fator de alteração ambiental, uma vez que o efeito estufa existe independentemente da supressão de gases como o CO_2 pelo homem.
- e) As chuvas ácidas são consequência do efeito estufa e provocam a acidificação de oceanos, interferindo na sobrevivência do fitoplâncton marinho.

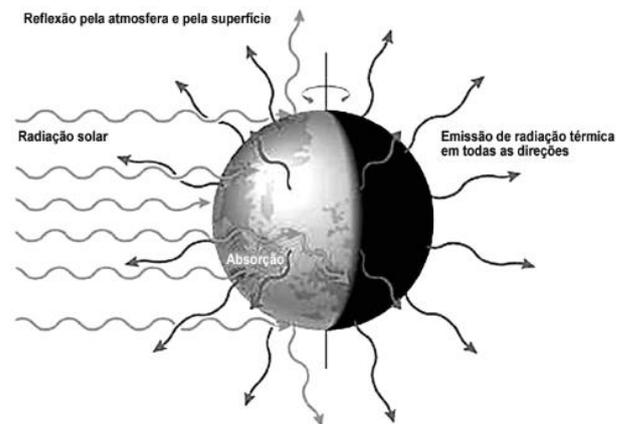
169 - (UDESC SC/2013/Janeiro)

A procura por novas fontes renováveis de energia surge como alternativa importante para superar dois problemas atuais: a escassez de fontes não renováveis de energia, principalmente do petróleo, e a poluição ambiental causada por essas fontes (combustíveis fósseis).

Assinale a alternativa que apresenta um tipo de recurso energético não renovável.

- a) biomassa, massa dos seres vivos habitantes de uma região.
- b) hidrogênio, usado como célula combustível.
- c) biogás, utilização das bactérias na transformação de detritos orgânicos em metano.
- d) carvão mineral, extraído da terra pelo processo de mineração.
- e) energia geotérmica, aproveitamento do calor do interior da Terra.

170 - (UEFS BA/2012/Julho)





Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

A figura ilustra, de forma simplificada, a incidência de radiação solar sobre o planeta Terra e a consequente emissão de radiação térmica do planeta para o ambiente.

O excesso da ação do efeito estufa sobre o aumento da temperatura global tem produzido consequências danosas ao meio ambiente. É correto considerar como uma das principais causas desse fenômeno

- a) o aumento lento e gradual do buraco da camada de ozônio, que favorece uma maior penetração da luz solar nas zonas polares.
- b) a aproximação cada vez maior do planeta Terra em relação ao Sol, ao longo de sua órbita elíptica.
- c) o aumento da concentração de gases estufas, a exemplo do CO₂, que é lançado na atmosfera também pela crescente queima de combustíveis fósseis.
- d) a tendência natural de verões mais quentes e invernos mais frios como consequência da diminuição da rotação do planeta sobre o seu próprio eixo.
- e) a grande produção e liberação para a atmosfera de gás carbônico pela ação digestiva dos rebanhos bovinos espalhados pelo mundo.

171 - (UEFS BA/2012/Julho)

A conferência Rio+20 não poderia ocorrer num momento mais oportuno — a ao mesmo tempo mais inoportuno. Oportuno porque, nos 20 anos que se passaram desde o Rio 92, a última conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento, duas certezas se sedimentaram. A primeira: é necessário fazer algo urgente em relação aos recursos planetários para que a atividade econômica do futuro não fique comprometida. A segunda: nos últimos anos, criou-se tecnologia

suficiente para evitar uma catástrofe ambiental.[...] Mas tudo isso custa dinheiro. Surge, aí, a pergunta: quem pagará a conta? É por isso que a Rio+20 não poderia ocorrer num momento mais inoportuno. Estados Unidos e Europa estão mergulhados na maior crise econômica desde os anos 1930. (MANSUR, 2012, p. 72).

MANSUR, Alexandre . Quanto vale o futuro.
Época. S. Paulo: Globo. ed.735, 2012.

A respeito da atual crise ambiental decorrente do mau uso pela humanidade dos recursos da natureza e as perspectivas de um futuro ecologicamente difícil, é correto afirmar:

- a) A boa notícia é que a tecnologia hoje desenvolvida já é capaz de anular qualquer impacto que a humanidade possa causar ao ambiente.
- b) Apesar da crise econômica que assola atualmente os países desenvolvidos, a conferência da Rio+20 logrou êxito ao garantir os recursos financeiros necessários para se criar uma economia sustentável.
- c) A Rio+20 foi considerada bastante oportuna por reconhecer o atual estágio de degradação ambiental do planeta e por ter produzido um relatório final reconhecido como promissor, até mesmo pelas organizações não governamentais.
- d) Ao longo dos últimos 20 anos, o planeta sofreu um nível de degradação ambiental tão intenso, que aumentou as incertezas a respeito da qualidade de vida das futuras gerações.
- e) A atividade econômica do futuro e, conseqüentemente, a capacidade de consumo das próximas gerações precisam ser preservada, a qualquer custo, mesmo que isso signifique utilizar, de forma desmedida, os recursos planetários.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

São Paulo: SBPC, n. 293, v. 49, jun. 2012, p. 70-71.

Adaptado.

172 - (UEM PR/2013/Janeiro)

Um dos assuntos tratados na Conferência Rio +20 foi o tema “Água”. Diante dessa afirmativa, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. As atividades agrícolas, nos países não industrializados, consomem a maior parte da demanda de água doce do país.
02. Um dos significativos indicadores de qualidade de vida das populações é a quantidade de água consumida nas residências.
04. A água doce disponível no mundo não é suficiente para suprir as necessidades atuais e futuras.
08. A água é um recurso finito e, quando disponível, se renova constantemente por meio do ciclo natural que envolve a atmosfera, a hidrosfera e a crosta terrestre.
16. Os recursos naturais, do ponto de vista de sua origem, são classificados em abióticos e bióticos. A água é considerada um recurso natural biótico.

173 - (Unifacs BA/2012/Julho)

Em 1859, o físico irlandês John Tyndall identificou, por meio de experimentos, a absorção de radiação térmica efetuada por moléculas, como as de gás carbônico, CO₂, de metano, CH₄, e de água, H₂O. Em 1895, o físico e químico sueco Svante Arrhenius elaborou a primeira previsão de alteração do clima com base em gases de efeito estufa — ele concluiu que, se a quantidade de gás carbônico aumentasse na atmosfera, a temperatura da Terra se elevaria, o que intensificaria o efeito estufa.

CARDOSO, M. T. Mudanças climáticas: a batalha da informação. **CiênciaHoje**.

Considerando-se a informação do texto, os modelos que explicam as estruturas químicas e as propriedades das substâncias, é correto afirmar:

01. A evaporação da água de rios e mares é um processo exotérmico favorecido pelo aumento da temperatura do Planeta.
02. A utilização de combustíveis obtidos a partir de biomassa evita a liberação de dióxido de carbono para o ar atmosférico.
03. A decomposição de matéria orgânica submersa é um dos responsáveis pela produção e liberação de metano para a atmosfera.
04. As moléculas de gás carbônico, de metano e de água absorvem calor porque apresentam formas geométricas angulares.
05. O gás carbônico passou a compor a atmosfera a partir do desenvolvimento industrial devido à utilização do carvão como combustível.

174 - (UCS RS/2013/Janeiro)

O efeito estufa é um processo em que o calor proveniente do Sol é absorvido pela Terra e posteriormente é irradiado para a atmosfera, onde parte desse calor fica retido devido à presença de gases, como o vapor d'água, o gás carbônico e o metano.

Analise a veracidade (V) ou a falsidade (F) das afirmações a seguir, relacionadas ao efeito estufa.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- () O efeito estufa é um processo natural que, se não existisse, tornaria a Terra um planeta gelado e inabitável para a maioria dos seres vivos.
- () O aumento da emissão de gases, como o gás carbônico e o metano, pode gerar um aumento na retenção de calor na atmosfera, aquecendo nosso planeta.
- () Uma fonte emissora de metano é o rebanho de gado bovino, pois tais animais eliminam grandes quantidades desse gás, proveniente do metabolismo dos seus tratos digestórios.
- () A quantidade de gás carbônico na atmosfera vem aumentando desde a Revolução Industrial.

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.

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

175 - (UNEB BA/2013)

Grande parte da poeira aérea da África pega carona em ventos que sopram para o Atlântico por 6400km, na direção oeste. Segundo uma estimativa, cerca de 40 milhões de toneladas de poeira carregadas de minerais essenciais à vida cobrem a Floresta Amazônica todos os anos.

Assim que está na atmosfera, a poeira, que pode não ter sido significativa por milênios, de repente começa a afetar o clima. Absorve a radiação solar, inclusive um pouco a que é refletida da Terra, aquecendo a atmosfera. E reflete outra parte da radiação de volta para o espaço, provocando um efeito de resfriamento. A proporção da radiação absorvida ou refletida depende da composição química, mineralógica e do tamanho de partículas, além do comprimento da onda de luz. Na maior parte, a poeira tem propensão de refletir radiação de ondas curtas do espaço e absorver radiação de ondas longas refletidas pela superfície terrestre. Se as partículas se misturam com fuligem, vão absorver ainda mais calor.

Como se deslocam para o oeste, muitas partículas de poeira caem no Atlântico, onde exercem uma função reguladora de clima, diferentemente do que ocorre na atmosfera, mas também têm um efeito de resfriamento: fornecem compostos de ferro, que estimulam o crescimento de fitoplâncton, que consome dióxido de carbono, morre e leva esse carbono até as profundezas do mar escuro. Lá o carbono permanece isolado da atmosfera durante séculos. (BARTHOLET, 2012, p. 47-51).

BARTHOLET, Jeffrey. Poeira da África até a Amazônia. **Scientific American Brasil**. São Paulo: Duetto, ano 10, n. 118, 2012.

O crescimento do fitoplâncton a partir de compostos de ferro fornecidos pelas partículas de poeira que caem no Atlântico envolve a captação de carbono presente nos oceanos.

A respeito desse processo de fixação, é correto afirmar:

01. A fotossíntese fixa carbono ao reduzir quimicamente moléculas de CO₂ em matéria orgânica presente no corpo dos organismos fitoplanctônicos.



Professor: Carlos Henrique

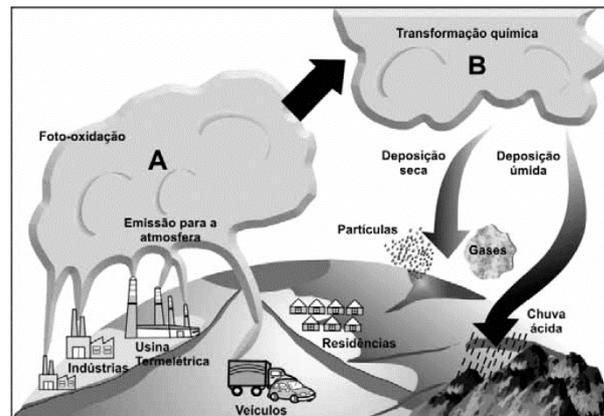
Ecologia – Efeitos térmicos

02. A difusão dos raios solares nos oceanos permite fixar carbono nas profundezas do mar escuro a partir de processos fotoautótrofos geradores de energia química.

03. A quimiossíntese, realizada pelos seres microscópicos das zonas abissais, possui importante papel regulador do clima, ao utilizar a energia geotérmica, durante a fixação de carbono por processos fotoautótrofos.

04. O oxigênio desprendido durante a fotossíntese das bactérias reage com compostos de ferro presentes nas partículas de poeira, criando moléculas instáveis responsáveis pela fixação do carbono nas zonas profundas do mar escuro.

05. O sequestro de carbono da atmosfera favorece a regulação do clima com um resfriamento da temperatura global porque retira e converte a energia térmica da atmosfera em energia química presente no interior de moléculas orgânicas.



Atlas do meio ambiente do Brasil: Embrapa, 1996.
Adaptado.

Com base na figura e em seus conhecimentos,

a) identifique, em **A**, dois óxidos que se destacam e, em **B**, os ácidos que geram a chuva ácida, originados na transformação química desses óxidos. Responda no quadro abaixo.

A	B

b) explique duas medidas adotadas pelo poder público para minimizar o problema da poluição atmosférica na cidade de S.o Paulo.

176 - (FUVEST SP/2013/2ª Fase)

Observe a imagem, que apresenta uma situação de intensa poluição do ar que danifica veículos, edifícios, monumentos, vegetação e acarreta transtornos ainda maiores para a população. Trata-se de chuvas com poluentes ácidos ou corrosivos produzidos por reações químicas na atmosfera.

177 - (UFMG/2013)

Um estudo publicado na revista *Nature* apresentou dados sobre a sensibilidade de plantas a variações na temperatura ambiente. Os pesquisadores analisaram a influência da temperatura sobre a época de início da floração e de início da queda de folhas em várias espécies de plantas na natureza. Esses dados foram comparados

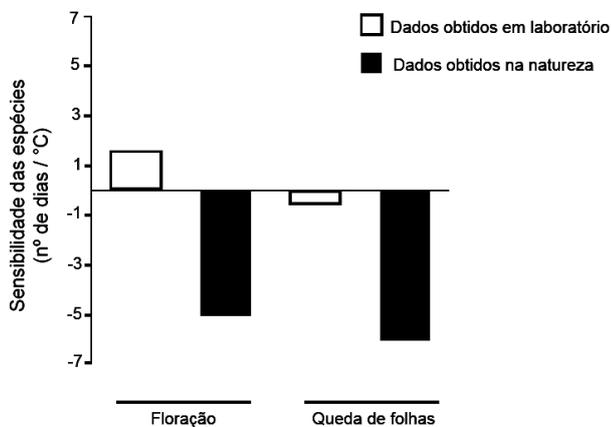


Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

com dados obtidos em laboratório com as mesmas espécies de plantas.

O gráfico abaixo mostra essa variação em número de dias por grau centígrado de elevação na temperatura ambiente.



Fonte: Revista *Nature*, v. 485, p. 494-497, 2012
(adaptado)

1. Uma reportagem sobre esse estudo, divulgada na mídia (Boa notícia, 24 jul. 2012), apresentou o seguinte título: “Impacto do aquecimento global nas plantas pode estar subestimado”.

ARGUMENTE a favor ou contra o título dessa reportagem.

2. **CITE** uma consequência negativa para o ecossistema resultante da alteração de um dos parâmetros representados no gráfico.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Consequência:

Justificativa:

3. **NOMEIE** um hormônio vegetal responsável pela queda de folhas das plantas.

CITE outro processo fisiológico regulado por esse hormônio.

Hormônio:

Processo fisiológico:

4. Em uma planta, o gene para a cor roxa (R) é dominante sobre o gene para a cor branca (r) da flor. Entretanto, existe um gene controlador e, somente se a planta possui um alelo dominante (C) desse gene, o gene para flor roxa será expresso. Se a planta é (cc), a cor roxa não se expressa e a planta é branca.

Considere o cruzamento de duas plantas: uma de flores roxas controladas e homocigotas para o gene da cor (planta 1) com outra de flores brancas não controladas (planta 2).

a) **INDIQUE** os possíveis genótipos para as duas plantas:

Planta 1

Planta 2

b) **INDIQUE** os genótipos que, se cruzados, poderão produzir plantas com flores roxas e brancas.

178 - (PUC MG/2013)

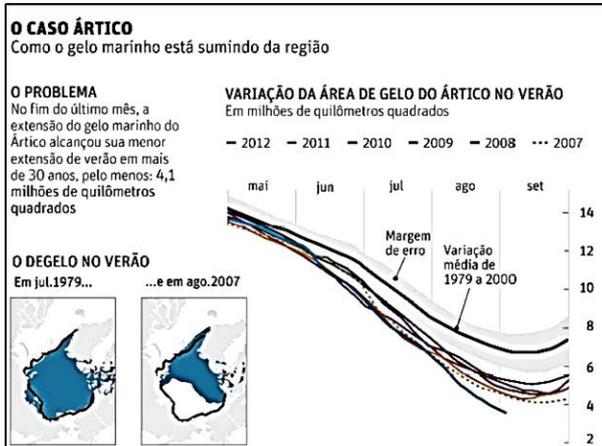
Ainda há uma enorme massa de incertezas sobre como será o clima da Terra no fim deste século, mas as últimas semanas deixaram ao menos um fato claro: o Ártico nunca mais será o mesmo, para o bem e para o mal. O indício mais forte vem da queda recorde na extensão do gelo marinho de verão.

O gelo atingiu 4,1 milhões de quilômetros quadrados na semana passada, a menor medida feita por satélite desde que esse tipo de dado começou a ser recolhido, no fim dos anos 1970.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos



Jefferson Cardia Simões, diretor do Centro Polar e Climático da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), nem titubeia ao responder se o fenômeno veio para ficar: "Sim, é irreversível", afirma ele. Fonte: Folha de S.Paulo *online*, 05 de setembro de 2012.

Sobre esse assunto e outros relacionados, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) O lado bom desse derretimento está relacionado à abertura de rotas de navegação na área, possibilitando a exploração de minerais e petróleo.
- b) O lado ruim diz respeito ao sumiço das plataformas de gelo das quais animais do Ártico dependem para caçar, colocando ursos, raposas e outros animais em risco.
- c) O aquecimento da água e o aumento do volume dos oceanos aumentarão os cardumes de peixes que procriam em áreas costeiras.
- d) O mar descoberto é mais escuro do que o gelo e absorve mais luz solar, esquentando e derretendo ainda mais o gelo.

179 - (PUC MG/2013)

A polêmica sobre o aquecimento global está no foco de discussões. O fenômeno, afinal, seria consequência do nosso modo de vida pouco sustentável? É possível pensar na adoção de energias alternativas em larga escala? Ou estamos a caminho de um desastre inevitável?

Sobre esse assunto, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) O aumento da emissão de CO₂ nos últimos tempos não é suficiente para provocar um aumento na temperatura global.
- b) O Painel Internacional de Mudança Climática (IPCC), que estudou o impacto humano nos últimos 50 anos, afirmou que a temperatura do planeta tende a sofrer um aumento nos próximos anos.
- c) Pesquisas mais recentes afirmam que todo esse aumento da temperatura do planeta seja resultado das atividades humanas que interferem na emissão dos gases-estufa.
- d) A necessidade mundial crescente de produção de energia limpa visa à prevenção de possíveis consequências não só ambientais, mas sociais e econômicas, do esgotamento da Terra.

180 - (PUC MG/2013)

Aquecimento de oceanos pode fazer peixes encolherem, diz pesquisa

Algumas espécies de peixe podem encolher entre 14% e 24% por causa do aquecimento global, aponta uma pesquisa recém-publicada no periódico "Nature Climate Change".



Os autores do estudo projetaram o impacto das temperaturas crescentes em mais de 600 espécies, entre 2001 e 2050. Segundo eles, águas mais quentes têm menor nível de oxigênio, o que leva a peixes com tamanho consideravelmente menor. Sendo assim, eles concluem, o controle das emissões de gases do efeito estufa pode impactar mais ecossistemas do que se pensava.

Pesquisas prévias apontavam que mudanças na temperatura oceânica afetariam tanto a localização quanto a procriação de diversas espécies de peixes. O novo estudo, porém, joga luz sobre o peso dos peixes.

Fonte: Extraído da reportagem de MATT MCGRATH da BBC em Folha online.

A esse respeito foram feitas as seguintes afirmações:

- I. O aumento da temperatura eleva diretamente a taxa metabólica do corpo dos peixes, e isso pode demandar mais oxigênio.
- II. O oxigênio é fundamental para o crescimento, e o peixe terá um corpo menor, se a síntese proteica for afetada pela menor produção de ATP.
- III. É possível que muitas das populações migrem em direção aos polos e alguns mares frios, que terão peixes pequenos comuns em águas tropicais.
- IV. Indivíduos menores podem produzir ovos menores e em menor quantidade, o que afetaria o potencial reprodutivo dos cardumes.
- V. O aumento da temperatura dos oceanos também pode contribuir para o degelo das calotas polares e aumentar o nível dos oceanos, comprometendo regiões costeiras usadas na reprodução de várias espécies.

São afirmações **VERDADEIRAS**:

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

181 - (UFG/2013/1ª Fase)

Leia as informações a seguir.

Em meados do século XVIII, James Watt patenteou na Inglaterra seu invento, sobre o qual escreveu a seu pai: “O negócio a que me dedico agora se tornou um grande sucesso. A máquina de fogo que eu inventei está funcionando e obtendo uma resposta muito melhor do que qualquer outra que tenha sido inventada até agora”.

Disponível em:

<http://www.ampltd.co.uk/digital_guides/ind-rev-series-3-parts-1-to-3/detailed-listing-part-1.aspx>. Acesso em: 29 out. 2012. (Adaptado).

A revolução histórica relacionada ao texto, a fonte primária de energia utilizada em tal máquina e a consequência ambiental de seu uso são, respectivamente,

- a) puritana, gás natural e aumento na ocorrência de inversão térmica.
- b) gloriosa, petróleo e destruição da camada de ozônio.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- c) gloriosa, carvão mineral e aumento do processo de degelo das calotas polares.
- d) industrial, gás natural e redução da umidade atmosférica.
- e) industrial, carvão mineral e aumento da poluição atmosférica.

182 - (UFPB/2013)

Nos últimos anos, observa-se um aumento significativo na temperatura do planeta, o que pode levar a drásticas mudanças ambientais, como a perda de diversidade biológica. Uma das espécies que tem, durante seu desenvolvimento, dependência da temperatura ambiental é a mariposa *Bicyclus anynana* que apresenta no verão uma morfologia diferente da morfologia de inverno. Uma variação de temperatura de apenas 40C é suficiente para que ocorra modificação morfológica na prole.

Considerando o aumento crescente da temperatura do planeta e o seu efeito no desenvolvimento da mariposa *Bicyclus anynana*, é correto afirmar que essas mudanças ambientais

- a) vão levar à extinção dessa espécie.
- b) não podem influenciar no desenvolvimento dessa espécie, pois esses tipos morfológicos, de inverno e de verão, já passaram por seleção natural.
- c) vão levar ao não desenvolvimento dessa espécie em uma das estações do ano
- d) causam mutações no DNA das mariposas em cada geração, sendo essas mutações responsáveis pelas modificações dos tipos morfológicos entre as estações.

- e) podem levar à extinção de um desses tipos morfológicos.

183 - (UNIFOR CE/2013/Julho)

Atualmente, as condições do derretimento de gelo no Ártico favorecem cada vez mais invernos rigorosos na América do Norte e Europa, como a inesperada neve que caiu em 2012 na ilha de Palma de Mallorca, Espanha. Com o derretimento do gelo no Ártico, outras consequências também podem ser observadas, a exemplo de:

- a) Aumento da reflexão solar à medida que a cobertura do gelo derrete.
- b) Retração do gelo marinho durante os períodos de inverno.
- c) Um mar mais frio com capacidade maior de absorver o excesso de gás carbônico.
- d) Ameaça de sobrevivência de espécimes nativas em longo prazo.
- e) Cobertura de áreas vegetais emissoras de gás metano.

184 - (PUC RJ/2013)

O aquecimento global é considerado por inúmeros cientistas como sendo um fenômeno provocado pelo homem em função do desequilíbrio causado no ciclo do carbono. Considerando que esses cientistas estejam certos, É CORRETO afirmar que:

- a) mecanismos que aumentem o sequestro de carbono por organismos autotróficos reduzem a



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

disponibilidade do monóxido de carbono na atmosfera, contribuindo para diminuir o efeito estufa.

b) a liberação do gás carbônico na atmosfera devido a atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis, e feita a uma velocidade muito maior do que a assimilação pela fotossíntese.

c) o aumento da concentração de gás carbônico na atmosfera está sendo provocado principalmente pela diminuição no sequestro do carbono pelos organismos fotossintetizantes.

d) as queimadas florestais são a principal causa do aquecimento global.

e) os países pobres, em geral, contribuem mais para o aquecimento global que os países ricos.

185 - (UEM PR/2013/Julho)

Sobre as causas e as consequências da poluição atmosférica, assinale o que for **correto**.

01. A elevação dos níveis de poluentes na atmosfera traz uma série de desconfortos às pessoas, como irritação nos olhos e na garganta.

02. Devido às principais fontes de emissão do gás metano estarem relacionadas com a pecuária de bovinos e de ovinos e com a agricultura na várzea, elas também são responsáveis pela poluição atmosférica mundial.

04. O dióxido de enxofre (SO_2) é um poluente atmosférico, sendo um gás tóxico proveniente da queima industrial de combustíveis como o carvão mineral e o óleo diesel.

08. As erupções vulcânicas lançam imensas quantidades de partículas sólidas na atmosfera e não chegam a interferir na formação de poluentes atmosféricos.

16. O gás ozônio (O_3) presente nas altas camadas atmosféricas é benéfico à vida, mas, quando se forma próximo à superfície terrestre, é um poluente.

186 - (UDESC SC/2014/Janeiro)

Quando um único ecossistema se desequilibra, rompe-se todo o equilíbrio do planeta. As sucessivas agressões ambientais, praticadas pelo ser humano, colocam o planeta em desequilíbrio e sob séria ameaça.

Assinale a alternativa **correta** sobre os desequilíbrios ambientais.

a) As agressões ambientais são consequências do desenvolvimento econômico, e não interferem no desequilíbrio ambiental.

b) Os desequilíbrios ambientais estão associados à manutenção dos parques nacionais e à redução da emissão de poluentes atmosféricos.

c) Os desequilíbrios ambientais estão associados a algum tipo de poluição, causada por um ou mais poluentes, tais como: poluição atmosférica, poluição hídrica e poluição do solo.

d) O desequilíbrio ambiental é garantido pela homeostase planetária, ou seja, o planeta tem capacidade de auto depurar a poluição.

e) O desequilíbrio ambiental não pode ser associado à eutrofização ou a emissão de poluentes atmosféricos.

187 - (UEL PR/2014)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

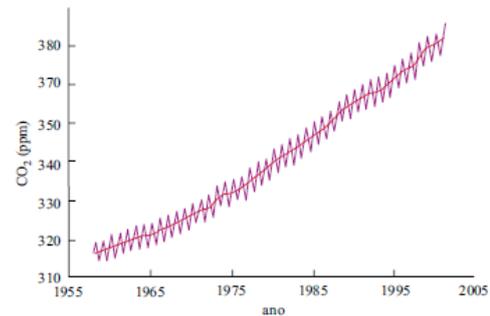
Em um ambiente com elevado número de indústrias e de circulação de veículos, como as regiões metropolitanas, as partículas em suspensão e os gases poluentes são levados pelas correntes de convecção para as camadas mais altas da atmosfera, onde se dissipam. O fenômeno meteorológico da inversão térmica, que ocorre geralmente no inverno, tem como consequência o impedimento da dispersão dos poluentes, causando problemas respiratórios na população.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a causa da inversão térmica.

- a) Uma massa de ar frio ascendente impede o movimento descendente de uma camada de ar quente.
- b) Uma massa de ar quente descendente impede o movimento ascendente de uma camada de ar frio.
- c) Uma massa de ar frio penetra entre camadas de ar quente, impedindo o movimento descendente do ar.
- d) Uma massa de ar quente penetra entre camadas de ar frio, impedindo o movimento descendente do ar.
- e) Uma massa de ar quente penetra entre camadas de ar frio, impedindo o movimento ascendente do ar.

188 - (UNISA SP/2014)

O gráfico mostra a concentração de CO₂ atmosférico medida no observatório Mauna Loa, no Haváí.



(Collin R. Townsend *et al.* *Fundamentos em Ecologia*, 2005.)

Sobre o gráfico e os motivos e efeitos do aumento da concentração de CO₂ na atmosfera, assinale a alternativa correta.

- a) O aumento da concentração do gás carbônico na atmosfera, bem como o de metano e de CFCs, contribui para o aquecimento global por aumentar o buraco na camada de ozônio.
- b) De 1975 a 1995 a concentração de gás carbônico atmosférico dobrou, o que representa um grande risco para a população mundial, uma vez que o gás carbônico contribui para o aquecimento global.
- c) A derrubada de florestas para a plantação de pastagens não contribui para o aumento da concentração de gás carbônico atmosférico pois, nesse caso, está se substituindo uma cobertura vegetal por outra.
- d) O uso de combustíveis fósseis, como a gasolina, quando comparado ao uso de combustíveis renováveis, como o álcool, resulta em uma maior elevação nas taxas de gás carbônico atmosférico.
- e) As pequenas oscilações que podem ser observadas no gráfico estão relacionadas às estações do ano, pois no inverno a taxa de fotossíntese é menor levando à diminuição de CO₂ atmosférico, enquanto que no verão ocorre o contrário.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

189 - (UEM PR/2014/Janeiro)

Efeito estufa é um fenômeno natural de aquecimento térmico da Terra. Sem ele, a Terra seria muito fria. Assim, esse fenômeno é imprescindível para manter a temperatura do planeta em condições ideais de sobrevivência. Com relação a esse assunto, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. Em excesso, o efeito estufa causa um superaquecimento, levando ao derretimento de parte das calotas polares, a mudanças climáticas, à elevação do nível dos oceanos, a furacões, à extinção de espécies e à destruição de ecossistemas.

02. Visando a diminuir as emissões dos gases do efeito estufa, a Organização Mundial da Saúde (OMS) convocou vários países para assinarem a “Agenda 21”.

04. Vapor d’água, gás carbônico, metano e dióxido de nitrogênio, cujas moléculas têm propriedade de reter calor, contribuem para o efeito estufa.

08. A fotossíntese realizada pelo zooplâncton dos ambientes aquáticos diminui os efeitos do aquecimento térmico da Terra.

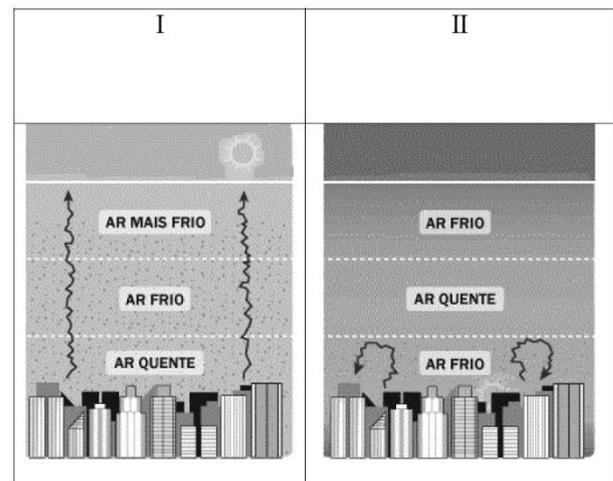
16. O uso de biocombustíveis diminui a emissão de gases que contribui para o aumento do efeito estufa, porém o Brasil não apresenta condições favoráveis a isso, já que ocupa grandes extensões com a agropecuária.

190 - (UNIMONTES MG/2014/Inverno)

Leia o texto e analise as imagens abaixo.

A poluição ambiental prejudica o perfeito equilíbrio dos ecossistemas, comprometendo a sobrevivência de várias

espécies animais e vegetais. Por depender muito dos recursos hídricos, de um solo fértil e de ar puro, o homem também tem sua saúde e qualidade de vida prejudicadas quando as concentrações de poluentes atingem níveis críticos.



Com base no assunto abordado no texto, na análise das imagens e nos conhecimentos associados, é **CORRETO** afirmar:

- a) Em II, está representado um fenômeno que predispõe à ocorrência de problemas respiratórios.
- b) A dispersão dos poluentes é maior em II.
- c) O fenômeno exposto em I denomina-se radiação; em intensidade elevada contribui para a destruição da camada de ozônio.
- d) Os níveis de ácido nítrico e ácido sulfúrico são maiores em I que em II.

191 - (Fac. Cultura Inglesa SP/2014/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

A granja São Pedro se espalha por 250 hectares no município de São Miguel do Iguaçu, oeste do Paraná, onde José Carlos Colombari toca uma criação de 5,2 mil porcos com a ajuda do pai e do filho. Com tantos animais na engorda, dar destino a esterco e urina sempre foi uma dor de cabeça para os criadores.

A situação começou a mudar quando a família adotou o biodigestor. O principal produto do biodigestor, o biogás, alimenta a miniusina da granja. O gerador funciona ao longo do dia e a energia dos dejetos atende a todas as necessidades da granja e ainda sobra eletricidade, que é vendida para a rede.

(<http://g1.globo.com>. Adaptado.)

No processo de queima do biogás para geração de energia, ocorre a transformação de um importante gás causador do efeito estufa. Esse gás tem potencial de aquecimento vinte e uma vezes maior quando comparado ao dióxido de carbono. O gás que sofre essa transformação é o

- a) butano.
- b) metano.
- c) monóxido de carbono.
- d) oxigênio.
- e) ozônio.

192 - (FATEC SP/2014/Julho)

Cada vez mais tem-se discutido o uso racional e sustentável dos recursos naturais. Devido a isso, várias obras vêm sendo realizadas atualmente, adotando soluções sustentáveis. Entre essas obras estão alguns dos

novos estádios construídos para a Copa do Mundo de 2014.

Em alguns desses estádios, duas soluções chamam a atenção: uma, é a captação de águas pluviais por dispositivos que são instalados em suas coberturas e se conectam com o local de armazenamento no subterrâneo. Essa solução permite que as águas coletadas, após um tratamento químico, sejam reutilizadas em sistemas de irrigação e limpeza. A outra solução, também instalada na cobertura, conta com células fotovoltaicas que poderão gerar energia suficiente, inclusive, para abastecer milhares de casas em seus arredores.

Podemos afirmar que, em pelo menos uma das soluções sustentáveis instaladas em alguns desses estádios citados no texto, haverá conversão de energia

- a) solar em elétrica.
- b) solar em térmica.
- c) solar em hídrica.
- d) hídrica em elétrica.
- e) hídrica em solar.

193 - (UCS RS/2014/Julho)

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

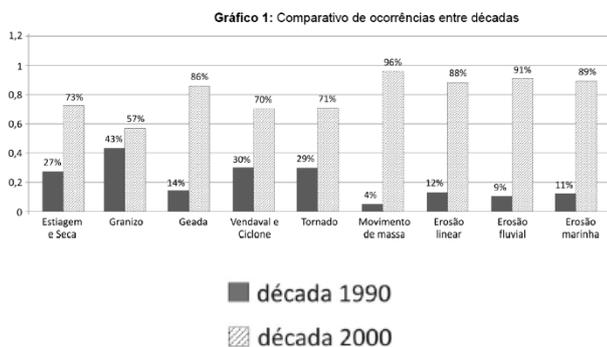


Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

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.

d) as temperaturas extremas, características de estiagens e geadas, podem levar à esterilidade do pólen, aumentando a produtividade do setor agrícola.

e) 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.

194 - (UCS RS/2014/Julho)

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

- o derretimento do gelo é um fenômeno físico, pois não envolve a quebra de ligações entre os átomos das moléculas de água.
- 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”.
- a ponte de gelo que liga o Círculo Polar Ártico à Terra do Fogo (Argentina) sumiria, o que tornaria esse trecho navegável.
- 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.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

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.

195 - (UCS RS/2014/Julho)

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.

Analise 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

196 - (UCS RS/2014/Julho)

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



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

população, foram retratados na música “Águas de Março”, de Tom Jobim.

197 - (UCS RS/2014/Julho)

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.

198 - (UDESC SC/2014/Julho)

Segundo o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas da ONU (IPCC), de 2014, as mudanças climáticas globais, ocasionadas principalmente pelo aquecimento global, alcançaram dimensões graves.

Assinale a alternativa **correta** em relação às mudanças climáticas globais.

- a) Os oceanos têm amenizado parte do aquecimento global auxiliando no controle da temperatura, entretanto, o acúmulo de CO₂ é pequeno.
- b) Os gases de efeito estufa emitidos pela intensificação da atividade antrópica no planeta são N₂O e H₂S.
- c) Responsável principal pelo aquecimento global é a destruição da camada de ozônio.
- d) Os efeitos adversos do aquecimento global e da maior intensidade de eventos climáticos extremos provocam aumentos temporários na vulnerabilidade do planeta.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

e) Medidas que visam reduzir as dimensões de gases, ou “sequestrar” o carbono na atmosfera, podem auxiliar na mitigação das mudanças climáticas.

199 - (UERN/2012)

“Pré-sal é uma das maiores descobertas dos últimos anos. São mais de 8 bilhões de barris de petróleo numa faixa de cerca de 800 km de extensão.”

(www.petrobras.com.br)

A extração e a queima desse combustível fóssil agrava um dos principais problemas ambientais do século que é o(a)

- a) poluição do solo.
- b) aquecimento global.
- c) buraco na camada de ozônio.
- d) derramamento de petróleo.

200 - (UNIVAG MT/2014/Julho)

A redução dos índices pluviométricos durante os meses de maior incidência de chuvas no Brasil, em 2012 e 2013, levou à queda do nível dos reservatórios e exigiu o acionamento emergencial de centenas de usinas termoeletricas para se evitar racionamento de energia. Assinale a alternativa que indica o principal tipo de poluição produzida em decorrência da estratégia adotada.

- a) Poluição radioativa.

- b) Poluição atmosférica.
- c) Poluição hídrica.
- d) Poluição do solo.
- e) Poluição sonora.

201 - (PUC MG/2014)

A frase **“Pensar global, plantar local”**, tema de um congresso de Fisiologia Vegetal, sugere que os investigadores botânicos pesquisem e discutam o impacto das alterações climáticas no comportamento e sobrevivência das plantas, as doenças e pragas que as afetam, a utilização das plantas na alimentação e saúde humana e animal, e ainda a questão da biodiversidade.

A esse respeito, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. A propagação de uma planta pode depender de animais que, por sua vez, podem depender de outras espécies de plantas cuja sobrevivência pode afetar a primeira.
- II. A vegetação é crítica para o desenvolvimento e a manutenção da fertilidade do solo em muitos ecossistemas tropicais.
- III. Mudanças no clima do planeta podem afetar a distribuição geográfica de plantas e de animais associados.
- IV. A área plantada para garantir direta ou indiretamente a alimentação humana teria de ser muito aumentada caso os humanos consumissem mais produtos vegetais do que animais.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

V. A decomposição de detritos orgânicos é fundamental para gerar nutrientes para as plantas em ecossistemas terrestres.

São afirmativas **CORRETAS**:

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

202 - (UFT/2014)

Os perigos causados pela poluição do ar são muito mais abrangentes do que se acreditava, anunciou a Organização Mundial da Saúde (OMS), ao pedir novamente uma ação global eficiente para reduzir a poluição do ar, o que foi descrita como um dos “maiores perigos à saúde humana”. O alerta foi dado durante a última reunião da Coalizão para o Clima e o Ar Limpo, promovida pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente realizada em Paris, na França, no ano de 2013.

<http://www.onu.org.br/consequencias-da-poluicao-do-ar-sao-piores-do-que-estimativasanteriores-alerta-oms/>.

Avalie as afirmativas a seguir referentes aos processos que produzem poluentes do ar.

I. É emitido nos processos de combustão, que ocorrem em condições não ideais, em que não há oxigênio suficiente para realizar a queima completa do

combustível. A maior parte das emissões em áreas urbanas é decorrente dos veículos automotores.

II. É uma mistura complexa de sólidos, com diâmetro reduzido, cujos componentes apresentam características físicas e químicas diversas. Em geral, é classificada de acordo com o diâmetro das partículas, devido a relação existente entre diâmetro e possibilidade de penetração no trato respiratório.

III. Provêm de uma grande variedade de processos industriais e naturais. Nos centros urbanos, as principais fontes emissoras são os carros, ônibus e caminhões, nos processos de queima e evaporação de combustíveis.

IV. São emitidos na queima de combustível em veículos automotores, principalmente naqueles que utilizam etanol.

V. Sua formação ocorre através de reações químicas complexas, que acontecem entre o dióxido de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis, na presença de radiação solar. Estes poluentes são emitidos principalmente na queima de combustíveis fósseis, volatilização de combustíveis, criação de animais e na agricultura.

Marque a alternativa **CORRETA** que apresenta, respectivamente, o poluente enumerado em ordem crescente das afirmativas descritas.

- a) Monóxido de carbono, material particulado, dióxido de nitrogênio, aldeídos, hidrocarbonetos.
- b) Monóxido de carbono, material particulado, hidrocarbonetos, aldeídos, ozônio.
- c) Hidrocarbonetos, monóxido de carbono, aldeídos, ozônio, material particulado.
- d) Hidrocarbonetos, monóxido de carbono, material particulado, ozônio, dióxido de nitrogênio.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

e) Dióxido de nitrogênio, material particulado, monóxido de carbono, hidrocarbonetos, ozônio.

203 - (UEFS BA/2014/Julho)

Entre os diversos movimentos sociais que surgiram no último quarto desse século, é correto afirmar que o movimento ambientalista “desenvolvimento sustentável” tomou uma posição de destaque.

O uso da expressão “desenvolvimento sustentável” tem como finalidade

- a) divulgar a insustentável situação do meio ambiente.
- b) sustentar a inevitável necessidade do desenvolvimento.
- c) sustentar o meio ambiente em detrimento do desenvolvimento.
- d) garantir que o desenvolvimento contemporâneo não se sustente.
- e) propor a conciliação do desenvolvimento com o meio ambiente.

204 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

A atmosfera terrestre é composta pelos gases nitrogênio (N_2) e oxigênio (O_2), que somam cerca de 99%, e por gases traços, entre eles o gás carbônico (CO_2), vapor de água (H_2O), metano (CH_4), ozônio (O_3) e o óxido nitroso (N_2O), que compõem o restante 1% do ar que respiramos. Os gases traços, por serem constituídos por pelo menos três átomos, conseguem absorver o calor irradiado pela Terra, aquecendo o planeta. Esse fenômeno, que acontece há

bilhões de anos, é chamado de efeito estufa. A partir da Revolução Industrial (século XIX), a concentração de gases traços na atmosfera, em particular o CO_2 , tem aumentado significativamente, o que resultou no aumento da temperatura em escala global. Mais recentemente, outro fator tornou-se diretamente envolvido no aumento da concentração de CO_2 na atmosfera: o desmatamento.

BROWN, I. F.; ALECHANDRE, A. S. Conceitos básicos sobre clima, carbono, florestas e comunidades. A.G. Moreira & S. Schwartzman. As mudanças climáticas globais e os ecossistemas brasileiros. Brasília: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2000 (adaptado).

Considerando o texto, uma alternativa viável para combater o efeito estufa é

- a) reduzir o calor irradiado pela Terra mediante a substituição da produção primária pela industrialização refrigerada.
- b) promover a queima da biomassa vegetal, responsável pelo aumento do efeito estufa devido à produção de CH_4 .
- c) reduzir o desmatamento, mantendo-se, assim, o potencial da vegetação em absorver o CO_2 da atmosfera.
- d) aumentar a concentração atmosférica de H_2O , molécula capaz de absorver grande quantidade de calor.
- e) remover moléculas orgânicas polares da atmosfera, diminuindo a capacidade delas de reter calor.

205 - (ENEM/2009)

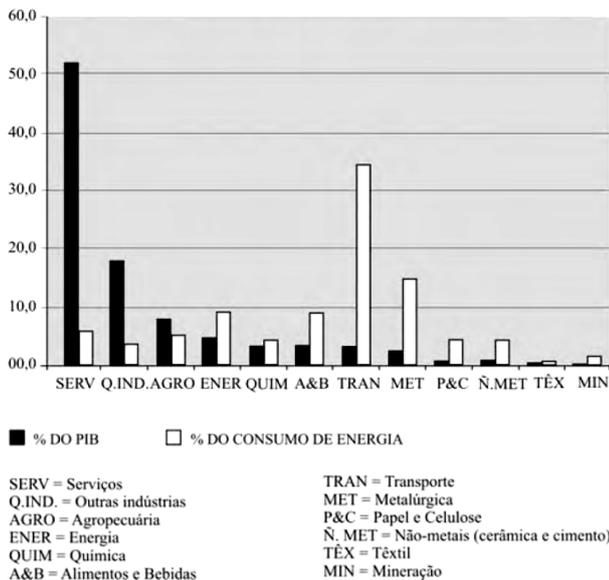


Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

No século XXI, racionalizar o uso da energia é uma necessidade imposta ao homem devido ao crescimento populacional e aos problemas climáticos que o uso da energia, nos moldes em que vem sendo feito, tem criado para o planeta. Assim, melhorar a eficiência no consumo global de energia torna-se imperativo. O gráfico, a seguir, mostra a participação de vários setores da atividade econômica na composição do PIB e sua participação no consumo final de energia no Brasil.

PARTICIPAÇÃO % NO PIB E NO CONSUMO DE ENERGIA - 2000



PATUSCO, J. A. M. Energia e economia no Brasil 1970-2000. *Economia & Energia*, n. 35, nov./dez., 2002.

Disponível em: <<http://ecen.com/eee35/energ-econom1970-2000.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2009.
(com adaptações).

Considerando os dados apresentados, a fonte de energia primária para a qual uma melhoria de 10% na eficiência de seu uso resultaria em maior redução no consumo global de energia seria

a) o carvão.

- b) o petróleo.
- c) a biomassa.
- d) o gás natural.
- e) a hidroeletricidade.

206 - (ENEM/2009)

A figura a seguir ilustra as principais fontes de emissões mundiais de gás carbônico, relacionando-as a nossas compras domésticas (familiares).



Compre verde: como nossas compras podem ajudar a salvar o planeta.
Época, n. 515, 31 março 2008.

Com base nas informações da figura, é observado que as emissões de gás carbônico estão diretamente ligadas às



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

compras domésticas. Deste modo, deduz-se das relações de produção e consumo apresentadas que

- a) crescimento econômico e proteção ambiental são políticas públicas incompatíveis.
- b) a redução da atividade industrial teria pouco impacto nas emissões globais de gás carbônico.
- c) os fluxos de carbono na biosfera não são afetados pela atividade humana, pois são processos cíclicos.
- d) a produção de alimentos, em seu conjunto, é diretamente responsável por 17% das emissões de gás carbônico.
- e) haveria decréscimo das emissões de gás carbônico se o consumo ocorresse em áreas mais próximas da produção.

207 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

ESTAÇÕES DA RMSP	QUALIDADE	ÍNDICE	POLUENTE
Parque D. Pedro II	BOA	6	MP ₁₀
São Caetano do Sul	REGULAR	60	NO ₂
Congonhas	BOA	15	MP ₁₀
Osasco	INADEQUADA	175	CO
Pinheiros	MÁ	283	SO ₂

MP₁₀ – partículas inaláveis: aquelas cujo diâmetro aerodinâmico é menor que 10 µm.

CO – monóxido de carbono: gás incolor e inodoro que resulta da queima incompleta de combustíveis de origem orgânica (combustíveis fósseis, biomassa etc). Emitido principalmente por veículos automotores.

NO₂ – dióxido de nitrogênio: formado principalmente nos processos de combustão de veículos automotores. Dependendo das concentrações, o NO₂ pode causar prejuízos à saúde.

SO₂ – dióxido de enxofre: resulta principalmente da queima de combustíveis que contêm enxofre, como óleo diesel. Pode reagir com outras substâncias presentes no ar, formando partículas à base de sulfato responsáveis pela redução da visibilidade na atmosfera.

0-50	51-100	101-199	200-299	>299
BOA	REGULAR	INADEQUADA	MÁ	PÉSSIMA

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB. Padrões índices.

<http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: 22 jun. 2008.

A companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) divulga continuamente dados referentes à qualidade do ar na região metropolitana de São Paulo. A tabela apresentada corresponde a dados hipotéticos, que poderiam ter sido obtidos pela CETESB em determinado dia. Se esses dados fossem verídicos, então, seria mais provável encontrar problemas de visibilidade.

- a) no Parque Dom Pedro II.
- b) em São Caetano do Sul.
- c) em Congonhas.
- d) em Osasco.
- e) em Pinheiros.

208 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

Nos últimos 60 anos, a população mundial duplicou, enquanto o consumo de água foi multiplicado por sete. Da água existente no planeta, 97% são de água salgada (mares e oceanos), 2% geleiras inacessíveis e apenas 1% corresponde à água doce, armazenada em lençóis subterrâneos, rios e lagos. A poluição pela descarga de resíduos municipais e industriais, combinada com a exploração excessiva dos recursos hídricos disponíveis, ameaça o meio ambiente, comprometendo a disponibilidade de água doce para o abastecimento das populações humanas. Se esse ritmo se mantiver, em alguns anos a água potável tornar-se-á um bem extremamente raro e caro.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

MORAES, D.S.L.; JORDÃO, B.Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 3, Jun. 2002 (adaptado).

Considerando o texto, uma proposta viável para conservar o meio ambiente e a água doce seria.

- a) fazer uso exclusivo da água subterrânea, pois ela pouco interfere na quantidade de água dos rios.
- b) desviar a água dos mares para os rios e lagos, de maneira a aumentar o volume de água doce nos pontos de capacitação.
- c) promover a adaptação das populações humanas ao consumo da água do mar, diminuindo a demanda sobre a água doce.
- d) reduzir a poluição e a exploração dos recursos naturais, otimizar o uso da água potável e aumentar captação da água da chuva.
- e) realizar a descarga dos resíduos municipais e industriais diretamente nos mares, de maneira a não afetar a água doce disponível.

209 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

Na região semiárida do Nordeste brasileiro, mesmo nos anos mais secos, chove pelo menos 200 milímetros por ano. Durante a seca, muitas pessoas, em geral as mães de família tem de caminhar várias horas em busca de água, utilizando açudes compartilhados com animais e frequentemente contaminados. Sem tratamento, essa água doce é fonte de diarreias, parasitas intestinais, e uma das responsáveis pela elevada mortalidade infantil da região. Os açudes secam com frequência, tornando necessário o abastecimento das populações por carros-

pipa, uma alternativa cara e que não traz solução definitiva ao abastecimento de água.

OSAVA, M. Chuva de beber: Cisternas para 50 mil famílias. **Revista Eco21**, n. 96, novembro 2004 (adaptado).

Considerando o texto, a proposta mais eficaz para reduzir os impactos da falta de água na região seria

- a) subsidiar a venda de água mineral nos estabelecimentos comerciais.
- b) distribuir gratuitamente remédios contra parasitas e outras moléstias intestinais.
- c) desenvolver carros-pipa maiores e mais econômicos, de forma a baratear o custo da água transportada.
- d) captar água da chuva em cisternas, permitindo seu adequado tratamento e armazenamento para consumo.
- e) promover a migração das famílias mais necessitadas para as regiões Sudeste e Sul, onde as chuvas são abundantes.

210 - (ENEM/2010/2ª Aplicação)

Os oceanos absorvem aproximadamente um terço das emissões de CO₂ procedentes de atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e as queimadas. O CO₂ combina-se com as águas dos oceanos, provocando uma alteração importante em suas propriedades. Pesquisas com vários organismos marinhos revelam que essa alteração nos oceanos afeta uma série de processos biológicos necessários para o desenvolvimento e a sobrevivência de várias espécies da vida marinha.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

A alteração a que se refere o texto diz respeito ao aumento

- a) da acidez das águas dos oceanos.
- b) do estoque de pescado nos oceanos.
- c) da temperatura média dos oceanos.
- d) do nível das águas dos oceanos.
- e) da salinização das águas dos oceanos.

211 - (ENEM/2010/2ª Aplicação)

Os corais que formam o banco dos Abrolhos, na Bahia, podem estar extintos até 2050 devido a uma epidemia. Por exemplo, os corais-cérebro já tiveram cerca de 10% de sua população afetada pela praga-branca, a mais prevalente das seis doenças identificadas em abrolhos, causada provavelmente por uma bactéria. Os cientistas atribuem a proliferação das patologias ao aquecimento global e à poluição marinha. O aquecimento global reduziria a imunidade dos corais ou estimularia os patógenos causadores desses males, trazendo novos agentes infecciosos.

FURTADO, F. Peste branca no mar. Ciência hoje. rio de janeiro,

v. 42, n. 251, ago. 2008 (adaptado).

A fim de combater a praga-branca, a medida mais apropriada, segura e de efeitos mais duradouros seria

- a) aplicar antibióticos nas águas litorâneas de Abrolhos.

- b) substituir os aterros sanitários por centros de reciclagem de lixo.
- c) introduzir nas águas de abrolhos espécies que se alimentem da bactéria causadores da doença.
- d) aumentar, mundialmente, o uso de transportes coletivos e diminuir a queima de derivados do petróleo.
- e) criar uma lei que proteja os corais, impedindo que mergulhadores e turistas se aproximem deles e os contaminem.

212 - (ENEM/2010/1ª Aplicação)

As cidades industrializadas produzem grandes proporções de gases como o CO₂, o principal gás causador do efeito estufa. Isso ocorre por causa da quantidade de combustíveis fósseis queimados, principalmente no transporte, mas também em caldeiras industriais. Além disso, nessas cidades concentram-se as maiores áreas com solos asfaltados e concretados, o que aumenta a retenção de calor, formando o que se conhece por “ilhas de calor”. Tal fenômeno ocorre porque esses materiais absorvem o calor e o devolvem para o ar sob a forma de radiação térmica.

Em áreas urbanas, devido à atuação conjunta do efeito estufa e das “ilhas de calor”, espera-se que o consumo de energia elétrica

- a) diminua devido à utilização de caldeiras por indústrias metalúrgicas.
- b) aumente devido ao bloqueio da luz do sol pelos gases do efeito estufa.
- c) diminua devido à não necessidade de aquecer a água utilizada em indústrias.
- d) aumente devido à necessidade de maior refrigeração de indústrias e residências.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

e) diminua devido à grande quantidade de radiação térmica reutilizada.

213 - (ENEM/2010/1ª Aplicação)



Ziegler, M.F. Energia Sustentável. **Revista IstoÉ**. 28 abr. 2010.

A fonte de energia representada na figura, considerada uma das mais limpas e sustentáveis do mundo, é extraída do calor gerado

- a) pela circulação do magma no subsolo.
- b) pelas erupções constantes dos vulcões.
- c) pelo sol que aquece as águas com radiação ultravioleta.
- d) pela queima do carvão e combustíveis fósseis.
- e) pelos detritos e cinzas vulcânicas.

214 - (ENEM/2011/1ª Aplicação)

Segundo dados do Balanço Energético Nacional de 2008, do Ministério das Minas e Energia, a matriz energética brasileira é composta por hidrelétrica (80%), termelétrica (19,9%) e eólica (0,1%). Nas termelétricas, esse percentual é dividido conforme o combustível usado, sendo: gás natural (6,6%), biomassa (5,3%), derivados de petróleo (3,3%), energia nuclear (3,1%) e carvão mineral (1,6%). Com a geração de eletricidade da biomassa, pode-se considerar que ocorre uma compensação do carbono liberado na queima do material vegetal pela absorção desse elemento no crescimento das plantas. Entretanto, estudos indicam que as emissões de metano (CH₄) das hidrelétricas podem ser comparáveis às emissões de CO₂ das termelétricas.

MORET, A. S.; FERREIRA, I. A. As hidrelétricas do Rio Madeira e os impactos socioambientais

da eletrificação no Brasil. **Revista Ciência Hoje**. V. 45, nº 265, 2009 (adaptado).

No Brasil, em termos do impacto das fontes de energia no crescimento do efeito estufa, quanto à emissão de gases, as hidrelétricas seriam consideradas como uma fonte

- a) limpa de energia, contribuindo para minimizar os efeitos deste fenômeno.
- b) eficaz de energia, tomando-se o percentual de oferta e os benefícios verificados.
- c) limpa de energia, não afetando ou alterando os níveis dos gases do efeito estufa.
- d) poluidora, colaborando com níveis altos de gases de efeito estufa em função de seu potencial de oferta.
- e) alternativa, tomando-se por referência a grande emissão de gases de efeito estufa das demais fontes geradoras.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

215 - (ENEM/2013/1ª Aplicação)

Sabe-se que o aumento da concentração de gases como CO_2 , CH_4 e N_2O 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 no solo.

ROSA, A. H.; COELHO, J. C. R.

Cadernos Temáticos da Química Nova na Escola.

São Paulo, n. 5 nov. 2003 (adaptato).

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

- a) Evitando a rotação de culturas.
- b) Liberando o CO_2 presente no solo.
- c) Aumentando a quantidade matéria orgânica do solo.
- d) Queimando a matéria orgânica que se deposita no solo.
- e) Atenuando a concentração de resíduos vegetais do solo.

216 - (CEFET MG/2015)

O ciclo do carbono envolve processos relacionados com a respiração, decomposição, queima de combustíveis e fotossíntese. A participação do gás carbônico em todos esses eventos fez com que cientistas iniciassem um ambicioso experimento projetado na Amazônia em 20 anos. Esse projeto consiste em bombear, em alguns

fragmentos de floresta, uma quantidade 50% maior de CO_2 do que aquela encontrada na natureza.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 29 set. de 2014. (Adaptado).

O objetivo desse experimento é

- a) aumentar a conversão de gás carbônico em oxigênio.
- b) complementar a captação de CO_2 feita pelas plantas.
- c) prever os efeitos associados ao aquecimento global.
- d) minimizar a perda de dióxido de carbono durante a respiração.
- e) garantir a formação de combustíveis fósseis pela decomposição.

217 - (IFGO/2015/Janeiro)





Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Disponível em: <<http://econexos.com.br/charge-do-dia-mafalda>>.

Acesso em: 10 Nov. 2014.

Sobre os impactos ambientais, assinale a alternativa **correta**.

a) Os defensivos agrícolas, ao contrário de muitas substâncias nocivas produzidas pelo homem, têm contribuído para a proteção das lavouras contra pragas, agindo de modo seletivo na eliminação de insetos que causam danos às culturas agrícolas.

b) O impacto ambiental das atividades energéticas e mineradoras é, em geral, intenso e pontual. A energia hidrelétrica, por exemplo, é responsável pela emissão de substâncias químicas poluentes que afetam o equilíbrio do ambiente, levando à intoxicação de peixes e ocasionando problemas sociais. A inundação de áreas para a construção de barragens gera problemas de realocação das populações ribeirinhas, comunidades indígenas e pequenos agricultores, além de ser considerada uma fonte de energia não renovável.

c) Um exemplo de impacto ambiental gerado pelas atividades industriais é a chuva ácida. A queima do carvão e de combustíveis fósseis e os poluentes industriais lançam dióxido de enxofre (SO₂) e de nitrogênio (NO₂) na atmosfera. Entre os transtornos gerados pela chuva ácida estão a modificação das propriedades do solo, avarias nos edifícios, corrosão de veículos e monumentos históricos, etc. Apesar de ser responsável pelas alterações citadas, a chuva ácida é fundamental para o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos, pois regula o pH da água, facilitando os processos de reciclagem da matéria.

d) Para manter a diversidade biológica do planeta é necessário garantir a sua preservação em três níveis: ecossistemas, espécies e genes. Através da formação de corredores verdes (que reduzem o fluxo gênico e dificultam a dispersão das espécies) e de um ciclo hidrológico saudável, é possível preservar a fauna, a flora

e os ecossistemas adaptados ao ambiente natural das florestas, vegetação, rios, pântanos, etc.

e) Segundo pesquisadores, o aquecimento global, que tem afetado tão intensamente o equilíbrio ambiental, ocorre em função do aumento da emissão de gases poluentes, principalmente, derivados da queima de combustíveis fósseis (gasolina, óleo diesel, etc.), na atmosfera. Esses gases formam uma camada de difícil dispersão, causando o famoso efeito estufa, fenômeno que ocorre devido à capacidade desses gases de absorver grande parte da radiação infravermelha emitida pela Terra, dificultando a dispersão do calor.

218 - (IFSC/2015/Janeiro)

DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, DA SUPERFÍCIE E DA POPULAÇÃO NO PAÍS (EM %)

REGIÃO	RECURSOS HÍDRICOS	SUPERFÍCIE	POPULAÇÃO
Norte	68,50	45,30	6,98
Centro-Oeste	15,70	18,80	6,41
Sul	6,50	6,80	15,05
Sudeste	6,00	10,80	42,65
Nordeste	3,30	18,30	28,91
Total	100	100	100

Disponível em: <http://www.daescs.sp.gov.br/index.asp?dados=ensina&ensi=brasil>. Acesso: 13 ago. 2014.

Considerando os dados apresentados no quadro acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Não há relação entre o crescimento populacional e o consumo de água, considerando-se que água é um recurso renovável.

b) Infere-se do quadro acima que as maiores concentrações de recursos hídricos estão no complexo regional da Nordeste, onde é registrada a maior concentração populacional do Brasil.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

c) Nas regiões Sul e Sudeste, para suprir a carência dos recursos hídricos, uma das alternativas é substituir as hidroelétricas pelas termoelétricas, geradas a partir do carvão mineral, considerado fonte renovável de energia como a água.

d) As maiores concentrações populacionais do Brasil encontram-se nas regiões, distantes dos grandes rios brasileiros, como o rio Amazonas.

e) Os dados apresentados no quadro 1 indicam que o Brasil é privilegiado no que diz respeito à quantidade de água, considerando-se que sua distribuição é uniforme em todo território nacional.

219 - (UERJ/2015/1ª Fase)

Os combustíveis fósseis, que têm papel de destaque na matriz energética brasileira, são formados, dentre outros componentes, por hidrocarbonetos.

A combustão completa dos hidrocarbonetos acarreta a formação de um óxido ácido que vem sendo considerado o principal responsável pelo efeito estufa.

A fórmula química desse óxido corresponde a:

- a) CO_2
- b) SO_3
- c) H_2O
- d) Na_2O

220 - (UFAM/2015/PSC)

Analise as afirmativas a seguir:

I. Os ecólogos denominam a localização física de uma comunidade como seu habitat.

II. Os ecossistemas incluem apenas os fatores bióticos em uma área.

III. Um exemplo de relação entre um produtor e um consumidor é melhor ilustrado por uma cobra se alimentando de um pássaro.

IV. Precipitação e evaporação são componentes importantes do ciclo do carbono.

V. O clorofluorcarbono ou clorofluorcarbonetojá foi um grande problema no passado porque ele agride a camada de ozônio.

VI. O efeito estufa pode aumentar na Terra devido ao aumento na emissão de gás carbônico.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, II e VI estão corretas.
- b) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas III, IV e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, V e VI estão corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III, IV e VI estão corretas.

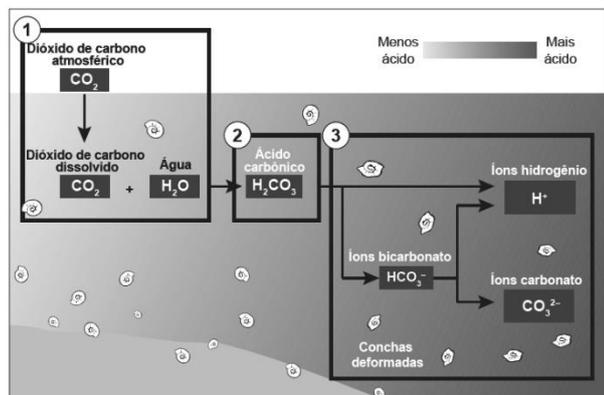
221 - (ENEM/2014/1ª Aplicação)

Parte do gás carbônico da atmosfera é absorvida pela água do mar. O esquema representa reações que ocorrem naturalmente, em equilíbrio, no sistema ambiental marinho. O excesso de dióxido de carbono na atmosfera pode afetar os recifes de corais.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos



Disponível em: <http://news.bbc.co.uk>.
Acesso em: 20 maio 2014 (adaptado).

O resultado desse processo nos corais é o(a)

- a) seu branqueamento, levando à sua morte e extinção.
- b) excesso de fixação de cálcio, provocando calcificação indesejável.
- c) menor incorporação de carbono, afetando seu metabolismo energético.
- d) estímulo da atividade enzimática, evitando a descalcificação dos esqueletos.
- e) dano à estrutura dos esqueletos calcários, diminuindo o tamanho das populações.

222 - (UEFS BA/2015/Julho)

A Política do Meio Ambiente do Município de Feira de Santana, respeitadas as competências da União e do Estado, objetiva manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado, visando assegurar a qualidade ambiental propícia à vida, atendida as peculiaridades locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico através da

preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente. Na lei municipal de que trata o texto, são observados os seguintes princípios básicos para toda gestão ambiental, exceto na alternativa

- a) Fiscalização das atividades humanas que geram, sem exceção, impacto ambiental direto e/ou indireto.
- b) Exploração e utilização racionais dos recursos naturais, de modo a não comprometer o equilíbrio ecológico.
- c) Articulação e integração de atividades da administração pública relacionadas com o meio ambiente, a qual deve ser considerada em todos os níveis de decisão.
- d) Proteção dos ecossistemas do município e seus componentes representativos, mediante planejamento, zoneamento e controle das atividades potenciais ou efetivamente degradadoras.
- e) Promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, bem como a participação da comunidade, através das suas organizações, visando à compatibilização do desenvolvimento com a manutenção da qualidade ambiental.

223 - (UNITAU SP/2014/Janeiro)

O despejo irregular de óleo de fritura no meio ambiente pode provocar uma série de problemas ambientais. Pela Internet e redes sociais circula a informação de que 1 litro de óleo pode contaminar até 25 mil de litros de água. No próprio solo, o lançamento indevido também é prejudicial, causando a proliferação de micro-organismos e danos às plantas. Jogar óleo nos ralos também provoca entupimentos nas instalações internas e nas próprias redes de coleta de esgotos. Restos de lixo, muitas vezes jogados indevidamente pela população, aglutinam-se com o óleo e formam uma barreira rígida de sujeira.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

(www.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=82).

texto adaptado. acessado em 03 de setembro de 2013).

Em relação aos impactos ambientais que o despejo do óleo de fritura pode causar, assinale abaixo a alternativa CORRETA.

- a) Aumentar a absorção de calor da água contribuindo para o aumento do efeito estufa.
- b) Contaminar o solo, aumentando a liberação de gases tóxicos inorgânicos.
- c) Contaminar sistemas aquáticos, disponibilizando íons da acidificação dos oceanos.
- d) Contaminar sistemas aquáticos e comprometer a vida de espécies dulcícolas e marinhas.
- e) Contaminar o solo, diminuindo a sua capacidade de sequestrar carbono.

224 - (Unemat MT/2015)

Ironicamente, a solução para o aquecimento global pode estar em uma bactéria que adora calor, *Pyrococcus furiosus*, que vive dentro de vulcões submarinos em que a temperatura chega a 100 °C. Em uma experiência feita pela Universidade da Geórgia, nos EUA, esse microrganismo recebeu cinco genes de outra bactéria subaquática, a *Metallosphaera sedula*. Dessa combinação surgiu um organismo capaz de algo muito útil: alimentar-se de CO₂.

Disponível em:

<http://super.abril.com.br/ciencia/cientistascriam-bacteria-come-co2-ar-748325.shtml>. Acesso em: 30 set. 2014.

Sobre o texto acima, é **correto** afirmar que:

- a) As bactérias mencionadas no texto são organismos eucariontes.
- b) Cada oxigênio do CO₂ faz apenas uma ligação com o carbono.
- c) Independentemente da profundidade, a água sempre ferve a 100°C.
- d) A pressão suportada pelas bactérias pode variar conforme a profundidade.
- e) A emissão de CO₂ não contribui para o efeito estufa.

225 - (UECE/2015/Julho)

O panorama global vem sofrendo constantes mudanças relacionadas a três das grandes preocupações da sociedade humana atual: o meio ambiente, energia e economia mundial. Nesse sentido, preservar e usar de forma sustentável os recursos não renováveis é uma forma de minimizar impactos no meio ambiente para que haja a promoção de uma melhor qualidade de vida na presente e nas futuras gerações. A partir dessa informação, assinale a afirmação verdadeira.

- a) A matéria prima renovável vem de combustíveis fósseis ou da mineração.
- b) O uso de reagentes menos tóxicos e o projeto do uso de produtos químicos totalmente efetivos, embora com baixa ou nenhuma toxicidade, é alvo da química verde.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

c) A introdução de novos catalisadores, de preferência catalisadores sintéticos, minimizam impactos ambientais.

d) O chamado petróleo do pré-sal é um petróleo de baixa qualidade, mesmo que sua fração de compostos leves seja o maior fator que facilita o refino.

226 - (ENEM/2009/2ª Aplicação)

Entende-se por ciclo hidrológico a movimentação que a água, em seus três estados, sólido, líquido e gasoso, realiza entre os três grandes reservatórios existentes na Terra, a atmosfera, os oceanos e os continentes. O sol fornece a energia para proporcionar essa movimentação, uma vez que tal energia aumenta as demandas por evaporação da água líquida ou por derretimento quando em seu estado sólido. O aquecimento global, que está ocorrendo por causa do aumento dos gases causadores do efeito estufa, tem provocado:

- i. derretimento do gelo das geleiras nas regiões polares;
- ii. aumento da umidade na atmosfera em aproximadamente 6% para cada grau de aumento na temperatura média da Terra;
- iii. mudanças no regime climático das várias regiões, algumas ficando mais áridas, e outras, mais quentes, e, ainda, o aumento de tempestades em outras regiões.

OLERIANO, E.S.; DIAS, H.C.T.

A dinâmica da água em microbacias hidrográficas reflorestadas com eucalipto. Anais I Seminário de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul: o Eucalipto e o Ciclo Hidrológico, Taubaté, Brasil, 07-09 novembro 2007, IPABHi, p. 215-222.

Disponível em:

<http://www.agro.unitau.br/serhidro/doc/pdfs/215->

222.pdf.

Acesso em: 25 jun. 2008 (adaptado).

O aquecimento global está

- a) provocando o aumento do nível dos oceanos devido ao derretimento das geleiras.
- b) diminuindo nos últimos anos devido à menor emissão dos gases causadores do efeito estufa.
- c) mudando o regime climático nas várias regiões da Terra, ao diminuir a umidade atmosférica.
- d) provocando uma mudança no clima da Terra e, conseqüentemente, espera-se, nos próximos anos, a diminuição nas tempestades.
- e) afetando o ciclo hidrológico, que é a movimentação que a água no estado sólido e gasoso realiza entre a atmosfera, os oceanos e o continente.

227 - (ENEM/2009/2ª Aplicação)

Algumas atividades humanas têm adicionado à atmosfera quantidades significativas de gases que contribuem para o aumento do efeito estufa, ocasionando mudanças climáticas, como a elevação da temperatura média global. Prevê-se um aumento de temperatura entre 1,4 e 5,8 °C e do nível global do mar entre 0,09 m e 0,88 m até 2100, além de aumento na média anual de precipitação e de evaporação em nosso século. Fenômenos biológicos como a interação insetos-plantas podem ser afetados: os calendários de floração, maturação de frutos e quebra de dormência das sementes dos vegetais e de passagem das diversas fases dos insetos vêm sendo alterados. Com isso, algumas plantas ficam prontas para a polinização sem que seus polinizadores estejam prontos, ou vice-versa.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

BESUNSAN, N. O desafio das mudanças climáticas. In: Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade: como, para que e por que. Ed. UnB/Petrópolis, 2008 (adaptado).

Com base no texto, os impactos das mudanças climáticas previstos em nível mundial

- serão significativos apenas a partir de 2100, quando o nível global do mar ultrapassar o valor de 0,88 m, trazendo, então, consequências como a redução de praias e o aumento da salinidade marinha.
- irão gerar pequenos efeitos na biodiversidade, visto que a extinção de espécies sensíveis ao aquecimento global será compensada pelo surgimento de outras, mais tolerantes às temperaturas mais elevadas.
- serão mínimos na agricultura, visto que, com as tecnologias disponíveis, é perfeitamente possível a produção de frutos e sementes sem a presença dos polinizadores naturais das plantas de interesse econômico.
- aumentam com o tempo e atingem diversos parâmetros, desde climáticos, como aumento de temperatura, precipitação e evaporação, até biológicos, interferindo no ciclo de vida das espécies e nas suas interações.
- decorrem de fenômenos naturais, como o aumento da concentração de gases por atividade industrial, cujo efeito, na biodiversidade, se manifesta apenas nas espécies de pequeno porte, como insetos polinizadores.

Desde que o homem começou a explorar os recursos do planeta, vem provocando impactos sobre o meio ambiente. A ilustração mostra, de forma bem-humorada, uma consequência desses impactos.



Disponível em: <http://dukechargista.com.br>. Acesso em: 27 jul. 2010.

Em relação ao impacto sugerido pela figura, trata-se de uma consequência direta de ações do homem, que mostram sua

- incapacidade de se adaptar a ambientes desfavoráveis, observada ao longo de sua história evolutiva.
- capacidade de prever os impactos de suas intervenções no meio ambiente, a médio e longo prazos.
- preocupação em associar suas atividades com os benefícios e prejuízos causados ao meio ambiente.
- dificuldade de diferenciar as ações que não interferem no meio ambiente, a curto prazo, das que podem originar catástrofes a longo prazo.
- capacidade de priorizar as práticas de desenvolvimento social e tecnológico, as quais não provocam degradação do meio ambiente.

228 - (ENEM/2011/2ª Aplicação)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

229 - (ENEM/2013/2ª Aplicação)

Algumas estimativas apontam que, nos últimos cem anos, a concentração de gás carbônico na atmosfera aumentou em cerca de 40%, devido principalmente à utilização de combustíveis fósseis pela espécie humana. Alguns estudos demonstram que essa utilização em larga escala promove o aumento do efeito estufa.

Outros fatores de origem antrópica que aumentam o efeito estufa são

- a) chuva ácida e destruição da camada de ozônio.
- b) alagamento e inversão térmica.
- c) erosão e extinção das espécies.
- d) poluição das águas e do solo.
- e) queimada e desmatamento.

230 - (UNIFOR CE/2011/Janeiro)

Com base na imagem a seguir e nos conhecimentos científicos inerentes ao aquecimento global, pode-se concluir que:



Disponível em <http://ciceroart.blogspot.com/2009/05/aquecimento-global.html>

- I) Segundo o IPCC (sigla, em inglês, para Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), não há mais incerteza sobre a origem antropogênica do aquecimento global.
- II) Com o desmatamento e a queima de combustíveis fósseis cada vez mais intensos, a concentração desses gases poluentes está aumentando, especialmente as de CO² e metano.
- III) As regiões glaciais do planeta estão diminuindo significativamente, enquanto aumentam também as áreas em processo acelerado de desertificação.
- IV) Cientistas defendem que uma das alternativas para enfrentar o aquecimento global está no desenvolvimento de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo.
- V) No Brasil, ganha destaque o desenvolvimento de matrizes energéticas de origem vegetal ou animal como o etanol e o biodiesel.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e III somente
- b) III, IV e V somente
- c) V somente
- d) Todas as afirmativas.
- e) Nenhuma das afirmativas.

231 - (UNIFOR CE/2014/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

“*Libertem Ana Paula, libertem nossos ativistas*”. Recentemente, um grupo de ativistas foi preso após um protesto contra a exploração de petróleo no Ártico, dentre eles, a brasileira Ana Paula.

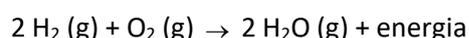
<<http://www.greenpeace.org/brasil/>> acesso em outubro/2013.

Esses protestos decorriam do fato de que, com a exploração de petróleo no Ártico,

- a) grandes quantidades de gás carbônico e cloreto são despejadas na atmosfera, responsáveis pelo efeito estufa.
- b) a temperatura diminui nessas regiões e aumenta no restante do planeta.
- c) as camadas superficiais do permafrost descongelam e a vegetação morre.
- d) os custos para limpar o local em caso de um vazamento de petróleo são elevados.
- e) os lucros obtidos não são investidos no próprio local de extração.

232 - (ENEM/2014/3ª Aplicação)

Uma das possíveis alternativas para a substituição da gasolina como combustível de automóveis é a utilização do gás hidrogênio, que, ao reagir com o gás oxigênio, em condições adequadas, libera energia necessária para o funcionamento do motor, conforme a equação química a seguir:



Esta opção para a substituição da gasolina contribuiria para que a condição do meio ambiente seja melhorada, visto que

- a) o calorgerado pela reação intensificará o aquecimento global.
- b) aumentará a quantidade de gases causadores do aquecimento global.
- c) a emissão de gases causadores do aquecimento global permanecerá inalterada.
- d) ocorrerá a diminuição da emissão de um dos gases causadores do aquecimento global.
- e) os gases liberados na reação podem neutralizar aqueles responsáveis pelo aquecimento global.

233 - (FGV/2016/Janeiro)

A inversão térmica é um fenômeno percebido principalmente nos grandes centros urbanos durante o período do inverno, resultando em alterações no fluxo vertical das massas de ar quente e fria da atmosfera.

Tal fenômeno é considerado

- a) natural, gerado pela presença de uma frente fria e úmida estagnada próxima ao solo sobre os centros urbanos.
- b) antrópico, agravado pela emissão acentuada de poluentes atmosféricos, tais como o monóxido de carbono e os óxidos de nitrogênio.
- c) natural, agravado pela concentração de poluentes atmosféricos próximos ao solo, tais como os óxidos de nitrogênio.



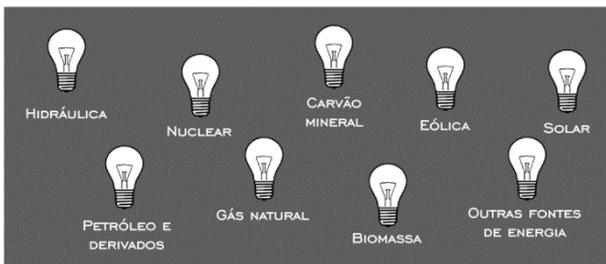
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- d) antrópico, intensificado pela emissão de gases estufa, tais como o dióxido de carbono, o metano e os óxidos de nitrogênio.
- e) natural, intensificado pelo aquecimento e pelo resfriamento rápidos do solo urbano, respectivamente no início da manhã e da noite.

234 - (FUVEST SP/2016/2ª Fase)

Considere a matriz energética mundial.



- a) Identifique, com base no quadro acima, uma fonte de energia que é considerada a maior responsável tanto pelo efeito estufa quanto pela formação da chuva ácida. Justifique sua resposta.
- b) Identifique a principal fonte de energia usada nas usinas hidrelétricas, no Brasil, e explique uma vantagem quanto ao uso desse recurso natural.
- c) Identifique, com base no quadro acima, as fontes de energia usadas nas usinas termelétricas, no Brasil, e explique uma desvantagem de ordem econômica que elas apresentam.

235 - (UNESP SP/2015)

Dados coletados por satélites de referência do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) indicam que, em setembro, foram registrados 15 622 focos de incêndio em todo o Brasil. Os dados revelam que Mato Grosso é o estado mais atingido por incêndios, seguido pelo Pará e Maranhão. Juntos, os três somam quase 44% do total de focos ao longo do mês. O Pará também se destaca por abrigar o município com o maior número de registros, São Félix do Xingu, com 551 focos.

(<http://odia.ig.com.br/noticia/brasil/2014-09-12/>.
Adaptado)

A ocorrência dos fatos descritos no texto é responsável por impactos ambientais que prejudicam o ambiente e os seres vivos. Tal consequência está corretamente descrita em:

- a) aumento da concentração de CO_2 na atmosfera e a absorção desse gás pelos oceanos que eleva a sua acidez, prejudicando a capacidade de os corais construir seus esqueletos.
- b) absorção de CFC, gás responsável pela destruição da camada de ozônio, com redução da radiação ultravioleta devido à intensa liberação do gás oxigênio.
- c) retenção do gás carbônico pelas árvores, resultando na diminuição do gás carbônico atmosférico, o qual acentua o efeito estufa, diminuindo o fenômeno da inversão térmica.
- d) maior disponibilidade de combustíveis fósseis, diminuindo a emissão de gás metano para a atmosfera, causando resfriamento da superfície terrestre.

236 - (CEFET MG/2016)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

A maioria dos recifes de coral em climas temperados consegue suportar temperaturas de até 29°C antes de branquearem – processo em que corais expõem as algas simbióticas que vivem em seus tecidos, tornando-se vulneráveis a doenças e morte. Corais nos recifes do Golfo Pérsico, no entanto, tipicamente toleram temperaturas de até 36°C durante o verão, já que possuem mecanismos genéticos que os ajudam a sobreviver a essas temperaturas extremas.

Disponível em: <<http://www2.uol.com.br>>. (Adaptado).
Acesso em: 08 set. 2015.

Um alerta de um evento global de branqueamento devido ao aquecimento das águas fez com que cientistas discutissem a reprodução cruzada de corais do Golfo com aqueles de climas temperados, uma vez que esse método poderia

- a) reverter o aquecimento das águas.
- b) produzir descendentes termorresistentes.
- c) substituir os corais de climas temperados.
- d) transferir características entre um coral e outro.

237 - (IFPE/2016)

Notícia divulgada pela Veja anuncia que “CO₂ na atmosfera bate recorde de concentração. A quantidade global de dióxido de carbono (CO₂), tido como o grande vilão responsável pelo aquecimento global, chegou a 400 partes por milhão no mês de março”.

Disponível em:
<<http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/co2-na-atmosfera-bate-recorde-de-concentracao>>.
Acesso em: 12 set2015.

É correto afirmar que o fato acima descrito está diretamente relacionado

- a) ao efeito estufa.
- b) à inversão térmica.
- c) às chuvas ácidas.
- d) à convecção.
- e) à eutrofização.

238 - (IFSC/2016/Janeiro)



Em relação aos desequilíbrios ambientais provocados pela espécie humana, relacione as duas colunas abaixo:

- (1) Chuva ácida
- (2) Efeito Estufa



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

(3) Eutrofização

(4) Inversão térmica

() Fenômeno que leva à proliferação de bactérias aeróbicas que consomem gás oxigênio da água, causando a morte de peixes e de outros organismos aquáticos.

() Fenômeno acentuado pelo acúmulo, na atmosfera, de gases como o dióxido de carbono (CO_2) e o metano (CH_4), capazes de absorver energia e irradiar calor.

() Fenômeno que, no inverno, provoca a retenção de poluentes atmosféricos próximos à superfície.

() Fenômeno diretamente relacionado com o dióxido de enxofre (SO_2), produto tóxico liberado na atmosfera a partir da queima industrial de combustíveis.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA da associação entre as colunas, de cima para baixo.

a) 2, 3, 1, 4.

b) 3, 4, 2, 1.

c) 4, 1, 2, 3.

d) 3, 2, 4, 1.

e) 1, 4, 3, 2.

239 - (IFSP/2016)

Todos os países signatários da Convenção sobre Mudança do Clima (Kyoto, 1997) assumiram o compromisso de elaborar e atualizar, periodicamente, inventários

nacionais de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa, classificados por suas fontes. Pelo Brasil ficou estabelecido que fizesse a contabilização dos principais gases estufa e as providências tomadas ou previstas para programar ações relativas, elaborando um inventário da situação brasileira.

(Modificado da Coleção Mudanças climáticas, volume 13 – MEC, MCT, et al.).

Sobre este inventário foram feitas algumas considerações abaixo para serem analisadas.

I. A matriz energética brasileira é baseada de forma majoritária na fonte hidrelétrica, portanto não se configurando em fonte de emissora de gás carbônico (CO_2).

II. As emissões de CO_2 no Brasil devem-se às mudanças do uso da terra, 75% de todas as emissões registradas no País, sendo as atividades ligadas ao desmatamento e às queimadas as maiores responsáveis por estes números.

III. As emissões nacionais de metano (CH_4), óxido nitroso (NO_2), hidrocarbonetos (HFC), perfluorcarbonos (PFC), hexafluoretos de enxofre (SF_6) e muitos outros gases de efeito estufa influenciam as reações químicas que ocorrem na troposfera.

IV. As emissões de CO_2 resultantes do uso de combustíveis fósseis e também nos processos industriais da produção de cimento, cal, amônia, alumínio e incineração de lixo, são mais elevadas nos países desenvolvidos comparando-se às do Brasil.

Está(ão) correto(s) o que se afirma em:

a) apenas I e III.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- b) todas as considerações.
- c) apenas II e IV.
- d) apenas II e III.
- e) apenas II, III, IV.

240 - (IFSP/2016)

Complete o quadro a seguir que explica as principais transformações de energia que ocorre em cada tipo de usina.

Tipos de usinas.	Energia inicial	Energia final
Hidrelétrica	I	Elétrica.
Termoelétrica	II	Elétrica.
Termonuclear	III	Elétrica.
Eólica	IV	Elétrica.
Fotovoltaica	V	Elétrica.

A alternativa correta que completa a coluna energia inicial é:

- a) I- térmica; II- térmica; III- térmica; IV- mecânica; V- luminosa.
- b) I- mecânica; II- mecânica; III- luminosa; IV- mecânica; V- mecânica.
- c) I- térmica; II- luminosa; III- luminosa; IV- mecânica; V- térmica.
- d) I- mecânica; II- térmica; III- térmica; IV- mecânica; V- luminosa.
- e) I- luminosa; II- térmica; III- mecânica; IV- mecânica; V- térmica.

241 - (Mackenzie SP/2016/Verão)

EL NIÑO deve espalhar anomalias climáticas pelo planeta. O Norte do Brasil, por exemplo, pode ficar ainda mais seco, tornando-se mais suscetível a incêndios naturais em florestas. O Sul deve sofrer com tempestades e inundações.

(Trecho extraído de reportagem da revista Veja de agosto de 2015).

A respeito do fenômeno EL NIÑO, é correto afirmar que ele resulta do aquecimento fora do normal das águas

- a) superficiais e sub-superficiais do Oceano Pacífico Equatorial.
- b) profundas do Oceano Pacífico Equatorial.
- c) superficiais e sub-superficiais do Oceano Atlântico Brasileiro.
- d) superficiais e sub-superficiais do Oceano Índico.
- e) profundas do Oceano Índico.

242 - (UNIFESP SP/2016)

A charge faz referência ao impacto ambiental resultante da criação de gado em larga escala para consumo humano.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos



(<https://amarildocharge.wordpress.com>)

Considerando os elementos da charge, responda:

- A que impacto ambiental a charge se refere e qual gás, subproduto da pecuária bovina, contribui para esse impacto ambiental?
- Considerando a fisiologia digestória do gado bovino, qual processo leva à formação desse gás e quais organismos são responsáveis por sua formação?

243 - (USF SP/2016/Janeiro)

Chuva ácida pode estar transformando lagos prístinos no leste do Canadá em águas densas e gelatinosas.

O fenômeno é decorrente da lixiviação [remoção e dissolução] ácida do cálcio contido em argilas, o que provoca o declínio de alguns organismos que dependem dele.

O resultado é que eles estão sendo substituídos explosivamente por um tipo de zooplâncton revestido por uma membrana gelatinosa.

Uma equipe de pesquisadores de Ontário constatou o estranho fenômeno depois de analisar levantamentos mensais da qualidade da água de lagos da província, que incluíam registros de sua composição química ao longo dos últimos 30 anos.

A chuva ácida, causada por emissões de óxidos de nitrogênio e dióxido de enxofre, parece ter deslocado e eliminado o cálcio das bacias hidrográficas que alimentam os lagos centrais.

A pesquisa descobriu que depósitos ácidos têm aumentado constantemente desde meados de 1850, uma época de rápida industrialização.

Crustáceos ricos em cálcio, como as minúsculas pulgas d'água, ou dáfnias (*Daphnia pulex*), que usam o elemento para criar um exoesqueleto duro, tornaram-se vulneráveis a predadores e agora estão em declínio.

À medida que suas populações definharam, outras espécies planctônicas tomaram seus lugares, principalmente o zooplâncton do gênero *Holopedium*, que é revestido por uma membrana gelatinosa. Seus números duplicaram ao longo de 20 anos.

Os gelatinosos *Holopedium* não só requerem um décimo do cálcio necessitado pelas dáfnias, como seu revestimento também os protege de predadores.

Consequentemente, seu explosivo aumento fez com que as águas lacustres se tornassem cada vez mais gelatinosas.

A equipe adverte que a massiva proliferação de *Holopedium* terá um impacto significativo no ecossistema. Além disso, os pesquisadores sugeriram que "a gelatina" também poderia bloquear sistemas de filtragem de água potável.

Este artigo foi reproduzido com permissão de Chemistry World. Ele foi publicado originalmente em 24 de novembro de 2014. Publicado em Scientific American em 26 de novembro de 2014 Disponível em: <http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/zooplancton_iniesta_



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

lagos_cristalinos_no_canada.html> Acesso em:
28/09/2015, às 17h.

A partir do texto, é correto afirmar que

- a) a queima de combustível fóssil não interfere no processo já que produz gás carbônico e água.
- b) a substituição de vários organismos por um tipo de zooplâncton gelatinoso não terá impacto sobre as cadeias alimentares porque os outros microrganismos também se alimentam de fitoplâncton.
- c) além do impacto ambiental provocado pela substituição de outras espécies, de forma direta ou indireta, a proliferação desse tipo de zooplâncton pode provocar grandes prejuízos econômicos.
- d) o zooplâncton ocupa o primeiro nível trófico por se alimentar de fitoplâncton, logo, mudanças na composição do zooplâncton não interferem na constituição do fitoplâncton.
- e) a falta de cálcio no organismo das dáfias compromete a confecção do exoesqueleto, mas não influencia no processo de contração muscular.

244 - (USF SP/2016/Janeiro)

Chuva ácida pode estar transformando lagos prístinos no leste do Canadá em águas densas e gelatinosas.

O fenômeno é decorrente da lixiviação [remoção e dissolução] ácida do cálcio contido em argilas, o que provoca o declínio de alguns organismos que dependem dele.

O resultado é que eles estão sendo substituídos explosivamente por um tipo de zooplâncton revestido por uma membrana gelatinosa.

Uma equipe de pesquisadores de Ontário constatou o estranho fenômeno depois de analisar levantamentos mensais da qualidade da água de lagos da província, que incluíam registros de sua composição química ao longo dos últimos 30 anos.

A chuva ácida, causada por emissões de óxidos de nitrogênio e dióxido de enxofre, parece ter deslocado e eliminado o cálcio das bacias hidrográficas que alimentam os lagos centrais.

A pesquisa descobriu que depósitos ácidos têm aumentado constantemente desde meados de 1850, uma época de rápida industrialização.

Crustáceos ricos em cálcio, como as minúsculas pulgas d'água, ou dáfias (*Daphnia pulex*), que usam o elemento para criar um exoesqueleto duro, tornaram-se vulneráveis a predadores e agora estão em declínio.

À medida que suas populações definharam, outras espécies planctônicas tomaram seus lugares, principalmente o zooplâncton do gênero *Holopedium*, que é revestido por uma membrana gelatinosa. Seus números duplicaram ao longo de 20 anos.

Os gelatinosos *Holopedium* não só requerem um décimo do cálcio necessitado pelas dáfias, como seu revestimento também os protege de predadores.

Conseqüentemente, seu explosivo aumento fez com que as águas lacustres se tornassem cada vez mais gelatinosas.

A equipe adverte que a massiva proliferação de *Holopedium* terá um impacto significativo no ecossistema. Além disso, os pesquisadores sugeriram que “a gelatina” também poderia bloquear sistemas de filtragem de água potável.

Este artigo foi reproduzido com permissão de Chemistry World. Ele foi publicado originalmente



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

em 24 de novembro de 2014. Publicado em Scientific American em 26 de novembro de 2014 Disponível em: <http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/zooplancton_in_festa_lagos_cristalinos_no_canada.html> Acesso em: 28/09/2015, às 17h.

Uma ação que poderia ser tomada para atenuar e resolver o problema apresentado seria

- a) usar equipamentos com CFCs para diminuir a camada de ozônio, responsável pelo aumento da chuva ácida.
- b) procurar fontes alternativas de energia para substituir combustíveis fósseis como o carvão, usado em termoelétricas.
- c) estimular a produção de composteiras para fazer uso de bactérias aeróbicas objetivando a não produção do metano.
- d) diminuir a rotatividade de cultura responsável pela eliminação de nitrogênio na atmosfera.
- e) usar filtros nas chaminés industriais para evitar a difusão de particulados na atmosfera que reagem com a água, promovendo um precipitado de cloreto de sódio.

245 - (PUC GO/2010/Janeiro)

Saber Ambiental

A degradação ambiental, o risco de colapso ecológico e o avanço da desigualdade e da pobreza são sinais eloquentes da crise do mundo globalizado. A sustentabilidade é o significante de uma falha fundamental na história da humanidade; crise de civilização que alcança seu momento culminante na

modernidade, mas cujas origens remetem à concepção do mundo que serve de base à civilização ocidental. A sustentabilidade é o tema do nosso tempo, do final do século XX e da passagem para o terceiro milênio, da transição da modernidade truncada e inacabada para uma pós-modernidade incerta, marcada pela diferença, pela diversidade, pela democracia e pela autonomia. [...]

Tempos de hibridação do mundo – a tecnologização da vida e a economização da natureza -, de mestiçagem de culturas, de diálogos de saberes, de dispersão de subjetividades, onde se está desconstruindo e reconstruindo o mundo, onde se estão ressignificando identidades e sentidos existenciais a contracorrente do projeto unitário e homogeneizante da modernidade. Tempos em que emergem novos valores e racionalidades que reorientam a construção do mundo. Tempos em que se descongelam, se decantam, se precipitam e se reciclam tempos históricos passados; onde hoje se reenlaçam suas histórias diferenciadas e se relança a história para novos horizontes.

LEFF, Enrique. *Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis-RJ: Vozes, 2001. p. 15.

A degradação ambiental, o risco de colapso ecológico e o avanço da desigualdade e da pobreza são sinais eloquentes da crise do mundo globalizado. A poluição é crescente, prejudicando a água, o solo, o ar. Em relação ao ar atmosférico, marque a única alternativa correta.

- a) O ar é uma substância pura e não uma mistura.
- b) Entre os compostos químicos encontrados no ar urbano, identificaram-se os principais poluentes: CO, NO₂, O₃, SO₂, O₂, N₂. Essas substâncias são responsáveis por uma variedade de efeitos negativos na saúde.
- c) Em muitos casos, os níveis aceitáveis de poluentes no ar urbano, conforme legislação específica,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

correspondem a menos de uma parte por milhão, o que significa uma molécula por cada milhão de moléculas presentes no ar.

d) Os efeitos prejudiciais do N_2 no ar vão bem além da cor marrom desagradável. A energia da luz do sol pode também provocar mudanças químicas conhecidas como reações fotoquímicas. Para os gases de N_2 , esses processos fotoquímicos levam a produtos que podem reagir ainda mais para provocar a formação de ozônio de superfície.

246 - (ACAFE SC/2016/Julho)

Países assinam pacto de luta contra as mudanças climáticas em Nova York.

Em Nova York, a Organização das Nações Unidas (ONU) inicia processo de ratificação das metas assumidas por 195 países e pela União Europeia no Acordo de Paris, que visa combater os efeitos das mudanças climáticas e reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

Com o objetivo de entrada em vigor em 2020, o acordo, no entanto, só se concretizará quando for ratificado por 55 Estados responsáveis por, pelo menos, 55% das emissões de gases de efeito estufa. Esse é o primeiro pacto universal de luta contra a mudança climática de cumprimento obrigatório e determina que seus 195 países signatários ajam para que a temperatura média do planeta sofra uma elevação "muito abaixo de $2^{\circ}C$ ".

Fonte: Jornal Zero Hora, 22/04/2016

Disponível em: <http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias>

Considere as informações acima e os conhecimentos relacionados ao tema e assinale a alternativa correta.

a) O gás carbônico (CO_2) presente na atmosfera é emitido como resultado de inúmeras atividades humanas como, por exemplo, por meio do uso de combustíveis fósseis. Também provém dos processos de respiração e de decomposição dos seres vivos. Durante a realização da fotossíntese, os átomos de carbono presentes no gás carbônico são utilizados para a formação de moléculas orgânicas, constituídas essencialmente por glicose. Parte dessas moléculas é degradada durante a respiração celular, sendo o carbono devolvido à atmosfera na forma de CO_2 , indicando que, do ponto de vista da reação química, a fotossíntese é complementar à respiração.

b) A emissão dos chamados gases de efeito estufa (GEE) é uma das causas do aquecimento global. Há quatro principais gases GEE, o dióxido de carbono (CO_2), o gás metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O), o hexafluoreto de enxofre (SF_6), além de duas famílias de gases, regulados pelo Protocolo de Quioto, o hidrofluorcarbono (HFC) e os perfluorcarbonos (PFCs).

c) A preocupação de reduzir-se a emissão dos chamados gases de efeito estufa (GEE), com destaque para o CO_2 , deve-se ao fato desses intensificarem a dispersão dos raios solares antes que eles alcancem a superfície, resultando no aumento da temperatura do planeta.

d) O aumento significativo da temperatura da superfície terrestre deve-se exclusivamente à ação antropogênica, tais como as queimadas, o desmatamento, a queima de combustíveis fósseis, além da liberação de gases gerados na pecuária, nos aterros sanitários e os produzidos pelas fábricas.

247 - (UEM PR/2015/Julho)

“Os impactos ambientais do incêndio que atingiu seis tanques da empresa Ultracargo, em Santos, poderão durar pelo menos cinco anos, contaminando plantas e



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

animais. O incêndio começou no dia 02 de abril e foi contido apenas no dia 10, após consumir todo o estoque de LGE (Líquido Gerador de Espuma) do país. Esse foi o maior incêndio já registrado no Estado de São Paulo.” (Adaptado de <http://noticias.uol.com.br/ultimasnoticias/agencia-estado/2015/04/12/impactos-do-incendio...>). Sobre as consequências desse incêndio, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. Os produtos químicos resultantes do incêndio e liberados no ambiente são chamados de poluentes secundários.

02. Queimadas favorecem a incorporação de carbono no solo, o enriquecimento da camada de húmus e são condenáveis sob o ponto de vista ecológico.

04. Os resíduos químicos que atingiram o ecossistema aquático aumentaram a temperatura da água, reduzindo a quantidade de oxigênio nela dissolvido, o qual é essencial para a vida aquática e para a decomposição da matéria orgânica.

08. A emissão, na atmosfera, de SO_2 resultante desse incêndio ocasionará a formação de chuvas ácidas, comprometendo as espécies vegetais da Serra do Mar.

16. O dióxido de carbono liberado na fumaça do incêndio tem como principal efeito ligar-se à hemoglobina formando a oxiemoglobina, resultando em tonturas, dores de cabeça e asfixia.

248 - (UEM PR/2016/Julho)

Sobre os tratados ambientais mundiais que abrangem vários aspectos dos ecossistemas terrestres, assinale o que for correto.

01. Impactos ambientais de escala global foram registrados em vários momentos depois da Revolução Industrial, porém apenas após a Segunda Guerra Mundial tornaram-se tema de discussão envolvendo várias esferas da sociedade.

02. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (ECO-92) foi um marco nas negociações mundiais sobre a temática da biodiversidade.

04. As florestas tropicais são consideradas pelos cientistas dos programas ambientais da Organização das Nações Unidas (ONU) um recurso não renovável, pois a derrubada da vegetação deixa o solo pobre em nutrientes, dificultando a regeneração das mesmas.

08. No Protocolo de Kyoto foram estabelecidas políticas globais para a redução das emissões de clorofluorcarbonos, conhecidos como CFCs.

16. As propostas da Agenda 21 foram elaboradas para serem instrumentos de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis que atendam as necessidades humanas e as do meio ambiente.

249 - (UEM PR/2016/Julho)

Sobre a chuva ácida – com acidez superior àquela naturalmente atribuída ao dióxido de carbono (CO_2) – e seus efeitos socioambientais em áreas urbanas e rurais, assinale o correto.

01. A ocorrência das chuvas ácidas está restrita às áreas industriais onde estão os focos de emissão de gases poluentes causadores do aumento da acidez da água da chuva.

02. Devido às chuvas ácidas, os solos podem perder nutrientes, como o potássio, o cálcio e o magnésio,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

causando sérios danos às plantações e ao desenvolvimento rural.

04. Um caso típico de chuvas ácidas que ocorreram no Brasil, na cidade de Cubatão/SP, ficou conhecido por comprometer a vegetação nas encostas da Serra do Mar e facilitar a ocorrência de deslizamentos de terras.

08. Os lagos localizados em áreas urbanas não são afetados pelas chuvas ácidas, porque o grande volume de água dilui a concentração dos ácidos presentes na água da chuva.

16. As chuvas ácidas causam corrosão em monumentos expostos ao ar livre, como as esculturas da cidade de Congonhas/MG, provocando a sua degradação.

250 - (UNIFOR CE/2016/Julho)

A Grande Barreira de Coral da Austrália passa pelo mais grave processo de branqueamento já registrado, anunciaram cientistas, com 93% dos recifes, que integram a lista de patrimônio mundial da humanidade da Unesco, afetados. Após uma série de inspeções aéreas e submarinas, cientistas da Universidade James Cook de Townsville, no estado de Queensland (nordeste), constataram que apenas 7% da Grande Barreira conseguiu escapar do processo de branqueamento, que pode ser fatal para o coral.

Fonte:

<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2016/04/grandeb-arreira-de-coral-australiana-perdeu-93-da-cor.html>. Acesso em 20 abr. 2015 (adaptado).

Após a leitura da notícia acima, julgue as afirmativas que se seguem.

I. Os ecossistemas recifais são muito sensíveis a variações da temperatura das águas oceânicas, e o aumento da temperatura das águas superficiais, bem como sua acidez, podem provocar a ocorrência do branqueamento.

II. O branqueamento é um processo relacionado à perda, pelos corais, das algas fotossintetizantes - as zooxantelas, que estão presentes no tecido dos corais e que participam de uma cooperação vital que beneficia ambos os organismos, e/ou a perda dos pigmentos por estas algas.

III. As zooxantelas, além de darem a cor ao coral, produzem componentes orgânicos que lhes servem de alimento e, em contrapartida, o coral provê abrigo para as algas e lhes fornece elementos químicos necessários à sua sobrevivência.

IV. Evitar a destruição de manguezais, assim como controlar o desenvolvimento urbano das regiões costeiras e a poluição são fatores que não interferem no processo de branqueamento de corais.

É correto apenas o que se afirma em

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

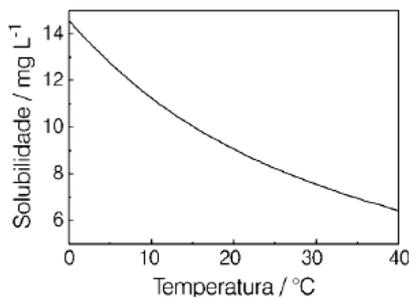
251 - (OBB/2014/2ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

O gráfico abaixo mostra a solubilidade do gás oxigênio em água a várias temperaturas, na pressão atmosférica de 1 atm (760 mmHg).



Os valores de solubilidades para construção do gráfico foram consultados no seguinte sítio na Internet: http://www.tps.com.au/handbooks/93BFDOv2_1.PDF.

Considerada a tendência atual de aquecimento global, o aumento da temperatura dos corpos d'água da Terra poderá resultar em

- diminuição do nível dos mares, resultando em elevação do gás oxigênio dissolvido.
- surgimento de novas pressões ambientais, aumentando a biodiversidade dos seres aeróbios aquáticos.
- redução do gás oxigênio dissolvido na água, ocasionando grande mortalidade de peixes e de outros animais.
- maior quantidade de gás carbônico dissolvido, causando uma redução proporcional da concentração de gás oxigênio na água.
- maiores teores de gás oxigênio disponíveis para os seres aquáticos, contribuindo para o aumento das populações das espécies existentes.

252 - (ENEM/2002)

O Protocolo de Kyoto – uma convenção das Nações Unidas que é marco sobre mudanças climáticas, – estabelece que os países mais industrializados devem reduzir até 2012 a emissão dos gases causadores do efeito estufa em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990. Essa meta estabelece valores superiores ao exigido para países em desenvolvimento. Até 2001, mais de 120 países, incluindo nações industrializadas da Europa e da Ásia, já haviam ratificado o protocolo. No entanto, nos EUA, o presidente George W. Bush anunciou que o país não ratificaria “Kyoto”, com os argumentos de que os custos prejudicariam a economia americana e que o acordo era pouco rigoroso com os países em desenvolvimento.

Adaptado do Jornal do Brasil, 11/04/2001

Na tabela encontram-se dados sobre a emissão de CO₂

Países	Emissões de CO ₂ desde 1950 (bilhões de toneladas)	Emissões anuais de CO ₂ per capita
Estados Unidos.....	186,1.....	16 a 36
União Européia.....	127,8.....	7 a 16
Rússia.....	68,4.....	7 a 16
China.....	57,6.....	2,5 a 7
Japão.....	31,2.....	7 a 16
Índia.....	15,5.....	0,8 a 2,5
Polônia.....	14,4.....	7 a 16
África do Sul.....	8,5.....	7 a 16
México.....	7,8.....	2,5 a 7
Brasil.....	6,6.....	0,8 a 2,5

World Resources 2000/2001.

Considerando os dados da tabela, assinale a alternativa que representa um argumento que se contrapõe à justificativa dos EUA de que o acordo de Kyoto foi pouco rigoroso com países em desenvolvimento.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

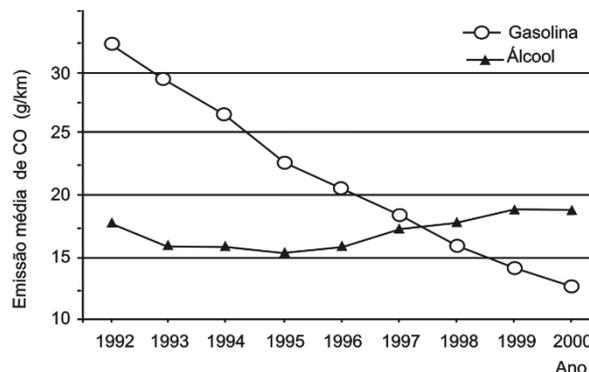
Ecologia – Efeitos térmicos

- a) A emissão acumulada da União Européia está próxima à dos EUA.
- b) Nos países em desenvolvimento as emissões são equivalentes às dos EUA.
- c) A emissão per capita da Rússia assemelha-se à da União Européia.
- d) As emissões de CO₂ nos países em desenvolvimento citados são muito baixas.
- e) A África do Sul apresenta uma emissão anual per capita relativamente alta.

253 - (ENEM/2002)

A tabela mostra a evolução da frota de veículos leves, e o gráfico, a emissão média do poluente monóxido de carbono (em g/km) por veículo da frota, na região metropolitana de São Paulo, no período de 1992 a 2000.

Ano	Frota a Álcool (em milhares)	Frota a Gasolina (em milhares)
1992	1250	2500
1993	1300	2750
1994	1350	3000
1995	1400	3350
1996	1350	3700
1997	1250	3950
1998	1200	4100
1999	1100	4400
2000	1050	4800



Adaptado de Cetesb: relatório do ano de 2000.

Comparando-se a emissão média de monóxido de carbono dos veículos a gasolina e a álcool, pode-se afirmar que

- I. no transcorrer do período 1992-2000, a frota a álcool emitiu menos monóxido de carbono.
- II. em meados de 1997, o veículo a gasolina passou a poluir menos que o veículo a álcool.
- III. o veículo a álcool passou por um aprimoramento tecnológico.

É correto o que se afirma apenas em

- a) I.
- b) I e II.
- c) II.
- d) III.
- e) II e III.

254 - (ENEM/2002)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

“A idade da pedra chegou ao fim, não porque faltassem pedras; a era do petróleo chegará igualmente ao fim, mas não por falta de petróleo”.

Xeque Yamani, Ex-ministro do Petróleo da

Arábia Saudita. O Estado de S. Paulo, 20/08/2001.

Considerando as características que envolvem a utilização das matérias-primas citadas no texto em diferentes contextos histórico-geográficos, é correto afirmar que, de acordo com o autor, a exemplo do que aconteceu na Idade da Pedra, o fim da era do Petróleo estaria relacionado

- a) à redução e esgotamento das reservas de petróleo.
- b) ao desenvolvimento tecnológico e à utilização de novas fontes de energia.
- c) ao desenvolvimento dos transportes e conseqüente aumento do consumo de energia.
- d) ao excesso de produção e conseqüente desvalorização do barril de petróleo.
- e) à diminuição das ações humanas sobre o meio ambiente.

255 - (ENEM/2003)

Em um debate sobre o futuro do setor de transporte de uma grande cidade brasileira com trânsito intenso, foi apresentado um conjunto de propostas.

Entre as propostas reproduzidas abaixo, aquela que atende, ao mesmo tempo, a implicações sociais e ambientais presentes nesse setor é

- a) proibir o uso de combustíveis produzidos a partir de recursos naturais.
- b) promover a substituição de veículos a diesel por veículos a gasolina.
- c) incentivar a substituição do transporte individual por transportes coletivos.
- d) aumentar a importação de diesel para substituir os veículos a álcool.
- e) diminuir o uso de combustíveis voláteis devido ao perigo que representam.

256 - (ENEM/2003)

Do ponto de vista ambiental, uma distinção importante que se faz entre os combustíveis é serem provenientes ou não de fontes renováveis. No caso dos derivados de petróleo e do álcool de cana, essa distinção se caracteriza

- a) pela diferença nas escalas de tempo de formação das fontes, período geológico no caso do petróleo e anual no da cana.
- b) pelo maior ou menor tempo para se reciclar o combustível utilizado, tempo muito maior no caso do álcool.
- c) pelo maior ou menor tempo para se reciclar o combustível utilizado, tempo muito maior no caso dos derivados do petróleo.
- d) pelo tempo de combustão de uma mesma quantidade de combustível, tempo muito maior para os derivados do petróleo do que do álcool.
- e) pelo tempo de produção de combustível, pois o refino do petróleo leva dez vezes mais tempo do que a destilação do fermento de cana.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

257 - (ENEM/2004)

O debate em torno do uso da energia nuclear para produção de eletricidade permanece atual. Em um encontro internacional para a discussão desse tema, foram colocados os seguintes argumentos:

I. Uma grande vantagem das usinas nucleares é o fato de não contribuírem para o aumento do efeito estufa, uma vez que o urânio, utilizado como “combustível”, não é queimado mas sofre fissão.

II. Ainda que sejam raros os acidentes com usinas nucleares, seus efeitos podem ser tão graves que essa alternativa de geração de eletricidade não nos permite ficar tranquilos.

A respeito desses argumentos, pode-se afirmar que

- a) o primeiro é válido e o segundo não é, já que nunca ocorreram acidentes com usinas nucleares.
- b) o segundo é válido e o primeiro não é, pois de fato há queima de combustível na geração nuclear de eletricidade.
- c) o segundo é válido e o primeiro é irrelevante, pois nenhuma forma de gerar eletricidade produz gases do efeito estufa.
- d) ambos são válidos para se compararem vantagens e riscos na opção por essa forma de geração de energia.
- e) ambos são irrelevantes, pois a opção pela energia nuclear está-se tornando uma necessidade inquestionável.

258 - (ENEM/2004)

Há estudos que apontam razões econômicas e ambientais para que o gás natural possa vir a tornar-se, ao longo deste século, a principal fonte de energia em lugar do petróleo. Justifica-se essa previsão, entre outros motivos, porque o gás natural

- a) além de muito abundante na natureza é um combustível renovável.
- b) tem novas jazidas sendo exploradas e é menos poluente que o petróleo.
- c) vem sendo produzido com sucesso a partir do carvão mineral.
- d) pode ser renovado em escala de tempo muito inferior à do petróleo.
- e) não produz CO_2 em sua queima, impedindo o efeito estufa.

259 - (ENEM/2004)

As previsões de que, em poucas décadas, a produção mundial de petróleo possa vir a cair têm gerado preocupação, dado seu caráter estratégico. Por essa razão, em especial no setor de transportes, intensificou-se a busca por alternativas para a substituição do petróleo por combustíveis renováveis. Nesse sentido, além da utilização de álcool, vem se propondo, no Brasil, ainda que de forma experimental,

- a) a mistura de percentuais de gasolina cada vez maiores no álcool.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- b) a extração de óleos de madeira para sua conversão em gás natural.
- c) o desenvolvimento de tecnologias para a produção de biodiesel.
- d) a utilização de veículos com motores movidos a gás do carvão mineral.
- e) a substituição da gasolina e do diesel pelo gás natural.

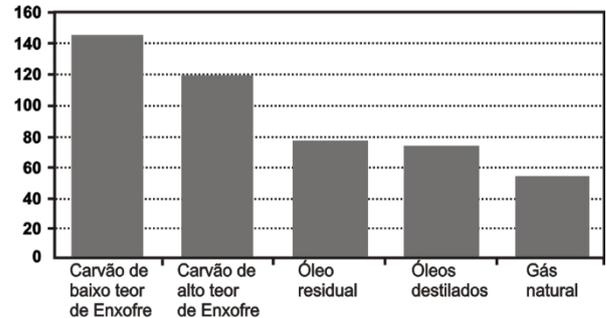
260 - (ENEM/2005)

Nos últimos meses o preço do petróleo tem alcançado recordes históricos. Por isso a procura de fontes energéticas alternativas se faz necessária. Para os especialistas, uma das mais interessantes é o gás natural, pois ele apresentaria uma série de vantagens em relação a outras opções energéticas.

A tabela compara a distribuição das reservas de petróleo e de gás natural no mundo, e a figura, a emissão de monóxido de carbono entre vários tipos de fontes energéticas.

	Distribuição de petróleo no mundo (%)	Distribuição de gás natural no mundo (%)
América do Norte	3,5	5,0
América Latina	13,0	6,0
Europa	2,0	3,6
Ex-União Soviética	6,3	38,7
Oriente Médio	64,0	33,0
África	7,2	7,7
Ásia/Oceania	4,0	6,0

Emissão de dióxido de carbono (CO₂)



(Fonte: Gas World International – Petroleum Economist.)

A partir da análise da tabela e da figura, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. Enquanto as reservas mundiais de petróleo estão concentradas geograficamente, as reservas mundiais de gás natural são mais distribuídas ao redor do mundo garantindo um mercado competitivo, menos dependente de crises internacionais e políticas.
- II. A emissão de dióxido de carbono (CO₂) para o gás natural é a mais baixa entre os diversos combustíveis analisados, o que é importante, uma vez que esse gás é um dos principais responsáveis pelo agravamento do efeito estufa.

Com relação a essas afirmativas pode-se dizer que

- a) a primeira está incorreta, pois novas reservas de petróleo serão descobertas futuramente.
- b) a segunda está incorreta, pois o dióxido de carbono (CO₂) apresenta pouca importância no agravamento do efeito estufa.
- c) ambas são análises corretas, mostrando que o gás natural é uma importante alternativa energética.



Professor: Carlos Henrique

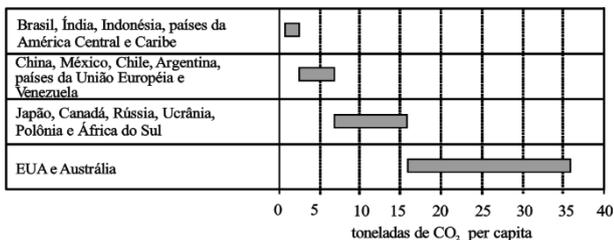
Ecologia – Efeitos térmicos

d) ambas não procedem para o Brasil, que já é praticamente auto-suficiente em petróleo e não contribui para o agravamento do efeito estufa.

e) nenhuma delas mostra vantagem do uso de gás natural sobre o petróleo.

261 - (ENEM/2006)

A poluição ambiental tornou-se grave problema a ser enfrentado pelo mundo contemporâneo. No gráfico seguinte, alguns países estão agrupados de acordo com as respectivas emissões médias anuais de CO_2 per capita.



O Estado de S. Paulo, 22/7/2004 (com adaptações).

Considerando as características dos países citados, bem como as emissões médias anuais de CO_2 per capita indicadas no gráfico, assinale a opção correta.

- a) O índice de emissão de CO_2 per capita dos países da União Européia se equipara ao de alguns países emergentes.
- b) A China lança, em média, mais CO_2 per capita na atmosfera que os EUA.
- c) A soma das emissões de CO_2 per capita de Brasil, Índia e Indonésia é maior que o total lançado pelos EUA.
- d) A emissão de CO_0 é tanto maior quanto menos desenvolvido é o país.

e) A média de lançamento de CO_2 em regiões e países desenvolvidos é superior a 15 toneladas por pessoa ao ano.

262 - (ENEM/2006)

Chuva ácida é o termo utilizado para designar precipitações com valores de pH inferiores a 5,6. As principais substâncias que contribuem para esse processo são os óxidos de nitrogênio e de enxofre provenientes da queima de combustíveis fósseis e, também, de fontes naturais. Os problemas causados pela chuva ácida ultrapassam fronteiras políticas regionais e nacionais.

A amplitude geográfica dos efeitos da chuva ácida está relacionada principalmente com

- a) a circulação atmosférica e a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre.
- b) a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e a rede hidrográfica.
- c) a topografia do local das fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- d) a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- e) a rede hidrográfica e a circulação atmosférica.

263 - (ENEM/2006)

As florestas tropicais úmidas contribuem muito para a manutenção da vida no planeta, por meio do chamado



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

seqüestro de carbono atmosférico. Resultados de observações sucessivas, nas últimas décadas, indicam que a floresta amazônica é capaz de absorver até 300 milhões de toneladas de carbono por ano. Conclui-se, portanto, que as florestas exercem importante papel no controle

- a) das chuvas ácidas, que decorrem da liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono resultante dos desmatamentos por queimadas.
- b) das inversões térmicas, causadas pelo acúmulo de dióxido de carbono resultante da não-dispersão dos poluentes para as regiões mais altas da atmosfera.
- c) da destruição da camada de ozônio, causada pela liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono contido nos gases do grupo dos clorofluorcarbonos.
- d) do efeito estufa provocado pelo acúmulo de carbono na atmosfera, resultante da queima de combustíveis fósseis, como carvão mineral e petróleo.
- e) da eutrofização das águas, decorrente da dissolução, nos rios, do excesso de dióxido de carbono presente na atmosfera.

264 - (ENEM/2007)

Devido ao aquecimento global e à conseqüente diminuição da cobertura de gelo no Ártico, aumenta a distância que os ursos polares precisam nadar para encontrar alimentos. Apesar de exímios nadadores, eles acabam morrendo afogados devido ao cansaço.

A situação descrita acima

- a) enfoca o problema da interrupção da cadeia alimentar, o qual decorre das variações climáticas.
- b) alerta para prejuízos que o aquecimento global pode acarretar à biodiversidade no Ártico.
- c) ressalta que o aumento da temperatura decorrente de mudanças climáticas permite o surgimento de novas espécies.
- d) mostra a importância das características das zonas frias para a manutenção de outros biomas na Terra.
- e) evidencia a autonomia dos seres vivos em relação ao *habitat*, visto que eles se adaptam rapidamente às mudanças nas condições climáticas.

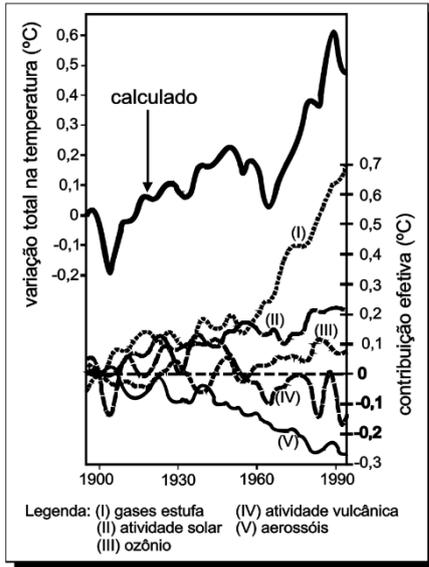
265 - (ENEM/2007)

O gráfico abaixo ilustra o resultado de um estudo sobre o aquecimento global. A curva mais escura e contínua representa o resultado de um cálculo em que se considerou a soma de cinco fatores que influenciaram a temperatura média global de 1900 a 1990, conforme mostrado na legenda do gráfico. A contribuição efetiva de cada um desses cinco fatores isoladamente é mostrada na parte inferior do gráfico.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos



Internet: <solar-center.stanford.edu>.

Os dados apresentados revelam que, de 1960 a 1990, contribuíram de forma efetiva e positiva para aumentar a temperatura atmosférica:

- a) aerossóis, atividade solar e atividade vulcânica.
- b) atividade vulcânica, ozônio e gases estufa.
- c) aerossóis, atividade solar e gases estufa.
- d) aerossóis, atividade vulcânica e ozônio.
- e) atividade solar, gases estufa e ozônio.

266 - (ENEM/2007)

Qual das seguintes fontes de produção de energia é a mais recomendável para a diminuição dos gases causadores do aquecimento global?

- a) Óleo diesel.

- b) Gasolina.
- c) Carvão mineral.
- d) Gás natural.
- e) Vento.

267 - (ENEM/2008)

A Lei Federal n.º 11.097/2005 dispõe sobre a introdução do *biodiesel* na matriz energética brasileira e fixa em 5%, em volume, o percentual mínimo obrigatório a ser adicionado ao óleo *diesel* vendido ao consumidor. De acordo com essa lei, biocombustível é “derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil”.

A introdução de biocombustíveis na matriz energética brasileira

- a) colabora na redução dos efeitos da degradação ambiental global produzida pelo uso de combustíveis fósseis, como os derivados do petróleo.
- b) provoca uma redução de 5% na quantidade de carbono emitido pelos veículos automotores e colabora no controle do desmatamento.
- c) incentiva o setor econômico brasileiro a se adaptar ao uso de uma fonte de energia derivada de uma biomassa inesgotável.
- d) aponta para pequena possibilidade de expansão do uso de biocombustíveis, fixado, por lei, em 5% do consumo de derivados do petróleo.



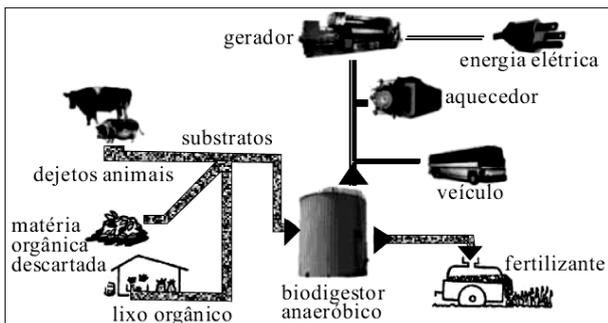
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

e) diversifica o uso de fontes alternativas de energia que reduzem os impactos da produção do etanol por meio da monocultura da cana-de-açúcar

268 - (ENEM/2008)

A biodigestão anaeróbica, que se processa na ausência de ar, permite a obtenção de energia e materiais que podem ser utilizados não só como fertilizante e combustível de veículos, mas também para acionar motores elétricos e aquecer recintos.



O material produzido pelo processo esquematizado acima e utilizado para geração de energia é o

- a) *biodiesel*, obtido a partir da decomposição de matéria orgânica e(ou) por fermentação na presença de oxigênio.
- b) metano (CH_4), biocombustível utilizado em diferentes máquinas.
- c) etanol, que, além de ser empregado na geração de energia elétrica, é utilizado como fertilizante.
- d) hidrogênio, combustível economicamente mais viável, produzido sem necessidade de oxigênio.

e) metanol, que, além das aplicações mostradas no esquema, é matéria-prima na indústria de bebidas.

269 - (ENEM/2016/1ª Aplicação)

O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (na sigla em inglês, IPCC) prevê que nas próximas décadas o planeta passará por mudanças climáticas e propõe estratégias de mitigação e adaptação a elas. As *estratégias de mitigação* são direcionadas à causa dessas mudanças, procurando reduzir a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. As estratégias de adaptação, por sua vez, são direcionadas aos efeitos dessas mudanças, procurando preparar os sistemas humanos às mudanças climáticas já em andamento, de modo a reduzir seus efeitos negativos.

IPCC, 2014. **Climate Change 2014: synthesis report**. Disponível em: <http://ar5-syr.ipcc.ch>. Acesso em: 22 out. 2015 (adaptado).

Considerando as informações do texto, qual ação representa uma estratégia de adaptação?

- a) Construção de usinas eólicas.
- b) Tratamento de resíduos sólidos.
- c) Aumento da eficiência dos veículos.
- d) Adoção de agricultura sustentável de baixo carbono.
- e) Criação de diques de contenção em regiões costeiras.

270 - (Uni-FaceF SP/2017)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

A pecuária contribui para o aumento do aquecimento global. Isso ocorre porque os bovinos

- a) liberam gás carbônico, produzido por bactérias intestinais.
- b) liberam gás óxido nitroso, produzido por fungos gástricos.
- c) liberam gás metano, produzido por bactérias gástricas.
- d) liberam gás sulfídrico, produzido por protozoários intestinais.
- e) liberam gás hidrogênio, produzido por fungos gástricos.

271 - (UNIFOR CE/2017/Julho)

“No dia 5 de agosto de 2013, em Londres, ocorreu uma cena inusitada. Dezenas de repórteres e cientistas se aglomeraram num estúdio chique de TV para ver 3 pessoas comerem um hambúrguer. Afinal, não era um hambúrguer qualquer. Aquele pedaço de carne de 140 gramas foi fruto de cinco anos de pesquisa do cientista holandês Mark Post e custou cerca de R\$ 750 mil. Este cientista cultivou tal hambúrguer em seu laboratório, a partir de células-tronco de uma vaca que originaram 20 mil tiras de tecido muscular. Em suma, era o primeiro hambúrguer de laboratório da história. ‘O mundo está chegando ao limite’, afirmou. ‘E temos a solução para o problema’, disse ele, que tem planos de comercializar a carne em 10 a 20 anos.”

Fonte: RODRIGUEZ, D.A. (Ed). Carne de laboratório. Galileu, N. 266, set/2013. (adaptado)

Podemos afirmar que motivações ambientais para o investimento na produção de carnes de laboratório são

- a) a redução da emissão de gases de efeito estufa; a redução do gasto com água (fornecida aos animais); e a liberação de terras aráveis para a agricultura.
- b) a redução da emissão de gases de efeito estufa; o aumento da durabilidade do hambúrguer nos locais de comercialização; e a redução do gasto com água com hidratação animal.
- c) seu consumo pelo público vegetariano, já que o hambúrguer não possui características animais; maior durabilidade (vida de prateleira) do hambúrguer nos locais de comercialização; e a liberação de terras aráveis para a agricultura.
- d) seu consumo pelo público vegetariano, já que o hambúrguer não possui características animais; a liberação de terras aráveis para a agricultura; e a produção de outras variações da carne (como suína ou caprino) a partir da célula tronco da vaca.
- e) a produção de outras variações da carne (porco e aves, por ex.) a partir da célula tronco da vaca; o maior consumo pelo público vegetariano, já que o hambúrguer não possui características animais; a redução da emissão de gases de efeito estufa.

272 - (UNCISAL AL/2017)

A água é um recurso essencial à vida. De fevereiro de 2012 a janeiro de 2015, a quantidade de água nas regiões Sudeste e Nordeste do país diminuiu significativamente. Nas duas regiões citadas, a perda de água nesse período gira em torno de 56 quilômetros cúbicos (km³) e 49 km³ de água, respectivamente.

GETIRANA, A. C. V. Extreme water deficit in Brazil detected from space. *Journal of Hydrometeorology*. out. 2015 (adaptado).



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Sobre a seca no Nordeste e Sudeste, é correto afirmar que o

- a) Canal do Sertão, a construção de grandes hidrelétricas e a retirada de água para irrigação de culturas agrícolas alteram o regime de águas dos rios e causam a seca.
- b) fenômeno de acidificação das chuvas e a formação de hotspots alteram o clima, produzindo ondas de calor que mudam o regime de chuvas, e causam a seca.
- c) desequilíbrio causado pelas alterações no ciclo da água, que tem levado a um aumento de evaporação da água e sua consequente perda para o espaço, é a causa desse fenômeno.
- d) buraco da camada de ozônio, que tem causado um excesso de evaporação da água superficial e uma consequente perda desse recurso, em forma de vapor, para o espaço, é a principal causa desse fenômeno.
- e) aquecimento global, que altera o regime de chuvas das regiões, os desmatamentos, agravados pelo uso intensivo da água pela atividade agrícola e industrial, além do desperdício, são causas desse fenômeno.

273 - (Mackenzie SP/2017/Verão)

Considere as seguintes ocorrências poluidoras:

- I. Fenômeno provocado por poluentes atmosféricos emitidos pela queima de carvão mineral e diesel, como o dióxido de enxofre, que pode originar o ácido sulfúrico.
- II. Fenômeno que pode causar mudanças climáticas globais e a elevação do nível dos mares.

III. No inverno, é frequente ocorrer a retenção de poluentes atmosféricos próximos ao solo.

IV. Leva à proliferação de bactérias aeróbicas que consomem o gás oxigênio da água, causando a morte de peixes e outros organismos aquáticos.

I, II, III e IV correspondem, respectivamente, aos seguintes tipos de eventos poluidores:

- a) Chuva ácida, efeito estufa, inversão térmica e eutrofização.
- b) Chuva ácida, eutrofização, inversão térmica e efeito estufa.
- c) Efeito estufa, chuva ácida, inversão térmica e eutrofização.
- d) Eutrofização, chuva ácida, efeito estufa e inversão térmica.
- e) Inversão térmica, eutrofização, efeito estufa e chuva ácida.

274 - (IFMS/2015)

Leia os textos:

Texto 1

Energia renovável chegará a 46% no Brasil até 2020.

Documento da Empresa de Pesquisa Energética calcula que serão necessários R\$ 190 bilhões em investimentos para atingir essa meta para que o país continue a ter



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

"uma das matrizes energéticas com menos emissão de carbono"

Não é novidade que o Brasil é um país rico em fontes de energia renovável, mas que estas fontes ainda são subaproveitadas. Felizmente, esse cenário pode estar mudando, de acordo com o Plano Decenal de Expansão de Energia de 2020, lançado recentemente pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Em pouco tempo, o país poderá deixar de ser reconhecido apenas por suas belezas naturais, e se tornar uma nova potência das energias renováveis.

Disponível em:

[http://www.institutocarbonobrasil.org.br/reportagens_carbonobr](http://www.institutocarbonobrasil.org.br/reportagens_carbonobrasil/noticia=728597)asil/noticia=728597. Acessado em: 27 out. 2014.

Texto 2

No Brasil, obtém-se energia de fontes renováveis e não renováveis. Se comparada com a de outros países, a matriz energética brasileira é uma das que apresenta maior porcentagem de utilização de combustíveis renováveis em relação ao mundo.

Adaptada de: USBERCO, João; (et al.). 2º ed. Companhia das Ciências. São Paulo: Saraiva, 2012. p. 189.

Conforme a leitura dos textos identifique a alternativa que demonstra as fontes de energia renováveis que são ofertadas na matriz energética do Brasil.

- a) hidráulica, gás natural e petróleo.
- b) hidráulica, energia solar e produtos da cana-de-açúcar (etanol).
- c) hidráulica, nuclear e carvão mineral.

- d) hidráulica, carvão vegetal e carvão mineral.
- e) hidráulica, petróleo e carvão mineral.

275 - (IFMS/2015)

Leia o texto:

“O aumento de consumo decorrente do crescimento econômico requer maior disponibilidade energética. É preciso que os novos recursos sejam menos agressivos ao ambiente e que haja uma mudança de postura das pessoas, de forma a consumir menor quantidade de energia.

A partir do século XXI, a obtenção de energia deverá considerar novas alternativas, com o intuito de minimizar impactos ao ambiente, na tentativa de preservá-lo.”

Adaptado de: Usberco, João; (et al.). 2º ed. Companhia das Ciências. São Paulo: Saraiva, 2012. p. 326.

Assinale a alternativa que apresenta o conceito que representa a preocupação com o aumento do consumo e a disponibilidade energética mencionados no texto.

- a) Aquecimento global.
- b) Recursos não renováveis.
- c) Desenvolvimento Sustentável.
- d) Desenvolvimento financeiro.
- e) Zonas de calor.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

276 - (UCB DF/2017)

Uma das discussões ambientais atuais está ligada à matriz energética mundial. Atualmente o petróleo é uma das grandes fontes de energia para a humanidade, mas a combustão dos respectivos produtos acarretou o crescimento exacerbado da concentração de dióxido de carbono na atmosfera. Acerca da química do petróleo, bem como das propriedades químicas e físicas da combustão, assinale a alternativa correta.

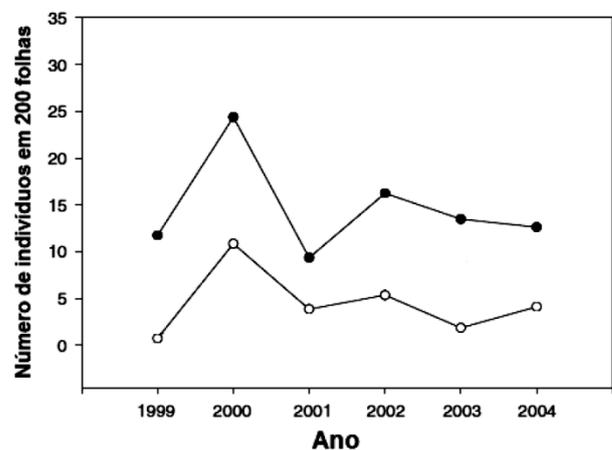
- a) A gasolina, um dos produtos da destilação fracionada do petróleo, é uma substância utilizada como combustível.
- b) A combustão do diesel é um fenômeno físico exotérmico.
- c) A combustão de um material como a gasolina é um exemplo de reação química exotérmica.
- d) O aumento da concentração de dióxido de carbono pode ser facilmente e rapidamente revertido pelo homem, bastando a utilização de maior quantidade de energia de fontes hidrelétrica e nuclear.
- e) O efeito estufa é um fenômeno nocivo à manutenção da vida no planeta.

277 - (UNITAU SP/2017/Janeiro)

O aumento de gases de efeito estufa na atmosfera tem causado alterações climáticas em vários lugares do planeta. O efeito da elevação da concentração atmosférica de dióxido de carbono e o consequente efeito da elevação da temperatura sobre os ecossistemas têm sido investigados por vários pesquisadores. Um dos estudos (Stiling, & Cornelissen. *Global Change Biology*, 2007) analisou o efeito da elevação do CO₂ sobre

diferentes herbívoros mantidos em ambientes com concentrações elevadas desse gás, em relação à concentração considerada normal, e com presença de vegetação. Os resultados desse estudo estão apresentados no gráfico e no quadro a seguir.

Número médio de insetos minadores sobre folhas das plantas do gênero *Galactica*, ambos desenvolvidos em ambiente normal (●), ou em ambiente com elevação de CO₂ (○), em diferentes anos



Aumento ou diminuição (%) das respostas dos insetos herbívoros mantidos em ambiente com concentração elevada de CO₂, em relação às respostas desses insetos em ambiente com concentração normal desse gás (grupo controle)

Respostas dos insetos herbívoros	Aumento (+) ou diminuição (-) em relação aos grupos-controle (%)
Quantidade de alimento ingerido	+3,9
Sobrevivência até a pupação	0
Tempo necessário para o desenvolvimento completo, ou para mudança de estágio (TD)	+4,0
Massa do indivíduo	-5,0
Taxa relativa de crescimento (TRC) TRC = ganho de biomassa/[(biomassa inicial)(dia)]	-8,2
Taxa relativa de consumo alimentar (TRCA) TRCA = alimento ingerido/[(biomassa inicial)(dia)]	+16,7

Com base nesses dados,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- a) apresente a conclusão quanto ao efeito da elevação de CO_2 no ambiente em relação à abundância dos herbívoros.
- b) explique por que a massa do indivíduo e a taxa relativa de crescimento diminuiriam, enquanto TD, quantidade de alimento ingerido e TRCA aumentaram, considerando que as plantas que serviram de alimento para esses herbívoros apresentaram elevação da razão C:N, com elevação das concentrações de amido e de açúcares e diminuição de nitrogênio.
- c) apresente possíveis consequências da elevação de CO_2 atmosférico para a agricultura e para a cadeia alimentar.

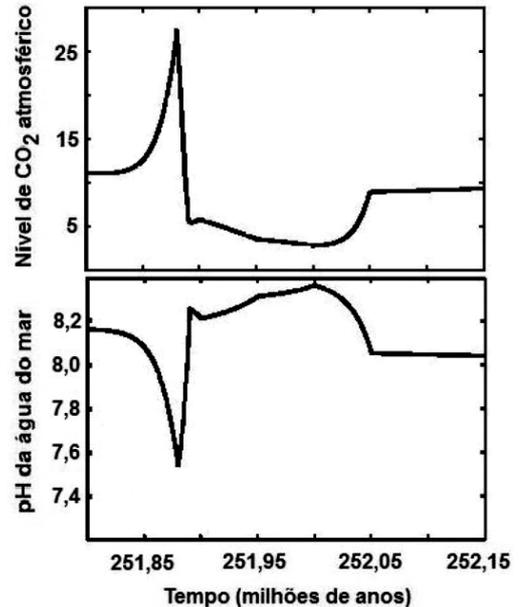


Figura baseada em Clarkson et al. Science 348(6231):229-231, 2015.

278 - (UNITAU SP/2017/Julho)

Entre os períodos Permiano e Triássico, houve uma extinção em massa que dizimou cerca de 90% dos organismos vivos. Uma das hipóteses que procura explicar o ocorrido atribui como causa o intenso vulcanismo, que levou a profundas mudanças climáticas. As análises dos cientistas permitiram estimar o nível de CO_2 na atmosfera e o pH da água do mar no período Permo-triássico, conforme gráficos abaixo.

- a) Com base nos gráficos, descreva o que provavelmente ocorreu com a temperatura entre 251,85 e 252,15 milhões de anos. Justifique sua resposta.
- b) Uma alteração nos níveis de CO_2 atmosférico semelhante ao que ocorreu entre 251,85 e 251,88 milhões de anos, mas de menores proporções, está ocorrendo gradualmente nos dias atuais. Cite dois grupos de animais marinhos que poderiam ser diretamente afetados por essa alteração ambiental. Justifique.

279 - (UNITAU SP/2017/Julho)

Apesar do anseio para desenvolver formas de obtenção de energia limpa, isto é, energia renovável e que não cause impacto ambiental, ainda são enfrentados problemas relacionados diretamente ou indiretamente à produção desse tipo de energia. Assinale a alternativa que relaciona CORRETAMENTE a forma de energia limpa e um impacto ambiental produzido por sua produção ou utilização.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

FORMA DE ENERGIA LIMPA	IMPACTO AMBIENTAL
a) Solar	Usinas podem levar ao aumento nas emissões de gases de efeito estufa.
b) Eólica	Usinas podem causar interferência nas transmissões de televisão e rádio.
c) Nuclear	Usinas liberam água aquecida, em lagos e rios, podendo levar seres vivos à morte.
d) Maremotriz	Usinas têm baixo rendimento e o fornecimento de energia não é contínuo.
e) Geotérmica	Usinas podem representar ameaça para os pássaros, se estiverem em suas rotas de migração.

280 - (Faculdade Baiana de Direito BA/2017)

As atividades humanas têm causado enormes impactos ambientais no planeta, grande parte deles relacionados ao aumento progressivo da poluição, do desmatamento e do aquecimento global.

Sobre esses impactos, é correto afirmar:

- a) O aumento da temperatura das águas dos rios favorece o aumento da quantidade de oxigênio dissolvido e, desta forma, a proliferação de algas e bactérias.
- b) A formação de chorume nos aterros sanitários é causada pelas fezes dos ratos que são atraídos pelo acúmulo de lixo.
- c) A eutrofização diminui, progressivamente, à medida que os rios se aproximam de grandes centros urbanos e recebem o lançamento de esgotos domésticos.
- d) A emissão de metano, um dos principais contribuintes para o aquecimento global, pode ser

minimizada com a redução dos rebanhos bovinos, os principais produtores desse gás.

e) Durante a inversão térmica, a radiação solar aquece o solo e favorece o aumento de ar quente junto ao solo. O ar frio, concentrado nas camadas mais superiores da atmosfera, mantém o ar quente aprisionado próximo da superfície.

281 - (Faculdade Baiana de Direito BA/2017)

Com o aumento da demanda por energia elétrica, o setor público está concedendo incentivos fiscais para estimular a geração e distribuição de energia produzida por micro e pequenos produtores a partir de fontes renováveis, como eólica, solar e biomassa. Além da Bahia, outros 14 estados, no Brasil, já isentam do imposto sobre circulação de mercadorias, ICMS, a geração de energia por micro e pequenos produtores.

Com relação ao contexto apresentado e considerando-se as reações químicas de oxirredução e de combustão associadas à obtenção de energia, é correto afirmar:

- a) A célula fotovoltaica utilizada na captação da energia solar transforma a energia química armazenada em seus componentes em energia elétrica.
- b) O aproveitamento da energia obtida nas usinas eólicas envolve reações de oxirredução necessárias para o acionamento dos geradores de energia.
- c) A obtenção de energia nas pequenas usinas a partir da combustão de óleos vegetais, como o de dendê e o de mamona, evita a liberação de gases de efeito estufa para o ambiente.
- d) O calor obtido a partir das reações de combustão está associado à diferença entre a quantidade de energia necessária para a ruptura de ligações e a liberada na formação de novas ligações químicas.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

e) A utilização do biodiesel como fonte de aquecimento é eficiente porque todo calor liberado na queima desse combustível se transforma em energia elétrica, sem poluir o ar atmosférico com dióxido de carbono.

282 - (IFPE/2017)

Saída dos EUA de Acordo pode elevar temperaturas em 0,3 °C, diz ONU

Estimativa da Organização Meteorológica Mundial corresponde ao pior cenário. ONU disse que termos do Acordo não podem ser renegociados a pedido de uma nação.

A saída dos Estados Unidos do Acordo do Clima de Paris pode causar uma elevação de 0,3°C nas **temperaturas globais** até o final do século no pior dos casos, afirmou uma autoridade da Organização Meteorológica Mundial (OMM), nesta sexta-feira.

Deon Terblanche, diretor de Departamento de Pesquisa Atmosférica e Ambiental da OMM, uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU), disse que o dado é uma estimativa, uma vez que não foi realizado ainda nenhum modelo climático para medir o impacto da decisão do governo dos Estados Unidos, Donald Trump, na quinta-feira.

Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/ciencia/saida-dos-eua-de-acordo-pode-elevar-temperaturas-em-03-oc/>>. Acesso em 10 jun.2017.

O texto chama a atenção sobre as consequências da não adesão dos Estados Unidos ao Acordo de Clima de Paris, fazendo referência ao aumento na temperatura global, fenômeno já conhecido como “aquecimento global”.

Assinale a alternativa que descreve as principais causas desse tipo de desequilíbrio ambiental.

- a) Gradativa concentração de matéria orgânica acumulada nos ambientes aquáticos, induzindo a multiplicação de micro-organismos (as algas), que formam uma camada densa e impedem a penetração da luminosidade.
- b) Eliminação de óxidos os quais, ao entrarem em contato com o vapor de água, formam substâncias ácidas (ácido sulfúrico [H₂SO₄] e ácido nítrico [HNO₃]) que precipitam em forma de chuva.
- c) Lançamento de esgotos na água, comprometendo as cadeias alimentares dos rios e dos mares.
- d) Emissões de gases originados de uma série de atividades humanas, especialmente a queima de combustíveis fósseis e mudanças no uso da terra, como o desmatamento.
- e) Lavagem da camada superficial do solo pelo escoamento das águas superficiais, causando a erosão do solo.

283 - (ENEM/2017/1ª Aplicação)

Grandes quantidades de enxofre são lançadas na atmosfera diariamente, na forma de dióxido de enxofre (SO₂), como decorrência de atividades industriais e de queima de combustíveis fósseis.

Em razão da alta concentração desses compostos na atmosfera, regiões com conglomerados urbanos e polos industriais apresentam ocorrência sazonal de



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- a) precipitação ácida.
- b) alteração do ciclo hidrológico.
- c) alteração no ciclo do carbono.
- d) intensificação do efeito estufa.
- e) precipitação de íons metálicos tóxicos na superfície.

284 - (ENEM/2017/1ª Aplicação)

O aumento da pecuária em decorrência do crescimento da demanda de carne pela população humana tem sido alvo de grandes preocupações por pesquisadores e ambientalistas. Essa preocupação ocorre em virtude de o metabolismo de animais como os ruminantes produzirem e liberarem gás metano para a atmosfera.

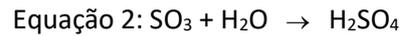
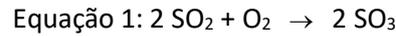
Essa preocupação está relacionada com a intensificação de qual problema ambiental?

- a) Eutrofização.
- b) Chuva ácida.
- c) Bioacumulação.
- d) Inversão térmica.
- e) Aquecimento global.

285 - (ENEM/2017/2ª Aplicação)

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.

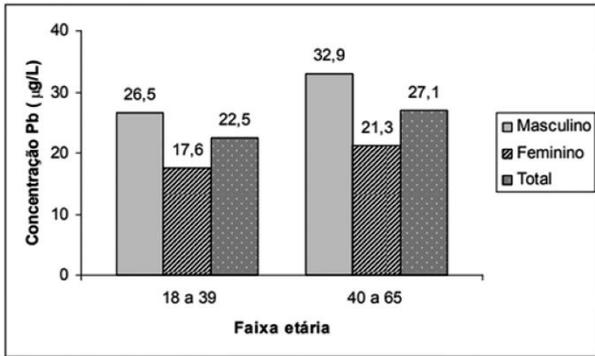
286 - (Fac. Direito de São Bernardo do Campo SP/2018)

Metais pesados como chumbo, mercúrio e cádmio são contaminantes ambientais associados ao estilo de vida moderno e estão presentes em combustíveis, cigarros e outros produtos. O gráfico a seguir mostra resultados de uma pesquisa em que foram medidas as concentrações sanguíneas de chumbo em moradores de uma grande metrópole.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos



Fonte: Kuno, R. Valores de referência para chumbo, cádmio e mercúrio em população adulta da Região Metropolitana de São Paulo. Tese de doutorado, USP, 2009.

As afirmativas a seguir dizem respeito às informações presentes no gráfico.

- I. Possivelmente os valores das concentrações de chumbo indicados no gráfico seriam da mesma magnitude se a medição fosse feita em pessoas que vivem na zona rural.
- II. Possivelmente as pessoas do sexo masculino são mais expostas a poluentes que contêm chumbo do que aquelas do sexo feminino.
- III. O chumbo pode se acumular no organismo ao longo do tempo, o que explica o aumento das concentrações em função da idade.

Pode-se afirmar que:

- a) apenas II e III estão corretas.
- b) apenas I e III estão corretas.
- c) apenas II está correta.
- d) apenas III está correta.

287 - (UNITAU SP/2018/Janeiro)

As alterações climáticas globais são realidade! Estamos assistindo ao aumento das temperaturas, às mudanças dos padrões de pluviosidade, ao derretimento dos glaciares e da neve e ao aumento do nível médio do mar. Segundo o pesquisador Carlos Nobre, “a continuar o padrão atual de emissões de gases de efeito estufa para a atmosfera resultantes de ações antrópicas, há altíssima probabilidade de que haverá mudanças climáticas globais de grande magnitude ocorrendo nos próximos 100 anos. Entre elas, as mais significativas para o Brasil são o aumento de temperatura, modificações nos padrões de chuvas e alterações na distribuição de extremos climáticos, tais como secas, inundações, penetração de frentes frias, geadas, tempestades severas, vendavais, granizo e outros.”

JOELS, L. C.; CÂMARA, G. Modelos e cenários para a Amazônia: o papel da ciência. Parcerias Estratégicas. n. 12, set. 2001, p. 239-40. Adaptado.

Além de uma série de intervenções humanas que vêm acelerando o ritmo das alterações climáticas globais, há vários processos naturais de produção dos gases de efeito estufa. Leia as afirmações abaixo acerca do efeito estufa.

- I. O CO_2 forma uma barreira na atmosfera que permite a passagem de luz e que retém o calor irradiado da superfície da Terra.
- II. Na estratosfera, parte do CO_2 é transformada em O_3 pelos raios ultravioleta, com comprimento de onda menor do que 200 nm, permitindo que se mantenha uma camada de CO_2 em equilíbrio.
- III. O vapor d'água na atmosfera, o gás metano da decomposição e da fermentação orgânicas, o dióxido de



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

nitrogênio da combustão de compostos orgânicos e os clorofluorcarbonos liberados pela atividade industrial colaboram, em menor grau, para a formação do efeito estufa.

IV. Em condições normais, o efeito estufa mantém a temperatura média da Terra em 15 °C, o que garante condições para a manutenção da vida no Planeta. Sem esse efeito, a Terra seria permanentemente coberta por gelo, com temperatura média de –18 °C.

Está CORRETO o que se afirma em

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

288 - (UNIOESTE PR/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 CO₂ a partir da respiração, ou pelo processo de decomposição.

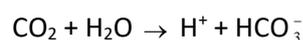
c) A alteração do ciclo do carbono, por exemplo, a partir do aumento da queima de combustíveis fósseis, pode elevar a quantidade de gás carbônico emitido na atmosfera e promover um fenômeno chamado de inversão térmica.

d) A intensificação nas emissões globais de gases de efeito estufa e o conseqüente 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.

289 - (PUC RS/2018/Janeiro)

O uso crescente de combustíveis fósseis é responsável pelo aumento dos níveis de CO₂ na atmosfera, o que gera graves riscos ambientais. Um dos efeitos do acúmulo de CO₂ na atmosfera é que, em contato com a água do mar, esse gás dissolve-se e reage de acordo com a equação abaixo:





Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Uma das consequências disso é que o pH da água do mar torna-se mais _____, ameaçando espécies marinhas que dependem de estruturas calcárias para sua sobrevivência, como _____ e _____. Em tais condições de pH, as partes calcárias tendem a se dissolver. Com o desaparecimento dos corais, centenas de espécies que dependem deles serão extintas.

- a) ácido – cifozoários – artrópodes
- b) ácido – equinodermos – moluscos
- c) básico – moluscos – cifozoários
- d) básico – artrópodes – equinodermos

290 - (UCB DF/2018)

Considerando os problemas relacionados ao ambiente, assinale a alternativa correta.

- a) Nos meses de inverno, em consequência do resfriamento do solo, a camada inferior de ar atmosférico pode ficar mais fria que a camada imediatamente acima dela, fenômeno denominado inversão térmica.
- b) A inversão térmica aumenta os movimentos de convecção, e os poluentes passam a se dispersar para as camadas mais altas da atmosfera, deixando de circular na camada de ar frio aprisionada entre a superfície e a camada de ar quente.
- c) O efeito estufa é um fenômeno decorrente da atividade antrópica e gera a emissão de gás carbônico (CO₂), de metano (CH₄) e de dióxido de nitrogênio (NO₂), cujas moléculas têm propriedade de absorver calor.

d) A diminuição de bactérias aeróbias pode ser observada em ambientes aquáticos poluídos pelo lançamento de dejetos de humanos e de animais, que aumentam a quantidade de nitratos e fosfatos, bem como de outros nutrientes, causando um fenômeno denominado eutrofização.

e) Embora o uso do mercúrio na mineração seja proibido por lei, grandes quantidades são lançadas nas águas dos rios nas regiões de garimpo, envenenando e matando diversas formas de vida, vítimas desse processo de eutrofização.

291 - (UCB DF/2018)

Diferentemente da Conferência de Estocolmo, a ECO-92 teve um caráter especial em razão da presença maciça de inúmeros chefes de Estado, demonstrando assim a importância da questão ambiental no início dos anos de 1990. A ECO-92 contou também com um grande número de organizações não governamentais (ONGs), que realizaram de forma paralela o Fórum Global, o qual aprovou a Declaração do Rio (ou Carta da Terra). Conforme esse documento, os países ricos têm maior responsabilidade na preservação do planeta. Duas importantes convenções foram aprovadas durante a ECO-92: uma sobre biodiversidade e outra sobre mudanças climáticas. Outro resultado de fundamental importância foi a assinatura da Agenda 21, que consiste em um acordo estabelecido entre 179 países para a elaboração de estratégias que objetivem o alcance do desenvolvimento sustentável.

Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br.com>>.
Acesso em: 10 nov. 2017, com adaptações.

Acerca dos problemas e das propostas referentes ao desenvolvimento sustentável do planeta, assinale a alternativa correta.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

a) Uma das maiores conquistas da Convenção da Biodiversidade, assinada durante a ECO-92, foi a consolidação de leis específicas que asseguraram a preservação da espécie explorada e estabeleceram formas de divisão de lucros provenientes dessa exploração.

b) A Convenção da Biodiversidade, assinada em junho de 1992, durante a ECO-92, e a Constituição brasileira estabelecem que cada governo tem o direito de controlar a obtenção e o uso de plantas e de animais existentes no respectivo território, determinando também a compensação pela utilização desses recursos.

c) Melhorar a qualidade de vida nas grandes cidades é um dos desafios deste século. Cidades bem planejadas devem contar com um sistema de abastecimento de água para todas as moradias, rede de esgoto, coleta seletiva, áreas verdes, uso intensivo das energias renováveis e distribuição de renda, priorizando o bem-estar dos cidadãos, como no caso da aquisição do transporte particular.

d) Em 1997, representantes de 180 países reuniram-se no Japão e assinaram o Protocolo de Kyoto, que previa o corte, entre 2008 e 2012, de cerca de 5,2% das emissões de CO₂ dos países mais poluidores. Em 2004, tais representantes constataram que as emissões de CO₂ sofreram redução de quase 40%, freando o aquecimento do planeta.

e) De toda a água existente na Terra, 50% são constituídos por água salgada e, dos 50% restantes de água doce, 77,2% compõem as geleiras e as calotas polares e 23,4% estão nos reservatórios subterrâneos; apenas uma pequena fração está na atmosfera e, disponível para a humanidade, nos lagos, rios e pântanos, há apenas cerca de 0,36%.

A mineração tem provocado acidentes com consequências socioambientais, como é o caso da catástrofe decorrente do rompimento da barragem de Samarco em Mariana (MG).

Com base nos conhecimentos sobre a tragédia de Mariana e o meio ambiente, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

() A onda de lama, que atingiu populações ribeirinhas, deslocou-se pelo rio Doce atravessando municípios mineiros e capixabas até alcançar sua foz no oceano Atlântico.

() A ruptura da barragem do Fundão à jusante atingiu também a de Santarém à montante, causando-lhe sérias avarias e impactos ambientais.

() O mineral de ferro extraído pela mineradora era transportado, na forma pastosa, por minerodutos até o Espírito Santo, dispensando o transporte por estradas ou ferrovias.

() O Quadrilátero Ferrífero é uma região localizada no centro-sul de Minas Gerais, cuja estrutura geológica é formada por rochas do período pré-cambriano (era Proterozoica).

() A onda de rejeitos que atingiu o distrito de Bento Rodrigues provocou a migração pendular para a Região Metropolitana, com subsídio da empresa mineradora.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a) V, F, V, V, F

b) V, F, V, F, F

c) V, V, F, F, V

292 - (UEL PR/2018)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- d) F, V, F, V, F
e) F, F, V, F, V

293 - (ACAFE SC/2018/Julho)

Solar, eólica e baterias formam trio imbatível contra combustíveis fósseis

Segundo uma análise da Bloomberg New Energy Finance, o carvão e o gás enfrentam uma ameaça crescente a sua posição no mix mundial de geração de eletricidade, com o resultado das “espetaculares” reduções nos custos das tecnologias de geração eólica e solar e, principalmente, com a expansão do mercado de baterias para armazenamento de energia. A análise destaca que as energias eólica e solar fotovoltaica vêm reduzindo sistematicamente seus custos nivelados de eletricidade e aumentando sua posição competitiva, graças à queda dos custos de capital com tecnologias mais baratas, ganhos em eficiência e aumento de leilões em todo o mundo.

Fonte: Exame, 02/04/2018 (Adaptado).
Disponível em: <https://exame.abril.com.br>

Acerca das informações do texto e dos conhecimentos relacionados ao tema é correto afirmar, exceto:

- a) A energia solar é considerada uma fonte de energia renovável e sustentável ambientalmente. Existem muitas formas de aproveitar a energia solar como, por exemplo, a energia fotovoltaica, gerada pela conversão de energia luminosa que incide diretamente ou por meio de reflexo sobre painéis de materiais semicondutores, convenientemente tratados, em eletricidade.
- b) O carvão mineral é uma fonte de energia não renovável, sendo um dos combustíveis mais usados em

termelétricas. Esse combustível traz sérios danos ao ambiente e à saúde, pois sua combustão emite grandes quantidades de óxidos de nitrogênio e enxofre, que provocam acidificação ou chuva ácida, além de agravar doenças pulmonares, cardiovasculares e renais nas populações próximas.

- c) A energia eólica é um tipo de energia renovável e limpa, não causando nenhum impacto negativo ao ambiente durante seu processo de produção ou consumo.
- d) As fontes de energia renováveis apresentam-se como alternativa ao uso das fontes tradicionais de energia como, por exemplo, os combustíveis fósseis, cuja combustão gera substâncias que podem causar impactos negativos ao ambiente e à saúde humana.

294 - (UNCISAL AL/2019)

A charge a seguir ilustra a consequência de um fenômeno de perturbação ambiental que vem se agravando desde a Revolução Industrial (século XVIII), em virtude da atividade humana.



Disponível em: <http://geoconceicao.blogspot.com.br>.
Acesso em: 8 nov. 2018.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

Esse fenômeno é agravado pelo aumento

- a) da salinidade marinha em virtude do aquecimento dos oceanos.
- b) do pH marinho em decorrência da liberação de efluentes industriais nos oceanos.
- c) do nível do gás dióxido de enxofre (SO₂) liberado na atmosfera terrestre pelos automóveis.
- d) do nível de gases de efeito estufa liberados com a queima de combustíveis fósseis e florestas.
- e) da maré em virtude da erosão costeira causada pela construção de portos e de moradias perto da costa.

295 - (Fac. Santo Agostinho BA/2018/Julho)

As mudanças climáticas de origem antrópica confirmadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, IPCC, acenam com uma série de impactos que, no Brasil, vão de mudanças na produção agropecuária à área de saúde pública e incluem deslocamentos populacionais. (JÚNIOR, 2008, p.70-93)

JUNIOR, Jurandir Zullo. Mudanças climáticas e suas consequências no Brasil.

Scientific American Brasil, ano 06 n. 74, jul 2008.

O que cada um pode fazer para atenuar os efeitos das mudanças climáticas, para as gerações futuras, é um problema ético de toda a sociedade.

A partir da análise dessa informação, conclui-se que, dentre as iniciativas ambientalmente corretas, se pode incluir a

- a) queima do lixo doméstico para reduzir a ocupação de espaço nos aterros sanitários.
- b) cobrança aos administradores públicos do combate à dengue, um problema de saúde pública da responsabilidade dos governantes.
- c) substituição de veículos automotores por bicicletas ou pelo transporte coletivo para diminuir as emissões de CO₂(g) proveniente da utilização de combustíveis fósseis.
- d) manutenção de uma alimentação rica à base de carne bovina, de alto valor nutritivo, para melhorar o sistema imune de indivíduos portadores de doenças infecciosas, tais como malária, dengue, cólera, dentre outras.

296 - (FATEC SP/2019/Janeiro)

A fim de controlar os diversos problemas ambientais de cunho antrópico detectados na Terra a partir de meados do século XX, os governos dos países membros da ONU têm se reunido em grandes conferências em busca de soluções e metas comuns.

Assinale a alternativa correta a respeito dessas conferências.

- a) Durante a Eco-92 foram levantados recursos para a recuperação de pelo menos 92% da camada de ozônio nas regiões de clima temperado.
- b) Um produto da Eco-92 foi a Agenda-21, documento em que constam programas para um desenvolvimento mais sustentável durante o século XXI.



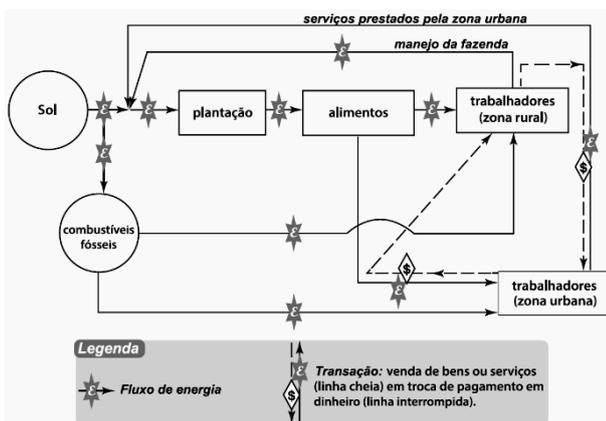
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- c) Na Rio+20, mais vinte bacias hidrográficas (incluindo a do Uruguai) entraram para o regime especial de proteção de águas continentais da ONU.
- d) A Rio+20 determinou maior fiscalização em usinas nucleares, a fim de evitar acidentes atômicos como os de Chernobyl, Goiânia e Fukushima.
- e) Após a Rio+20, Canadá, Rússia e China deixaram a ONU, alegando discordâncias com políticas que interfeririam na autonomia dos países desenvolvidos.

297 - (FATEC SP/2019/Janeiro)

Atualmente os ecólogos tendem a considerar a espécie humana como parte de vários ecossistemas, principalmente no caso dos ecossistemas mais explorados economicamente. Essa integração é apresentada de modo simplificado pelo esquema, em que as transferências de energia representadas podem estar associadas a transações comerciais.

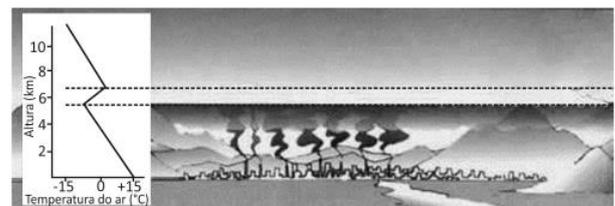


Nesse contexto, é correto afirmar que, de acordo com o esquema,

- a) serviços ecossistêmicos, tais como o comprado dos trabalhadores da zona urbana, dificultam o fluxo energético.
- b) o dinheiro recebido pelos trabalhadores da zona rural é convertido em energia que prejudica os meios de produção fófica.
- c) trabalhadores das zonas rural e urbana negociam a energia disponibilizadas por produtores presentes no primeiro nível trófico.
- d) os combustíveis fósseis resultam da ação dos decompositores sobre o excedente produzido pelos consumidores terciários.
- e) o trabalho vendido pelos trabalhadores da zona urbana tão barato quanto o trabalho vendido pelos trabalhadores da zona rural.

298 - (FUVEST SP/2019/1ª Fase)

A curva de temperatura do ar ilustrada na figura caracteriza um fenômeno meteorológico que é mais frequente no outono e no inverno. Em ambientes urbanos com elevado número de indústrias e poluição veicular, esse fenômeno pode ocasionar quadros de elevadas concentrações de poluentes, provocando problemas à saúde da população e danos à fauna e à flora.



CETESB. <https://cetesb.sp.gov.br/qualidade> - ar/

sp.gov.br/qualidade - ar/



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

O texto e a ilustração apresentados referem - se

- a) à camada de ozônio.
- b) à inversão térmica.
- c) ao efeito estufa natural.
- d) à chuva ácida.
- e) ao *smog* fotoquímico.

299 - (FUVEST SP/2019/1ª Fase)

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.

300 - (FUVEST SP/2019/1ª Fase)

O processo de acidificação dos oceanos, decorrente das mudanças climáticas globais, afeta diretamente as colônias de corais, influenciando na formação de recifes. Assinale a alternativa que completa corretamente a explicação para esse fenômeno.

O dióxido de carbono dissolvido no oceano



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- a) gera menor quantidade de íons de hidrogênio, o que diminui o pH da água, liberando maior quantidade de íons cálcio, que, por sua vez, se ligam aos carbonatos, aumentando o tamanho dos recifes.
- b) é absorvido pelo fitoplâncton, entrando no processo fotossintético, e o oxigênio liberado permanece na água do mar, oxidando e matando os recifes de coral.
- c) leva à formação de ácido carbônico, que, dissociado, gera, ao final, íons de hidrogênio e de carbonato, que se ligam, impedindo a formação do carbonato de cálcio que compõe os recifes de coral.
- d) é absorvido pelo fitoplâncton, entrando no processo fotossintético, e o oxigênio liberado torna a água do mar mais oxigenada, aumentando a atividade dos corais e o tamanho de seus recifes.
- e) reage com a água, produzindo ácido carbônico, que permanece no oceano e corrói os recifes de coral, que são formados por carbonato de cálcio.

301 - (PUC SP/2019/Janeiro)

O Brasil é signatário do Acordo de Paris, aprovado por 195 países com o intuito de estabelecer um controle sobre os gases de efeito estufa e, com isso, evitar as consequências negativas de uma possível mudança climática global. Dentre as medidas a que o país se comprometeu a implementar, nesse contexto, está a restauração e o reflorestamento de 12 milhões de hectares de florestas.

Essa medida é condizente com os propósitos do referido acordo, pois:

- a) A vegetação captura gás carbônico, em virtude do processo de fotossíntese.

- b) As florestas são o pulmão do mundo, aumentando a taxa de oxigênio na atmosfera.
- c) Os gases liberados pelas plantas ajudam a reparar a camada de ozônio ao redor do planeta.
- d) A umidade liberada pela transpiração vegetal nas florestas estabiliza o clima global.

302 - (UEG GO/2019/Janeiro)



Disponível em: <<http://globodamafalda.blogspot.com/2009/03/por-que-mafalda-afinal.html>>
Acesso em: 24 set. 2018.

UMA NOVA ERA GEOLÓGICA EM NOSSO PLANETA: O ANTROPOCENO?

ARTAXO, P. Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno.
Revista USP, n. 103, p. 13-24, 2014.

O planeta retratado por Mafalda na charge apresentada seguiu uma evolução determinada pelas forças geológicas desde a sua origem, há cerca de 4,5 bilhões de anos. Ao longo dessa jornada, passou por transformações significativas em sua crosta e atmosfera. A partir de 1950, o desenvolvimento humano e suas implicações no



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

ecossistema terrestre crescem exponencialmente, conforme retratado em estudos da nova era geológica, denominada de Antropoceno, podendo provocar um “adoecimento” no planeta.

Mafalda cuida do planeta em função das diversas intervenções que ele sofreu e sofre. Este “adoecimento” planetário se deve a que?

- a) à mudança na integridade da biosfera.
- b) à estabilidade das mudanças climáticas.
- c) à perda e ao ganho de ozônio estratosférico.
- d) à carga equilibrada de aerossóis na atmosfera.
- e) à redução do uso dos recursos naturais pela população.

303 - (UFT/2019)

Analise as afirmativas a seguir em relação aos impactos provocados pelas atividades humanas:

- I. a queima de combustíveis fósseis e o aumento da produção de lixo e esgotos contribuem para provocar o fenômeno denominado efeito estufa.
- II. o CO_2 é produzido durante a queima incompleta de moléculas orgânicas pelos motores de automóveis e sua combinação com a hemoglobina impede o transporte de oxigênio.
- III. a poluição da atmosfera por óxidos de enxofre e de nitrogênio liberados pela queima de carvão mineral e óleo diesel pode resultar em chuvas ácidas.

IV. o lançamento de esgotos no mar sem tratamento prévio pode ocasionar a “maré vermelha”, fenômeno causado por bactérias que liberam substâncias tóxicas na água.

V. a utilização de agrotóxicos nas lavouras pode poluir o solo e as águas dos rios, onde intoxicam e matam diversos seres vivos.

Com base nas afirmativas apresentadas, assinale a alternativa CORRETA:

- a) apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- b) apenas as afirmativas III e V estão corretas.
- c) apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- d) apenas as afirmativas I, III e V estão corretas.

304 - (UFT/2019)

O plantio de árvores em áreas urbanas pode proporcionar melhor qualidade de vida aos seus habitantes. Sobre isso, é INCORRETO afirmar que:

- a) o processo de evapotranspiração das árvores ajuda a refrescar o ambiente.
- b) as folhas absorvem o poluente dióxido de nitrogênio (NO_2), o qual é utilizado no processo de fotossíntese.
- c) as árvores purificam a água, pois funcionam como um filtro natural e retentor das águas de chuva.
- d) as sombras das árvores ajudam a reduzir as ilhas de calor nas cidades.



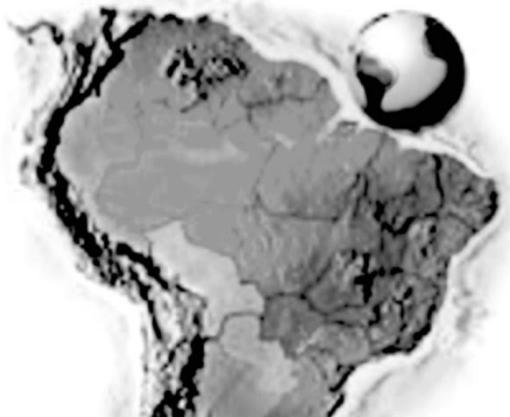
Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

305 - (UNEB BA/2017)



Amazônia: a floresta combate (sim) o efeito estufa

Pesquisas provam que a região capta muito mais gás carbônico do que emite.

A Amazônia não para de surpreender. Medidas efetuadas em pontos diferentes da floresta mostraram que ela absorve muito mais gás carbônico (CO₂) do que emite. Até agora, a cartilha ecológica propunha que a absorção só era maior do que a emissão em florestas jovens, nas quais as árvores se encontram em processo acelerado de crescimento. Mas isso vem ocorrendo também na Amazônia. Essa atividade, que desafia os modelos teóricos, talvez seja o mais importante mecanismo natural de moderação do efeito estufa em todo o planeta. (ARANTES, 2016).

Disponível em:

<http://galileu.com/edic/111/rep_amazonia.htm>.

Com base no texto e relacionando-o com os conhecimentos a respeito dos processos de obtenção de energia e características básicas do Reino *Plantae*, é correto afirmar:

01. Os vegetais jovens, em suas regiões apicais, apresentam uma intensa atividade meristemática, proporcionando seu crescimento longitudinal.
02. A fixação do CO₂ nos vegetais ocorre por ação da enzima rubisco no interior dos tilacoides, viabilizando a síntese de compostos orgânicos.
03. A capacidade de fixar o CO₂ no processo fotossintético foi iniciada a partir da origem dos cloroplastos em todos os eucariontes fotoautótrofos.
04. O CO₂, na sua totalidade, é absorvido pelos vegetais e liberado nos processos exergônicos realizados pelas mitocôndrias, tendo como consequência a síntese de ATP.
05. A liberação do CO₂ na respiração é maior durante a noite, pois é o período em que não ocorre a fotossíntese, somente a respiração aeróbica, quando as plantas expressam maior crescimento.

306 - (UNICAMP SP/2019/1ª Fase)

O termo *smog* se forma pela junção das palavras *smoke* (fumo) e *fog* (neblina). Ele designa o resultado da mistura de um processo natural (a neblina) com os fumos produzidos pela atividade industrial e queima de combustíveis fósseis, originando um tipo de nevoeiro que pode ser altamente tóxico. Esse fenômeno afeta principalmente as metrópoles, como São Paulo, detentora de 30% da frota de automóveis no Brasil. Um fato interessante ocorreu em 2018, com a greve dos caminhoneiros: a poluição caiu pela metade, segundo a Cetesb. Com a falta de combustíveis, houve menor circulação de carros na capital; além disso, a greve teve impacto na produção industrial, pela falta de insumos e de pessoal. Especialistas esperam que essa situação atípica na cidade leve à criação de políticas públicas voltadas à diminuição da poluição atmosférica.



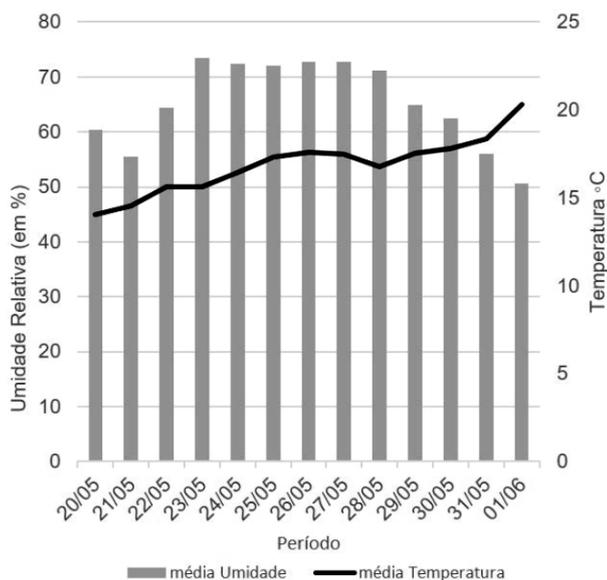
Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

Médias de Umidade Relativa e Temperatura



(Fonte: Estação Meteorológica São Paulo (Mirante de Santana) – A701 – INMET, 2018.)

Considerando que houve redução de *smog* na cidade de São Paulo durante a greve dos caminhoneiros e levando em conta as condições climáticas descritas no gráfico, infere-se que ocorreu maior redução do

a) *smog* fotoquímico, que ocorre em presença de luz, é comum nos dias mais quentes e secos, e tem sua origem nos gases liberados pelos automóveis, cuja composição contém dióxido de enxofre e material particulado.

b) *smog* fotoquímico, que ocorre em presença de luz, é comum nos dias mais frios e úmidos, e tem sua origem nos gases liberados pela atividade industrial, cuja composição contém dióxido de nitrogênio e hidrocarbonetos não queimados.

c) *smog* industrial, que acompanha a inversão térmica, é comum nos dias mais quentes e secos, e tem sua origem nos gases liberados pelos automóveis, cuja

composição contém dióxido de nitrogênio e hidrocarbonetos não queimados.

d) *smog* industrial, que acompanha a inversão térmica, é comum nos dias mais frios e úmidos, e tem sua origem nos gases liberados pela atividade industrial, cuja composição contém dióxido de enxofre e material particulado.

307 - (ETEC SP/2019/Julho)

O desaparecimento do Mar de Aral, considerado o quarto maior lago do mundo, na Ásia Central, é uma das maiores catástrofes provocadas pelo homem no planeta.

Em meados do século XX, para estimular o cultivo de algodão, políticas de irrigação agressivas implementadas pelos soviéticos transformaram 90% desse mar em um deserto em apenas 40 anos.

O que antes eram 60 mil quilômetros quadrados de água, com profundidade de 40 metros em alguns locais, evaporou. Agora, restam apenas 10% do lago.

Os dois maiores rios da Ásia Central, que desaguavam no Mar de Aral, foram usados como fonte de irrigação dessa cultura pelas indústrias de algodão.

Como o mar encolheu, os enormes volumes de pesticidas e inseticidas jogados no rio ao longo dos anos tornaram-se gradualmente mais concentrados, e os peixes começaram a morrer.

O clima também começou a mudar. A chuva parou. A grama secou, e os pequenos lagos de água doce que existiam desapareceram, bem como os rebanhos de antílopes que costumavam vagar pela área.

Marjan, uma mulher de 67 anos que vive na antiga cidade portuária de Aral, no Cazaquistão, tem saudades do tempo anterior ao mar se transformar em um deserto.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

<<https://tinyurl.com/y2wauz9>> Acesso em: 10.02.2019.
Adaptado.

De acordo com o texto, podemos afirmar corretamente que

- a) a qualidade de vida dos pescadores que exerciam suas atividades no Mar de Aral melhorou.
- b) o Mar de Aral está desaparecendo em função da ação antrópica que teve início no século passado.
- c) o volume de água do Mar de Aral aumentou com o desvio da água de diversos rios da região para esse lago.
- d) a indústria do algodão revitalizou o Mar de Aral com o despejo de pesticidas e inseticidas nas águas desse lago.
- e) a quantidade de chuva aumentou na região graças à evaporação das águas dos rios que desaguam no Mar de Aral.

308 - (ETEC SP/2019/Julho)

A Conferência de Estocolmo, em 1972, foi a primeira conferência sobre meio ambiente realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), que chamou a atenção internacional principalmente para as questões relacionadas à degradação ambiental e à poluição.

Mais tarde, em 1992, na Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92 ou Rio-92), que aconteceu no Rio de Janeiro, foi consolidado o conceito de desenvolvimento sustentável, que passou a ser entendido como o desenvolvimento a longo prazo, de maneira que não sejam exauridos os recursos naturais utilizados pela humanidade.

A Eco-92 também deu origem à Agenda 21, um documento que estabeleceu a importância do comprometimento de todos os países com as soluções dos problemas socioambientais.

A Agenda 21 trouxe reflexões sobre o planejamento participativo em nível global, nacional e local. A Agenda 21, especificamente do Brasil, tem como ações prioritárias os programas de inclusão social (distribuição de renda, acesso à saúde e educação) e desenvolvimento sustentável (sustentabilidade urbana e rural; preservação dos recursos naturais e minerais, ética e política para o planejamento).

Essas ações prioritárias foram reforçadas em 2002, na Cúpula da Terra sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +10), em Joanesburgo, que sugeriu a maior integração entre as dimensões econômica, social e ambiental, por meio de programas e políticas centrados nas questões sociais e, em especial, nos sistemas de proteção social.

<<https://tinyurl.com/y4bgh6xb>> Acesso em: 05.02.2019.
Adaptado.

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- a) foi na Cúpula da Terra sobre Desenvolvimento Sustentável que se buscaram, pela primeira vez, soluções para problemas socioambientais.
- b) a Agenda 21 se preocupou, exclusivamente, com programas de inclusão social e preservação dos recursos naturais.
- c) a Agenda 21, no Brasil, limitou-se a programas de acesso à saúde e educação.
- d) a Conferência de Estocolmo alertou o mundo em relação aos problemas ambientais.
- e) a ONU organizou a primeira conferência sobre meio ambiente, quando se instituiu a Agenda 21.

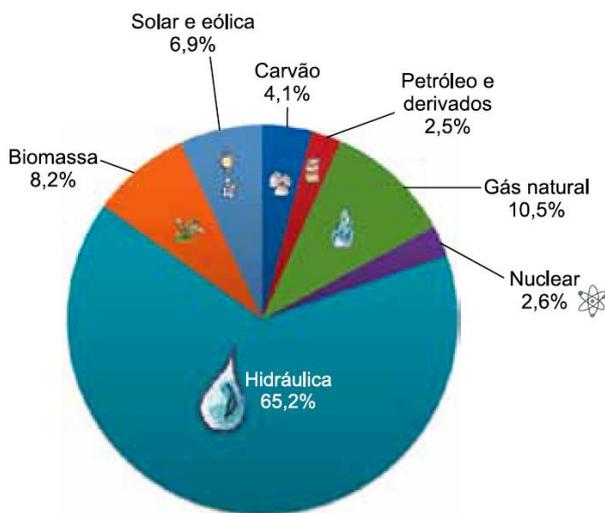


Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

309 - (IBMEC SP Insper/2019/Julho)

Considere o gráfico que ilustra a matriz elétrica brasileira no ano de 2017.



(www.epe.gov.br)

Em função de ser obtida pela movimentação de turbinas por meio de um fluxo de água, é comum a ideia de que a energia gerada a partir das usinas hidrelétricas seja totalmente limpa, ou seja, que não cause grandes impactos ambientais. No entanto, as hidrelétricas também contribuem para a produção e a emissão de gases do efeito estufa, uma vez que

- a) a rotação das turbinas em funcionamento emite diretamente os principais gases do efeito estufa, tais como CO_2 e CH_4 .
- b) a decomposição da matéria orgânica nas áreas represadas é uma fonte considerável de emissão de gases do efeito estufa.

- c) o fluxo de água pelas turbinas aumenta a oxigenação do rio abaixo das hidrelétricas, o que resulta em maior emissão de gases do efeito estufa.
- d) a contaminação da água por meio dos resíduos químicos gerados nas hidrelétricas resulta em maior emissão de gases do efeito estufa.
- e) a transformação de um ecossistema lótico em lêntico reduz a taxa de produtividade primária, o que resulta em maior emissão de gases do efeito estufa.

310 - (UNIVAG MT/2019/Janeiro)

Na atmosfera, a reação da água com trióxido de enxofre (SO_3) forma ácido sulfúrico (H_2SO_4), e a reação da água com dióxido de nitrogênio (NO_2) forma ácido nítrico (HNO_3). Dois problemas resultantes dessas reações são:

- a) a chuva ácida e a contaminação dos lençóis freáticos.
- b) a destruição da camada de ozônio e a corrosão de monumentos.
- c) o aquecimento global e o prejuízo à vegetação natural.
- d) a inversão térmica e a ampliação das áreas afetadas por secas.
- e) o efeito estufa e o comprometimento da fauna.

311 - (IFMS/2018)

Desenvolvimento sustentável é aquele que 'satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades'. Ou seja, é o desenvolvimento econômico,



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

social, científico e cultural das sociedades, garantindo mais saúde, conforto e conhecimento, mas sem exaurir os recursos naturais do planeta.

(HAMMES, Valéria Sucena. O que é desenvolvimento sustentável. *O Estado de S. Paulo, São Paulo, 28 jul. 2004*. Trecho retirado do livro: LUCCI, Elian Alabi e BRANCO, Anselmo Lazaro. Geografia: homem & espaço, 8º ano. 27.ed. São Paulo: Saraiva, 2015, p. 68.)

Entendendo a importância do desenvolvimento sustentável, no tocante ao que se costuma denominar como o “despertar da consciência ecológica”, surgiram as principais conferências mundiais sobre o meio ambiente para discutir as melhores estratégias, metas e ações voltadas à preservação ambiental. Nesse contexto, **identifique** a conferência ambiental internacional que gerou um documento final intitulado “O futuro que queremos” e teve como uma das decisões mais importantes o consenso sobre a necessidade de fortalecer o poder de atuação e de decisão do Pnuma (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente).

- a) Eco-92 ou Rio-92, em 1992.
- b) Protocolo de Kyoto, em 1997.
- c) Rio+10, em 2002.
- d) Rio+20, em 2012.
- e) Conferência de Estocolmo, em 1972.

312 - (IFGO/2011/Julho)

... “Os recentes episódios climáticos intensos são um alerta, reforçando a necessidade de todos nós produzirmos projeções climáticas mais confiáveis para evitar danos ainda maiores”.

Revista Pesquisa FAPESP, novembro de 2010 - No 177.

O trecho acima expressa a preocupação do pesquisador Carlos Nobre, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), com relação aos impactos causados pelas mudanças climáticas no planeta, consequência principal do acúmulo de gases de Efeito Estufa. A concentração desses gases na atmosfera teria aumentado consideravelmente a partir do final do século XVIII. Dentre os fatores listados a seguir, qual pode ser considerado o principal responsável pelo aumento dos gases do Efeito Estufa?

- a) Maior utilização dos recursos aquáticos.
- b) Intensificação no uso de combustíveis fósseis.
- c) Utilização inadequada das áreas de encostas para construção de casas.
- d) Aplicação de práticas inadequadas de cultivo agrícola.
- e) Intensificação na utilização de fontes energéticas renováveis.

313 - (IFGO/2014/Janeiro)

A alternativa que corretamente completa o texto a seguir é:

O _____ (1) produzido em altas quantidades pela queima de combustíveis fósseis nas indústrias, tem sido o principal responsável por ocasionar um fenômeno denominado _____ (2), que provoca um aumento na temperatura do planeta.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- a) 1 – oxigênio e 2 – camada de ozônio.
- b) 1 – dióxido de enxofre e 2 – chuva ácida.
- c) 1 – gás carbônico e 2 – efeito estufa.
- d) 1 – ácido sulfúrico e 2 – intemperismo.
- e) 1 – gás hélio e 2 – vulcanismo.

314 - (IFGO/2015/Julho)

Com o título Mudanças Climáticas 2014: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade, o relatório divulgado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) sinaliza que os efeitos das mudanças do clima já estão sendo sentidos em todo o mundo. O relatório aponta que para se alcançar um aquecimento de apenas 2 graus centígrados, que seria o mínimo tolerável para que os impactos não sejam muito fortes, é preciso ter emissões zero de gases do efeito estufa, a partir de 2050. Ainda, segundo os pesquisadores, muitos dos impactos podem ser evitados, reduzidos ou postergados por ações mitigatórias.

Disponível em:

<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2014-04/brasil-ja-comeca-preparar-adaptacao-mudancas-climaticas>>.

Acesso em: 26 Nov. 2014.

Com base no texto sobre o tema, é correto afirmar que

- a) o processo de respiração dos seres vivos é o principal responsável pelo aumento de gases do efeito estufa no planeta.
- b) o uso menor de combustíveis fósseis, maior uso de fontes de energia renováveis, novas opções de combustíveis e novas soluções tecnológicas seriam

importantes alternativas para a redução do aquecimento global.

c) um dos principais gases do efeito estufa é o oxigênio, que forma uma camada na atmosfera impedindo a dissipação do calor para o espaço.

d) as medidas visando a adaptação às mudanças climáticas devem ser tomadas apenas pelos governos, não restando nenhuma responsabilidade à sociedade e aos indivíduos.

e) os programas de reflorestamento em nada poderiam ajudar a contornar o problema, uma vez que o aumento da cobertura vegetal iria aumentar a emissão de gases do efeito estufa.

315 - (UEM PR/2020/Janeiro)

Em relação ao aquecimento e ao resfriamento dos continentes e da superfície dos oceanos, e a eventos relacionados aos movimentos do ar sobre a superfície terrestre, assinale o que for **correto**.

01) Os continentes sofrem uma variação de temperatura mais lenta do que sofre a superfície dos oceanos porque o calor específico da terra (e seus constituintes) é maior do que o calor específico da água.

02) O aquecimento e o resfriamento diferenciados dos continentes em relação à superfície dos oceanos produzem diferenças de pressão na atmosfera.

04) Nas regiões costeiras, a diferença de temperatura entre os continentes e a superfície dos oceanos dá origem a brisas diárias.

08) Durante o dia, as brisas sopram no sentido do mar para a praia ao nível do mar e voltam no sentido da praia para o mar a uma altitude maior, formando o que é conhecido por correntes de convecção.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

16) Os ventos alísios são correntes de ar que sopram constantemente das proximidades dos trópicos (região de alta pressão) para o Equador (região de baixa pressão).

316 - (UNIVAG MT/2020/Janeiro)

A intensificação do efeito estufa é promovida pela emissão, em grandes quantidades, de certos gases que, na atmosfera, retêm o calor próximo à superfície da Terra.

A queima de combustíveis fósseis é a maior fonte de emissão de gases do efeito estufa. Outra fonte relevante de emissão desses gases é a

- a) geração de resíduos efluentes pela indústria metalúrgica.
- b) mineração de metais preciosos.
- c) monocultura da cana-de-açúcar.
- d) pecuária extensiva de corte.
- e) extração de produtos agroflorestais.

317 - (UNIPÊ PB/2018/Julho)

Brasil perde 4% do PIB com corrosão, diz estudo

Um estudo da empresa norte-americana CCTechnologies avaliou que entre 1% e 5% do PIB dos países é consumido pela corrosão. No Brasil, o número é de 4%, o equivalente a R\$ 236 bilhões em 2015, conforme, com base neste estudo, aferiu a entidade International Zinc Association (IZA), com apoio da USP-SP.

O impacto é maior nas áreas litorâneas, onde os níveis de corrosão podem ser até 150 vezes superiores aos da zona rural. “Em um país, como o Brasil, com extensão litorânea de mais de 7 mil km, o impacto é bastante significativo”, afirma o gerente executivo do Instituto Brasileiro de Metais Não Ferrosos (ICZ).

O relatório indica que a corrosão poderia ser facilmente atenuada com as tecnologias já existentes para proteção de estruturas metálicas. A proporção de ganho x custo de investimento para aplicação reduziria o impacto na economia em cerca de 25%. A construção de uma ponte ou viaduto em um ambiente de nível moderado de corrosão em uma cidade, como São Paulo, utilizando-se vergalhões galvanizados por imersão a quente, isto é, revestidos com zinco, poderia se chegar a uma obra com vida útil estendida em 110 anos. O custo de manutenção seria muito menor e mais econômico, mesmo com um acréscimo de 3% no custo inicial do projeto.

Para o executivo do ICZ, existe um gap no conhecimento sobre as tecnologias, principalmente em relação às obras públicas. “Considerando que os municípios brasileiros localizados na faixa litorânea concentram 95% PIB, e que mais de 70% da população brasileira vive em cidades a até 200,0km da praia, todas as obras expostas deveriam ter sistemas de proteção mais eficientes”, explica. “A tomada de preço das obras públicas deveria considerar não apenas o investimento inicial, mas também a durabilidade e o ganho de investimento ao longo do tempo”. (Um ESTUDO..., 2018).

UM ESTUDO... Disponível em:
<http://www.revistafatorbrasil.com.br/internacional/ver_noticia.php/not=334281>.
Acesso em: 8 jul. 2018.

Sobre a diferença nos efeitos da corrosão em áreas litorâneas e rurais, é correto afirmar:

- 01) Os sais presentes na água do mar aumentam o pH do meio, o que favorece a corrosão.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

02) A maior poluição do ar nas grandes cidades e, em especial, as litorâneas, é o que influencia na diferença de velocidade da reação.

03) A água do mar possui sais que reagem mais rapidamente com o oxigênio do que o ferro, o que acelera a formação de ferrugem.

04) A presença de sais na água do mar contribui para a formação de uma solução eletrolítica na superfície do metal, o que influencia na rapidez da corrosão no litoral.

05) Empresários e moradores das áreas rurais têm feito maiores investimentos na proteção de estruturas metálicas, o que tem atenuado os efeitos negativos do processo nessas localidades.

318 - (PUC GO/2019/Julho)

O Acordo de Paris é um tratado internacional adotado em 2015 por 195 países, participantes de uma conferência realizada na França, incluindo o Brasil.

Sobre esse Acordo, marque a alternativa correta que completa a frase: O objetivo principal do Acordo de Paris é

- a) fortalecer a resposta global à ameaça das mudanças climáticas.
- b) reafirmar o Acordo, estabelecido no Protocolo de Montreal, sobre a destruição da camada de ozônio.
- c) assumir o compromisso da sustentabilidade ambiental em relação ao lançamento de resíduos sólidos.
- d) fortalecer a educação ambiental em todo o planeta e assim reduzir as emissões de poluentes que degradam os ecossistemas.

319 - (UNIC MT/2019)

Garantir a sobrevivência de uma população que deve atingir cerca de nove bilhões de habitantes em 2025, assegurando a todos alimentação suficiente e o acesso democrático aos bens de consumo, é um grande desafio que se impõe à humanidade nesse início do século XXI.

A resposta a esse desafio deve envolver soluções, entre as quais se reconhece como estratégia ecologicamente correta

- 01. a ampliação do espaço agrícola das monoculturas, aumentando a produção dos grãos tradicionalmente utilizados pela humanidade.
- 02. a substituição das áreas de cultura agrícola de subsistência pela criação de animais domésticos, estabelecendo, predominantemente, o homem como consumidor de nível mais elevado.
- 03. a intensificação da exploração dos recursos pesqueiros das regiões litorâneas, apoiada na comprovação científica de que o mar é uma dádiva ilimitada da natureza.
- 04. a substituição das linhagens naturais de vegetais utilizados na alimentação humana por linhagens transgênicas, com o objetivo de proporcionar uma maior diversidade de plantas agrícolas, utilizando uma tecnologia mais barata e mais segura ecologicamente.
- 05. o desenvolvimento de uma agricultura apoiada numa gestão agroecológica do solo e a disseminação de uma prática de orientação do aproveitamento mais eficiente dos recursos alimentares.

320 - (ETEC SP/2017/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Considere e reflita sobre a charge que ironiza um fenômeno climático que ocorre no meio ambiente.



<<http://tinyurl.com/j2xno9e>>

Acesso em: 09.09.16. Original colorido.

Sobre esse fenômeno é correto afirmar que

- a) a água na região polar sofre sublimação por resfriamento.
- b) um dos principais responsáveis por esse fenômeno é o gás carbônico.
- c) a quantidade de gelo polar aumenta com o aumento da temperatura.
- d) a solidificação excessiva destrói a camada de ozônio.
- e) a ação nos polos será menos severa.

321 - (Fac. Santo Agostinho BA/2020/Janeiro)

Corredores Ecológicos são áreas que possuem ecossistemas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade na Amazônia e na Mata Atlântica, compostos de conjuntos de unidades de conservação, terras indígenas e áreas de interstício. Sua função é a efetiva proteção da natureza, reduzindo ou prevenindo a fragmentação de florestas existentes, por meio da conexão entre diferentes

modalidades de áreas protegidas e outros espaços com diferentes usos do solo. [...]

Disponível em:

<<https://www.mma.gov.br/areasprotegidas/programas-e-projetos/projeto-corredoresecologicos>>.

Acesso em: 08 set. 2019. (Fragmento)

Sendo assim, a implantação dessas áreas contribui para a(o)

- a) erosão precoce dos solos agrícolas.
- b) infertilidade dos mamíferos predadores.
- c) mutação genética da vegetação endêmica.
- d) eutrofização dos rios de biomas brasileiros.
- e) migração sazonal de certas espécies da fauna.

322 - (Fac. Santo Agostinho BA/2020/Janeiro)

O reflorestamento é a ação de recuperar uma área desmatada por meio do plantio de novas árvores. Essa ação pode ocorrer de forma natural ou intencional, ou seja, com a interferência humana para atingir determinados objetivos. [...]

Disponível em: <<https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/quais-os-beneficios-do-reflorestamento>>.

Acesso em: 09 set. 2019. (Fragmento)

Um dos objetivos a serem atingidos por meio dessa ação antrópica refere-se ao(à)

- a) redução do sequestro de O_2 originado nos grandes centros urbanos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

- b) aumento da fixação do carbono durante a fotossíntese dos autótrofos.
- c) fornecimento de N_2 para as bactérias aderidas às raízes de leguminosas.
- d) diminuição das taxas de CO_2 liberado na respiração celular dos animais.
- e) contenção do gás metano desprendido durante a decomposição orgânica.

323 - (Fac. Santo Agostinho BA/2020/Janeiro)

O Protocolo de Quioto constitui um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, definindo metas de redução de emissões para os países desenvolvidos e os que, à época, apresentavam economia em transição para o capitalismo, considerados os responsáveis históricos pela mudança atual do clima. [...]

Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto.html>>.

Acesso em: 07 set. 2019. (Fragmento)

De acordo com esse Protocolo, as nações se comprometem a reduzir a emissão de gases causadores do efeito estufa, os quais interferem diretamente na(no)

- a) composição da água.
- b) pH dos solos florestais.
- c) umidade relativa do ar.
- d) temperatura do planeta.
- e) volume de chuva precipitada.

324 - (UNCISAL AL/2020)

Nos últimos anos, tem havido grande preocupação com a qualidade dos combustíveis comercializados em todo o mundo, no que diz respeito à emissão de poluentes. Nesse sentido, uma das ações adotadas no Brasil, desde 2009, é a redução do teor de enxofre no óleo diesel, que é produzido e comercializado com teor de enxofre abaixo de 10 partes por milhão.

A referida redução é importante porque, durante a queima do óleo diesel, o enxofre é oxidado a

- a) SO_2 e SO_3 , principais gases responsáveis pela intensificação do efeito estufa.
- b) ácido sulfídrico, principal gás responsável pela intensificação do efeito estufa.
- c) SO_2 e SO_3 , que reagem com a água da chuva para formar ácido sulfídrico, causador da chuva ácida.
- d) ácido sulfídrico, que reage com a água da chuva para formar ácido sulfúrico, causador da chuva ácida.
- e) SO_2 e SO_3 , que reagem com a água da chuva para formar os ácidos sulfuroso e sulfúrico, causadores da chuva ácida.

325 - (USF SP/2019/Julho)

Leia o texto.

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de minérios. Segundo dados do último anuário do Instituto



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Brasileiro de Mineração – IBRAM, no ano de 2017, o Brasil exportou um volume de 403 milhões de toneladas de bens minerais, gerando divisas de quase 30 bilhões de dólares.

Ainda segundo o mesmo documento, os principais produtos exportados são ferronióbio, ouro, cobre, bauxita, manganês e ferro, mineral este explorado na mina do Córrego do Feijão, em Brumadinho (MG). Porém, a elevada produção tem um custo. Vimos um reflexo desse custo em novembro de 2015, com o rompimento da barragem de rejeitos do Fundão, no distrito de Bento Rodrigues, Município de Mariana (MG). Recentemente, no dia 25 de janeiro de 2019, presenciamos o rompimento de mais uma barragem, novamente em Minas Gerais, na cidade de Brumadinho, com quase 13 milhões de metros cúbicos de rejeitos despejados ao longo do vale do rio Parauapebas. A falta de responsabilidade, mais uma vez, foi de uma das maiores empresas de mineração do mundo.

Texto retirado de:

<<https://www.unicesumar.edu.br/blog/o-caso-do-acidente-de-brumadinho-e-o-planejamento-ambiental/>>

Acesso em: 22/04/2019.

Sobre os ocorridos em Mariana e Brumadinho, assinale a alternativa correta.

- a) Os casos de Mariana e Brumadinho foram expressivos unicamente pelo impacto ambiental que geraram no bioma local.
- b) O alteamento de barragem de rejeito para montante é a técnica mais segura e ecologicamente correta para o descarte dos rejeitos de mineração.
- c) Os problemas de Mariana e Brumadinho são consequências da exploração abusiva dos recursos naturais, aliado à negligência dos órgãos de fiscalização tanto privados, como estatais.

d) Os casos de Mariana e Brumadinho podem ser observados segundo a teoria de Émile Durkheim, quando o autor afirma que, na busca pela manutenção do sistema capitalista, os burgueses não medem as consequências do mau uso dos recursos naturais.

e) O caso específico de Brumadinho demonstra exatamente o que está afirmado na teoria de Max Weber quanto às relações entre proletariado e burguesia. A morte dos trabalhadores da mineradora é algo previsível na luta de classes.

326 - (Encceja/2017/Ensino Médio PPL)

Para diminuir a emissão de gases poluentes, os veículos automotores possuem equipamentos providos de substâncias capazes de converter monóxido de carbono em dióxido de carbono.

A substância que desempenha essa função é o

- a) inibidor.
- b) redutor.
- c) promotor.
- d) catalisador.

327 - (Encceja/2017/Ensino Médio Regular)

Ao acompanhar a tendência mundial de utilização de combustíveis mais limpos, o Brasil tem investido na expansão de um produto que apresenta menor emissão de poluentes no processo de combustão, além de proporcionar maior durabilidade aos equipamentos que o utilizam. Assim como o petróleo, pode ser encontrado



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

em rochas porosas do subsolo. Ele pode ser utilizado como fonte de geração de energia elétrica, em aplicações automotivas e domésticas.

AGÊNCIA PETROBRAS DE NOTÍCIAS.
Disponível em: www.brasil.gov.br.
Acesso em: 31 ago. 2014 (adaptado).

O produto que apresenta as características mencionadas no texto é o(a)

- a) diesel.
- b) etanol.
- c) gasolina.
- d) gás natural.

328 - (Encceja/2018/Ensino Médio PPL)

Usinas hidrelétricas a fio-d'água são aquelas que não dispõem de reservatório de água ou o têm em dimensões menores do que poderiam ter. Optar pela construção de uma usina a fio-d'água significa optar por não manter um estoque de água que poderia ser acumulado em uma barragem.

FARIA, I. D. **O que são usinas hidrelétricas a fio-d'água e qual o seu custo de produção?**

Disponível em: www.brasil-economia-governo.org.br.
Acesso em: 20 jan. 2013.

Qual a vantagem de se construírem usinas desse tipo?

- a) Menor impacto ambiental.
- b) Menor custo de produção.

- c) Maior capacidade geradora.
- d) Maior durabilidade da usina.

329 - (Encceja/2018/Ensino Médio PPL)

Os combustíveis fósseis são usados em veículos automotores. Esses combustíveis possuem uma pequena quantidade de enxofre, um elemento químico que, na presença de oxigênio e vapor-d'água, dá origem a uma substância corrosiva. Em ambientes poluídos, essa substância deteriora monumentos artísticos e históricos.

Esse fenômeno está relacionado ao(à)

- a) formação da chuva ácida.
- b) crescimento do efeito estufa.
- c) destruição da camada de ozônio.
- d) decomposição química do ar atmosférico.

330 - (Encceja/2019/Ensino Médio Regular)

Análise dos riscos e possíveis impactos ambientais da atividade turística

Dois municípios possuem importantes ambientes naturais de interesse turístico. O turismo desenvolveu-se muito rapidamente, colocando em risco todo o sistema ecológico da região. O quadro apresenta os principais pontos turísticos da região e seus potenciais impactos por causa da atividade turística.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Tipo de impacto	Ambientes (pontos turísticos)			
	Canal principal	Ressaco	Barra arenosa	Ilhas
Poluição da água	X			
Diminuição dos peixes por estresse causado por ruídos	X	X		
Aumento de dejetos	X			
Derrame de óleo e combustível	X	X		
Acúmulo de lixo	X		X	X
Destruição da vegetação			X	X
Diminuição da fauna pela caça de animais				X

GALVÃO, V.; STEVAUX, J. C. Análise dos riscos e possíveis impactos ambientais da atividade turística, no hidrossistema do alto curso do rio Paraná, no trecho da região de Porto Rico (PR).
Revista Nordestina de Ecoturismo, n. 1, 2010 (adaptado).

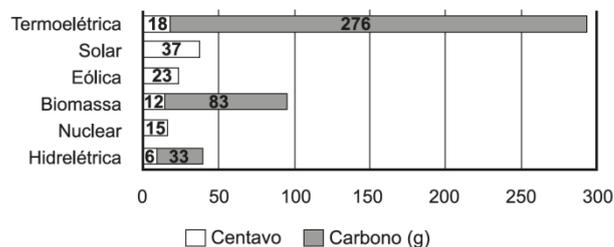
A substituição de barcos motorizados por canoas trará redução do impacto em quais ambientes?

- a) Apenas canal principal.
- b) Apenas canal principal e ressaco.
- c) Apenas canal principal e barra arenosa.
- d) Canal principal, barra arenosa, ressaco e ilhas.

331 - (ENEM/2020/2ª Aplicação)

O uso de equipamentos elétricos custa dinheiro e libera carbono na atmosfera. Entretanto, diferentes usinas de energia apresentam custos econômicos e ambientais distintos. O gráfico mostra o custo, em centavo de real, e a quantidade de carbono liberado, dependendo da fonte utilizada para converter energia. Considera-se apenas o custo da energia produzida depois de instalada a infraestrutura necessária para sua produção.

Quanto custa?



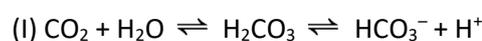
CAVALCANTE, R. O vilão virou herói. **Superinteressante**, jul. 2007.

Em relação aos custos associados às fontes energéticas apresentadas, a energia obtida a partir do vento é

- a) mais cara que a energia nuclear e emite maior quantidade de carbono.
- b) a segunda fonte mais cara e é livre de emissões de carbono.
- c) mais cara que a energia solar e ambas são livres de emissões de carbono.
- d) mais barata que as demais e emite grandes quantidades de carbono.
- e) a fonte que gera energia mais barata e livre de emissões de carbono.

332 - (FUVEST SP/2021/1ª Fase)

O gás carbônico atmosférico reage com a água do mar conforme detalhado em (I):





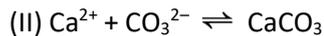
Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

As condições ambientais causadas pelo aumento de gás carbônico na atmosfera influenciam em processos caracterizados pela reação (II) durante o desenvolvimento de diversos organismos marinhos:



Tendo por base essas afirmações, assinale a alternativa correta:

- a) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, comprometendo a estruturação de recifes por interferir na formação dos esqueletos calcários dos corais, conforme a reação (II).
- b) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, comprometendo processos de contração muscular de vertebrados marinhos por diminuir o cálcio livre disponível, como demonstrado em (II).
- c) O processo (I) não altera a alcalinidade da água do mar, mas compromete o processo de formação de conchas de moluscos marinhos, nos quais a estrutura básica é o carbonato de cálcio, produto da reação (II).
- d) O processo (I) resulta em diminuição da alcalinidade da água do mar, aumentando o pH e beneficiando o processo demonstrado em (II), o que favorece o crescimento de recifes de algas calcárias.
- e) O processo (I) resulta em aumento da alcalinidade da água do mar, beneficiando os processos de fermentação por bactérias marinhas em regiões de recifes de coral, que são formados pelo processo (II).

Note e adote:

Considere o bicarbonato solúvel e o carbonato de cálcio insolúvel.

333 - (UESB BA/2020)

Abrigo Nuclear, filme gravado no final do século passado, aponta para um dos perigos da utilização da energia nuclear que é o possível aumento do nível da radiação nuclear na superfície. A obra cinematográfica retrata a possibilidade de seres humanos que vivem em um abrigo nuclear subterrâneo, após essa contaminação com a radiação, voltarem a conviver sobre a superfície terrestre eliminando tal desastre.

A partir de conhecimentos referentes à Energia, é correto afirmar.

- 01) Os perigos da energia nuclear são praticamente inexistentes, visto que ela é proveniente de um processo que ocorre no núcleo atômico, assim como a energia proveniente do sol é gerada, não sintetizando nenhum tipo resíduo.
- 02) A geração de energia hidrelétrica é extremamente prejudicial, pois pode produzir quantidades exorbitantes de metano, considerando etapa desde a produção de sua usina até a sua geração.
- 03) O Brasil é um país com um alto potencial de geração de energia limpa, como as energias solar, eólica e térmica, eliminando assim a de produção de energia proveniente do núcleo atômico.
- 04) A produção de energia eólica não gera nenhum tipo de prejuízo para as comunidades adjacentes das instalações dos imensos geradores.
- 05) As usinas geotérmicas não produzem energia limpa, já que há síntese de compostos de enxofres lançados para a atmosfera.



334 - (UNICAMP SP/2021/2ª Fase)

Um estudo monitorou o impacto das medidas de isolamento social na qualidade do ar em áreas urbanas da cidade de São Paulo (Marginal Tietê, Marginal Pinheiros e Centro). O monitoramento diário da composição do ar entre 24 de março e 20 de abril de 2020 detectou uma redução das concentrações de monóxido de carbono (CO), monóxido de nitrogênio (NO) e dióxido de nitrogênio (NO₂) de aproximadamente 53%, 66% e 44%, respectivamente, em comparação com os valores médios registrados no mês de abril nos anos de 2015 a 2019.

(Adaptado de L. Y. K. Nakada e R. C. Urban. *Science of the Total Environment*, Amsterdam, v. 730, 139087, ago. 2020.)

a) Explique a relação entre a produção de CO e a utilização de veículos automotores movidos a combustível de origem fóssil. Descreva um benefício ambiental do Programa Nacional do Álcool (Proálcool) para o Brasil.

b) A água da chuva é uma combinação da composição química das gotículas que formam as nuvens e das substâncias que se incorporam às gotas de chuva durante a precipitação. Explique como um dos poluentes citados no enunciado pode levar à formação de precipitação ácida. Indique e explique um prejuízo da precipitação ácida para o ecossistema aquático.

335 - (UNINOVE SP/2009)

Os organismos diretamente prejudicados pela acidificação dos oceanos têm como exemplos

- a) camarão, siri e ostra.
- b) esponja, coral e caranguejo.
- c) siri, anêmona-do-mar e estrela-do-mar.

d) ouriço-do-mar, marisco e lula.

e) coral, ostra e marisco.

336 - (UNINOVE SP/2009)

Sobre o aumento da acidificação dos oceanos, foram feitas as afirmações a seguir:

- I. A destruição de algumas espécies pode levar a uma mudança das comunidades marinhas.
- II. Com o aumento da acidificação, o nível de CO₂ pode aumentar no ar atmosférico.
- III. Para formar suas carapaças, os seres vivos necessitam de ambiente ácido.
- IV. O aumento da concentração de CaCO₃ impede a formação de rochas sedimentares.

É correto o que se afirma, apenas, em

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

337 - (PUCCamp/SP/2010)

O texto faz algumas sugestões para diminuir o impacto humano ao planeta:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

- I. Plantar mudas de espécies ameaçadas.
- II. Ir ao trabalho de bicicleta.
- III. Assistir a filmes na Internet.

Reduz a liberação de carbono presentes nos combustíveis fósseis o que se afirma **SOMENTE** em

- a) I.
- b) I e II.
- c) I e III.
- d) II.
- e) II e III.

338 - (Unifacs BA/2011/Julho)

Com base nas informações do texto e nos conhecimentos da Física, é correto concluir:

01. A frequência da radiação visível incidente é maior do que a da radiação refletida.
02. A luz refletida pelas folhas verdes de cana exibe o mesmo espectro da luz incidente.
03. A variação da temperatura referida no texto, medida na escala termométrica Fahrenheit, é igual a $6,1^{\circ}\text{F}$.
04. O processo da queima do canavial para o corte de cana-de-açúcar não aumenta a emissão de CO_2 para a atmosfera.

05. O vapor d'água mais frio, liberado pela cana-de-açúcar, ajuda no resfriamento local porque favorece a formação de corrente de convecção térmica.

339 - (ENEM/1999)

O texto permite concluir que a agricultura começou a ser praticada há cerca de

- a) 365 anos.
- b) 460 anos.
- c) 900 anos.
- d) 10 000 anos.
- e) 460 000 anos.

340 - (ENEM/1999)

O texto acima, ao estabelecer um paralelo entre a idade da Terra e a de uma pessoa, pretende mostrar que

- a) a agricultura surgiu logo em seguida aos vegetais, perturbando desde então seu desenvolvimento.
- b) o ser humano só se tornou moderno ao dominar a agricultura e a indústria, em suma, ao poluir.
- c) desde o surgimento da Terra, são devidas ao ser humano todas as transformações e perturbações.
- d) o surgimento do ser humano e da poluição é cerca de dez vezes mais recente que o do nosso planeta.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

e) a industrialização tem sido um processo vertiginoso, sem precedentes em termos de dano ambiental.

341 - (UEL PR/2012)

Reconhecendo a importância da atmosfera para o equilíbrio térmico da Terra, é possível prever que a modificação em sua composição pode acarretar um desequilíbrio na manutenção da vida. Realizar amplos reflorestamentos no planeta é uma forma de reduzir o efeito estufa e conter o aquecimento global.

Este procedimento baseia-se na hipótese de que o aumento de áreas de florestas promove

- a) absorção de CFC, gás responsável pela destruição da camada de ozônio.
- b) aumento do gás carbônico no solo, diminuindo a emissão de gás metano para a atmosfera, causando resfriamento da superfície terrestre.
- c) maior disponibilidade de combustíveis fósseis, diminuindo o fenômeno da inversão térmica.
- d) redução da radiação ultravioleta causada pela liberação de gás oxigênio, resultante do processo fotossintético dos vegetais.
- e) retenção do carbono pelas árvores, com diminuição do gás carbônico atmosférico, o qual acentua o efeito estufa.

342 - (Unifacs BA/2012/Janeiro)

A substituição dos combustíveis derivados de petróleo pelos agrocombustíveis, como o etanol de cana-de-

açúcar, aponta corretamente, dentre outras vantagens, para a

- 01. emissão de gases de escapamento, isenta de poluentes atmosféricos.
- 02. incorporação completa de CO(g), proveniente de combustão de etanol, no processo de crescimento de biomassa, o que torna esse combustível renovável.
- 03. origem de fonte renovável do agrocombustível, porque não agrega nenhuma outra condição, proveniente de fonte não renovável, para consumo.
- 04. liberação de óxidos de nitrogênio, como o NO₂(g), na combustão, que se dissolve rapidamente no vapor de água, na atmosfera, sem provocar alterações de pH.
- 05. ausência de óxidos de enxofre, como SO₂(g), nos gases de escapamento de veículos movidos a etanol, aliada à sustentabilidade parcial do biocombustível.

343 - (Unifacs BA/2012/Janeiro)

Considerando-se a ameaça à sustentabilidade do ponto de vista social e biológico, que se configura na produção de etanol brasileiro, relacionada aos conhecimentos de química, é correto destacar:

- 01. Os problemas de saúde causados pela fuligem, material particulado, decorrem da presença de argila, areia, restos de palha e fungos existentes nesse material.
- 02. A poluição das águas e do ambiente, que é causada pelo lançamento de resíduos da destilação de etanol, e de agrotóxicos, utilizados na lavoura de cana-de-açúcar.
- 03. A diminuição da diversidade social e biológica, por conta do cultivo da cana-de-açúcar, é compensada



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

socialmente pela transformação de restos da biomassa em energia elétrica.

04. A contaminação de ecossistemas por organismos geneticamente modificados ocorre com a substituição de bases nitrogenadas, no DNA, por fenilalanina e piridina.

05. A queima indiscriminada da cana-de-açúcar antes da colheita, processo destrutivo de grande impacto ambiental, se justifica porque o Brasil é o maior produtor mundial de açúcar e o segundo exportador de etanol.

344 - (PUCCamp/SP/2013)

Óxidos de enxofre e de nitrogênio na atmosfera provocam, na água da chuva,

- a elevação do pH devido à formação de H_2SO_4 e HNO_3 .
- a elevação do pH devido ao aumento dos íons OH^- .
- a elevação do pH devido à maior formação de H_2O .
- o abaixamento do pH, devido à formação de H_2SO_4 e HNO_3 .
- o abaixamento do pH, devido à diminuição dos íons H^+ .

345 - (UNEB BA/2012)

Em relação às “fábricas microscópicas” citadas no texto, é correto afirmar que são

01. nanopartículas de silício, capazes de transformar resíduos sólidos em combustível, a partir da queima da celulose presente no ambiente.

02. fábricas miniaturizadas produzidas com concreto reciclado e que utilizam o lixo como matéria-prima para o funcionamento das suas fornalhas.

03. algas unicelulares que convertem lixo em hidrocarbonetos a partir da redução química de dióxido de carbono, ao longo do processo de quimiossíntese.

04. usinas hidrelétricas que utilizam a força da água como gerador de energia para alimentar as máquinas de combustão interna presentes nas suas instalações miniaturizadas.

05. organismos unicelulares modificados geneticamente que seriam capazes de converter a matéria-prima presente no ambiente em hidrocarbonetos na produção de biocombustíveis.

346 - (UNEB BA/2012)

A análise do processo de utilização de organismos transgênicos, como o da bactéria *E.coli*, para obter hidrocarbonetos idênticos como aos dos produzidos em refinaria de petróleo, permite concluir:

01. Os hidrocarbonetos produzidos nas refinarias de petróleo possuem maior quantidade de energia que os de mesma composição química dos obtidos de resíduos metabólicos da excreta de organismos transgênicos.

02. Os alcanos de cadeias carbônicas ramificadas existentes na gasolina e no óleo diesel possuem índice de octano maiores que os correlatos de cadeias carbônicas normais com igual número de átomos de carbono.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

03. A energia absorvida pelas plantas na presença de bactéria *E.coli* é utilizada completamente na produção de hidrocarbonetos e de etanol.

04. A transformação de açúcares em hidrocarbonetos pela bactéria *E.coli* transgênica constitui processo de oxidação.

05. A gasolina e o óleo diesel são substâncias compostas, puras e inflamáveis.

347 - (UNEB BA/2012)

Dentre as soluções para conter a utilização excessiva de fertilizantes nitrogenados, é correto destacar:

01. O estímulo ao consumo de etanol à base de milho cuja lavoura utiliza fertilizante nitrogenado controlado.

02. O incentivo ao consumo de carnes e a diminuição de dietas ricas em cereais como forma de reduzir a aplicação de fertilizantes na lavoura de cereais.

03. O tratamento de esgotos de dejetos humanos e de animais que converte nitrogênio reagente em gás inerte, antes de liberá-lo para o ambiente, nas estações de tratamento.

04. As modificações nos conversores de veículos movidos a motores de explosão interna com objetivo de transformar nitrogênio não reagente, como NO(g) e NO₂(g), em nitrogênio atmosférico reagente N₂(g).

05. A construção de chaminés com grande altura para exaustão de gases provenientes da combustão de gás natural utilizado em termelétrica reduzindo, desse modo, o lançamento de óxidos de nitrogênio na atmosfera.

348 - (UNIRG TO/2013/Janeiro)

A incidência dessas doenças durante o inverno é maior porque

- a) a corrente de convecção dispersa os particulados pelas camadas terrestre e intermediária de ar frio.
- b) a corrente de ar frio ascendente dispersa os particulados pela camada intermediária de ar quente.
- c) o efeito estufa concentra os particulados na camada intermediária de ar quente.
- d) a inversão térmica concentra os particulados na camada terrestre de ar frio.

349 - (UNIRG TO/2013/Janeiro)

O papel desses particulados no surgimento das doenças mencionadas no texto é o seguinte:

- a) diminuem o ar residual, alterando a capacidade pulmonar vital e dificultando a respiração.
- b) reduzem a força de contração da musculatura lisa dos brônquios, diminuindo a capacidade pulmonar vital.
- c) reduzem o movimento ciliar do epitélio respiratório, promovendo o acúmulo de muco e dificultando a respiração.
- d) aumentam a formação da oxiemoglobina durante a hematose, promovendo elevação do pH sanguíneo.

350 - (FATEC SP/2013/Julho)



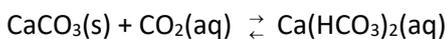
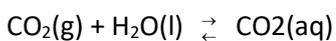
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

Em relação aos recursos hídricos no Brasil, é correto afirmar que

- a) a captação e a distribuição hídrica são uniformes por todo o território, garantindo à população o acesso à água de qualidade.
- b) a preocupação ambiental está cada vez maior, por isso todo o esgoto coletado é tratado antes de ser devolvido ao meio ambiente.
- c) a oferta hídrica é abundante, não havendo a necessidade de preocupação com uma futura situação de estresse ou escassez de água.
- d) os rios que passam pelas principais regiões metropolitanas têm águas consideradas de boa qualidade e são adequados para o abastecimento das cidades.
- e) o setor primário é o que mais utiliza os recursos hídricos, pois a agricultura irrigada é a atividade humana que demanda maior quantidade de água.

351 - (Unifacs BA/2013/Janeiro)



Em relação às informações do texto sobre a acidez dos oceanos produzida pelo dióxido de carbono, $\text{CO}_2(\text{g})$, lançado na atmosfera em decorrência de ações antrópicas, com base no sistema em equilíbrio químico representado pelas equações químicas, é correto afirmar:

01. O dióxido de carbono, $\text{CO}_2(\text{g})$, corrói conchas e esqueletos de animais marinhos em razão da sua acidez.

02. A adição de óxido de cálcio, $\text{CaO}(\text{aq})$, à água é uma das formas utilizadas para diminuir a acidez dos oceanos.

03. As alterações na concentração de íons hidrogênio-carbonato não interferem na deposição de carbonato de cálcio.

04. O aumento de formação de carbonato de cálcio no leito dos mares é consequência do aumento da concentração de $\text{CO}_2(\text{aq})$ nos oceanos.

05. O aumento na absorção de $\text{CO}_2(\text{aq})$ pela atividade fotossintética de algas marinhas implica proteção crescente a carapaças e conchas de organismos marinhos.

352 - (Unifacs BA/2013/Janeiro)

A problemática da redução das causas e dos efeitos do aquecimento global, associada a emissões de $\text{CO}_2(\text{g})$ na atmosfera abordada no texto, aponta corretamente para

01. o carbono enviado à atmosfera que é absorvido pelos oceanos e acidifica os ecossistemas marinhos ao aumentar o pH.

02. o carbono estocado no solo da Floresta Amazônica está no estado gasoso e é representado pela estrutura molecular $\text{O}=\text{C}=\text{O}$.

03. a responsabilidade do Brasil, até o final de 2010, com a emissão de 1,3 bilhão de toneladas de CO_2 , ao ano, ou seja, 0,04 bilhão de mols de moléculas.

04. a elevação da concentração de $\text{CO}_2(\text{g})$ na atmosfera, de 275ppm(m/m), antes da Revolução Industrial, para 390ppm neste século, o que corresponde a um acréscimo de 30%.

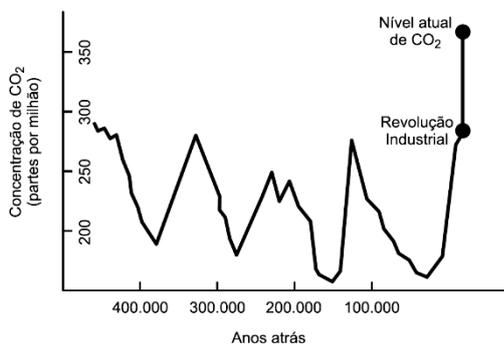


Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

05. a fumaça, um aerossol sólido tóxico, proveniente das queimadas da Floresta Amazônica que libera carbono armazenado na madeira, sob a forma de material particulado e gases nocivos.

353 - (Unifacs BA/2013/Janeiro)



Uma análise de gráfico, que representa as variações de concentração de CO₂(g), em ppm, em função do tempo, permite concluir:

01. Nos períodos que antecedem à Revolução Industrial, a presença de picos de grandes concentrações de CO₂(g) na atmosfera deve-se à atividade fotossintética de organismos marinhos.

02. A partir da Revolução Industrial, o aquecimento do Planeta foi agravado por um aumento de concentração de CO₂(g) na atmosfera de, aproximadamente, 20%.

03. As concentrações de CO₂(g) mais elevadas na atmosfera correspondem a períodos mais quentes do Planeta.

04. Há cerca de 150 mil anos anteriores à Revolução Industrial, o Planeta passou por um grande aquecimento.

05. As mudanças climáticas do Planeta sempre foram consequência da atividade antrópica.

354 - (OBB/2014/1ª Fase)

O aumento das chuvas na região norte pode ser resultante de um fenômeno denominado La Niña. Neste fenômeno, a alteração da temperatura das águas do Pacífico sul interfere no clima, causando chuvas no norte-nordeste e seca no sul-sudeste. Segundo os meteorologistas este fenômeno não está ocorrendo este ano. Uma evidência que corrobora com a conclusão dos meteorologistas é:

- a) aumento das chuvas em Manaus.
- b) calor extremo na região Sudeste.
- c) falta de água nos reservatórios de São Paulo.
- d) secas acentuadas encontradas na região nordeste.
- e) menor número de casos de dengue neste verão do Rio de Janeiro.

355 - (OBB/2015/1ª Fase)

A falta de água teve um impacto significativo na economia das casas: o aumento da tarifa de energia. O aumento tarifário é justificado porque:

- a) sem água, as casas passam a usar mais energia para bombeamento das águas do lençol freático.
- b) a energia mais cara compensa as perdas financeiras das companhias de distribuição de água.
- c) o Brasil aumentou o uso de usinas nucleares que são mais caras do que as hidrelétricas.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

d) o Brasil aumentou o uso de usinas hidrelétricas que são mais caras do que as termoelétricas.

e) a ligação das termoelétricas aumentou o custo de geração de energia uma vez que estas utilizam combustíveis fósseis.

356 - (OBB/2015/1ª Fase)

O aumento da salinização do solo nos solos do interior nordestino decorre:

a) da irrigação artificial de solos em regiões quentes e secas.

b) do sertão já ter sido mar em eras passadas.

c) de mudanças climáticas globais, como o buraco na camada de ozônio.

d) do aumento da pluviosidade local em anos com ocorrência do efeito climático La Niña.

e) do uso excessivo de agrotóxicos nestas áreas agrícolas.

357 - (ENEM/1998)

Com relação aos efeitos sobre o ecossistema, pode-se afirmar que:

I. as chuvas ácidas poderiam causar a diminuição do pH da água de um lago, o que acarretaria a morte de algumas espécies, rompendo a cadeia alimentar.

II. as chuvas ácidas poderiam provocar acidificação do solo, o que prejudicaria o crescimento de certos vegetais.

III. as chuvas ácidas causam danos se apresentarem valor de pH maior que o da água destilada.

Dessas afirmativas está(ão) correta(s):

a) I apenas.

b) III apenas.

c) I e II apenas.

d) II e III apenas.

e) I e III apenas.

358 - (ENEM/1998)

Um dos danos ao meio ambiente diz respeito à corrosão de certos materiais. Considere as seguintes obras:

I. monumento Itamarati - Brasília (mármore).

II. esculturas do Aleijadinho - MG (pedra sabão, contém carbonato de cálcio).

III. grades de ferro ou alumínio de edifícios.

A ação da chuva ácida pode acontecer em:

a) I, apenas.

b) I e II, apenas.

c) I e III, apenas.

d) II e III, apenas.

e) I, II e III.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

359 - (FGV/2017/Janeiro)

O terceiro e o quarto parágrafos da notícia se referem às mudanças climáticas no planeta. Em relação ao aquecimento global, ao efeito estufa e ao fenômeno *El Niño*, é correto afirmar que

- a) são processos independentes e não relacionados, uma vez que o primeiro ocorre em função da radiação solar, o segundo é um fenômeno atmosférico natural, e o terceiro está limitado ao Oceano Pacífico.
- b) o aquecimento global é uma consequência do efeito estufa, que, por sua vez, é intensificado com a maior emissão de alguns gases e agravado pela ação do *El Niño* quanto à maior concentração desses gases estufa na atmosfera.
- c) o *El Niño* é um fenômeno decorrente do efeito estufa, que, por sua vez, tem origem no aquecimento global gerado, principalmente, pela atividade industrial concentrada nos países desenvolvidos e em desenvolvimento.
- d) a intensificação do efeito estufa é essencial na manutenção de um clima adequado para a preservação da biodiversidade no planeta, porém o fenômeno *El Niño* e o aquecimento global são fatores antrópicos que minimizam tal ocorrência.
- e) são processos interdependentes e relacionados, uma vez que são gerados diretamente pela emissão de gases poluentes que destroem as camadas atmosféricas superiores, tais como a do ozônio, responsáveis pela dissipação do calor.

360 - (ETEC SP/2017/Janeiro)

As mudanças climáticas estão ocorrendo no planeta e várias evidências demonstram seus efeitos, tais como: a extinção de várias espécies; a diminuição da

disponibilidade de recursos naturais; a falta de água; os aumentos de temperatura; a desertificação em algumas regiões, contrastando com as enchentes em outras.

Estudos sugerem que as mudanças climáticas devem ser analisadas levando em conta a globalização e as mudanças ambientais (degradação dos ecossistemas, redução da biodiversidade e acúmulo de substâncias tóxicas no meio ambiente), uma vez que esses fatores interagem de modo complexo.

A adaptação às mudanças climáticas globais e seus impactos, assim como a diminuição de seus efeitos, não é tarefa apenas dos governantes. Alguns cientistas acreditam que, para diminuir os impactos causados pelas mudanças climáticas, a emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa deveria ser reduzida pela metade até 2050, e totalmente eliminada até o final do século XXI. Uma meta ousada, que deve contar com a colaboração da população. Algumas iniciativas importantes são: reduzir o consumo de energia, aumentando a eficiência energética, com a introdução de várias fontes renováveis de energia limpa (como a solar e a eólica); utilizar o transporte público e bicicletas; separar o lixo para reciclagem; conservar e recuperar os ecossistemas.

A partir das informações do texto, é correto afirmar que

- a) a diminuição das emissões dos gases responsáveis pelo efeito estufa e conservação e recuperação dos ecossistemas são medidas importantes para diminuir os impactos causados pelas mudanças climáticas.
- b) o processo de globalização não contribui para o agravamento das mudanças climáticas, pois é um movimento exclusivamente político e não altera os ecossistemas.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

c) as mudanças climáticas não ocorrem em regiões onde há desertificação, pois o clima, apesar de seco, também é sujeito a várias enchentes ao longo do ano.

d) os estudos relacionados com as mudanças climáticas devem ser específicos e de responsabilidade exclusiva do governo.

e) a biodiversidade e a conservação do meio ambiente não são afetadas pelas mudanças climáticas.

GABARITO:

1) Gab: E

2) Gab: E

3) Gab: E

4) Gab: A

5) Gab: E

6) Gab: B

7) Gab: O primeiro, porque estabeleceu uma monocultura de soja e destruiu total mente a mata.

8) Gab: A temperatura da atmosfera deverá aumentar devido ao aumento da quantidade de CO₂, que intensificará o efeito estufa.

9) Gab: ECCE

10) Gab: E

11) Gab: D

12) Gab: C

13) Gab: D

14) Gab: FFFFFVV

15) Gab: CCCE

16) Gab: B

17) Gab: A

18) Gab: B

19) Gab: B

20) Gab: D

21) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

22) Gab: B

23) Gab: C

24) Gab: D

25) Gab: A

26) Gab: D

27) Gab: D

28) Gab: D

29) Gab: A água da chuva, em condições normais, tem um valor de pH em torno de 5,6 e é ligeiramente ácida. Isso acontece devido à combinação entre o CO₂ do ar e a água da chuva, dando origem ao ácido carbônico (H₂CO₃).

As chuvas ácidas têm valores de pH, frequentemente, ao redor de 4,0. A queima de combustível pelos automóveis e pelas indústrias libera no ar atmosférico óxidos de enxofre e óxidos de nitrogênio, que por sua vez reagem com a água da chuva, formando os ácidos sulfúrico e nítrico, originando o problema.

30) Gab: A

31) Gab: D

32) Gab: C

33) Gab: C

34) Gab: CECE

35) Gab: O CO₂ é um dos gases atmosféricos que contribui para o efeito estufa, pois retém grande quantidade de radiação infra-vermelha na atmosfera terrestre. O aumento de áreas florestadas vai retirar CO₂ da atmosfera pois este é usado na fotossíntese para formar a matéria orgânica de que são constituídas as árvores.

36) Gab:

a)

Aumento do Efeito Estufa

Causa: aumento de gás carbônico na atmosfera

Conseqüência: Aquecimento global

Chuva Ácida

Causa: Aumento de óxidos ácidos

Conseqüência: Contaminação de rios

b)

37) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

38) Gab: C

39) Gab: B

40) Gab: B

41) Gab: B

42) Gab: E

43) Gab: A

44) Gab: B

45) Gab: 04

46) Gab: FVVF

47) Gab: B

48) Gab: VFVVF

49) Gab: B

50) Gab:

a) Trata-se do dióxido de carbono (CO_2). O excesso desse gás aumenta a retenção da radiação que é refletida sob a forma de ondas curtas (calor) para a atmosfera.

b)

Dentre as possíveis conseqüências, há:

- o derretimento das calotas polares;
- o aumento nos níveis dos oceanos;
- alterações climáticas, etc.

51) Gab: D

52) Gab:

a) Os principais componentes do reino monera são: as bactérias e as cianobactérias, apesar de apresentarem uma “inferioridade” com relação à sua estrutura celular (procariontes), esses representantes são fundamentais para a manutenção da vida no nosso planeta, e em condições de elevada temperatura esses organismos não suportariam e tenderiam a morrer.

b) Vários poluentes liberados na atmosfera contribuem para o fenômeno de aquecimento global conhecido por efeito estufa. O principal responsável é o aumento da taxa de CO_2 , que é liberado de forma descontrolada pela queima dos combustíveis fósseis (carvão mineral e petróleo). Com o crescimento da população também aumenta a quantidade de lixo principalmente orgânico que leva um aumento na atividade decompositora de microrganismos elevando assim o aumento de outro gás que também é considerado um gás estufa que é o metano (CH_4). Além de outros gases como o monóxido de carbono (CO) liberado pelo escapamento dos veículos.

53) Gab: E



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

54) Gab: A

55) Gab: A

56) Gab: C

57) Gab: VFFFV

58) Gab:

a) A espécie B seria mais favorecida pelo aumento de temperatura, uma vez que seu crescimento relativo aumenta quando a temperatura sobe de 20 para 23o C, e esse mesmo aquecimento causa uma diminuição do crescimento relativo na espécie A.

b) Espera-se que o candidato relacione de alguma forma o aumento da atividade fotossintética com o aumento da concentração de CO₂, ou destaque que na fotossíntese a concentração de CO₂ é um fator limitante.

c) O candidato deve relacionar a falta de água no solo com o fechamento dos estômatos, que leva à diminuição da entrada de CO₂, e causará diminuição da atividade fotossintética. Alternativamente, deve relacionar a disposição de água com a atividade da fotossíntese, e/ou com o transporte de água e minerais na planta.

59) Gab: 41

60) Gab: C

61) Gab: B

62) Gab: A

63) Gab: C

64) Gab: E

65) Gab: C

66) Gab: A

67) Gab: B

68) Gab: A

69) Gab: D

70) Gab: B

71) Gab: C

72) Gab: VVFVF

73) Gab:

a) Existe uma relação direta entre as figuras A e B. À medida que aumenta a concentração de CO₂ na atmosfera, aumenta a temperatura média global.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

A intensificação do efeito estufa ocorre devido ao aumento da concentração de alguns gases na atmosfera (CH_4 , CO_2 , óxidos de nitrogênio, etc.). Porém, o mais importante (devido à quantidade) é o CO_2 .

Estes gases retêm parte da radiação infravermelha refletida da superfície da Terra. Assim, à medida que aumenta a concentração desses gases, aumenta a retenção de calor, intensificando o efeito estufa.

b) O efeito estufa é considerado prejudicial porque conduz a alterações climáticas, degelo das calotas polares e elevação dos níveis oceânicos.

c) Dentre outras atividades humanas que podem contribuir para a intensificação do efeito estufa, destacam-se:

. atividade industrial;

. queimadas.

Em ambos os casos há liberação de CO_2 para a atmosfera.

74) Gab: E

75) Gab: B

76) Gab: A

77) Gab:

O gás liberado por consequência da criação de gado é o metano (CH_4). Esse gás é gerado pela fermentação realizada por microorganismos simbionetes da microbiota, presentes no aparelho digestório dos bovinos, que possibilitam a digestão da celulose.

78) Gab: A

79) Gab: D

80) Gab: D

81) Gab:

a) fotossíntese

b) queimadas, respiração

c) agravamento do efeito estufa

d)

82) Gab: E

83) Gab: C

84) Gab: A

85) Gab: D

86) Gab: A

87) Gab: VFFVF

88) Gab: C

89) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

90) Gab: E

91) Gab: B

92) Gab: C

93) Gab: 04

94) Gab: E

95) Gab: D

96) Gab: B

97) Gab: C

98) Gab: A

99) Gab: C

100) Gab: B

101) Gab: C

102) Gab: VFVfV

103) Gab:

a) Para o gráfico 1: a queima de combustíveis fósseis / as queimadas de florestas. Para o gráfico 2: o derretimento das calotas polares.

b) O aumento do CO₂ na atmosfera aumenta a temperatura do ambiente (aquecimento global), causando derretimento do gelo polar.

104) Gab: D

105) Gab:

O efeito estufa é um fenômeno natural que mantém a superfície da Terra aquecida, devido à composição da sua atmosfera, impedindo a perda rápida de calor para o espaço. Por causa do efeito estufa, a Terra tem-se mantido com a temperatura média, compatível com as formas de vida conhecidas. Já o aquecimento global é causado pela intensificação do efeito estufa, devido à interferência humana, principalmente, através de atividades que aumentam a concentração de gás carbônico na atmosfera.

106) Gab: B

107) Gab: B

108) Gab: C

109) Gab: A

110) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

111) Gab: E

112) Gab: D

113) Gab: B

114) Gab: VVFVV

115) Gab:

a) • Chuva ácida, devido ao aumento de gases eliminados para a atmosfera, entre eles o CO_2 , SO_2 e NO_2 , que diminui o pH da água.

• Destrução da camada de ozônio pela emissão de gases como os CFCs, o que facilita a penetração da radiação ultravioleta.

b) • A relação ecológica é o parasitismo.

• Respiração cutânea que complementa a pulmonar.

116) Gab: B

117)

118) Gab: D

119) Gab: B

120) Gab: A

121) Gab: B

122) Gab: A

123) Gab: E

124) Gab: A

125) Gab: D

126) Gab:

a) O efeito estufa ocorre devido a maior parte da radiação solar que atinge o solo ser reirradiada na forma de radiação infravermelha. O vapor d'água, o gás carbônico, o metano, o óxido nitroso e outros gases atmosféricos absorvem estas radiações e reirradiam infravermelho em todas as direções, inclusive de volta para superfície terrestre que se aquece. Devido ao aumento desses gases atmosféricos, a temperatura média na superfície da Terra sofrerá elevação.

b) Podem ser consideradas possíveis consequências do efeito estufa, a elevação da temperatura média do Planeta Terra; nas regiões tropicais, a ocorrência de tempestades torrenciais; nas regiões polares, derretimento do gelo; elevação do nível do mar provocando inundações das cidades litorâneas e planícies.

127) Gab: D

128) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

129) Gab:

a) Poluição atmosférica (aumento de emissão de gás carbônico, inversão térmica, aumento do efeito estufa, destruição da camada de ozônio) e desmatamento (derrubada de árvores, queimadas, mudança do ciclo da água, redução de captura de gás carbônico – alteração do ciclo do carbono, alterações no microclima).

b) Como a determinação do sexo em répteis é sensível à oscilação da temperatura, essa espécie em questão tende à extinção a curto e médio prazos, em decorrência da futura inexistência de machos, o que impedirá a reprodução desses lagartos.

130) Gab: B

131) Gab: VFFFF

132) Gab: D

133) Gab: D

134) Gab: 17

135) Gab:

Entre os danos ambientais provocados pela ação humana, podemos citar:

1- poluição da água (*Você amarga o mar* – 3º verso da 1ª estrofe);

2- poluição do ar (*o ar você empes* – 4º verso da 1ª estrofe);

3- desmatamento (*Você deixou na mata uma ferida exposta* – 3º verso da 2ª estrofe);

4- efeito estufa (*Você aquece a Terra* – 5º verso da 2ª estrofe).

Uma medida governamental que pode minimizar a poluição da água é a instalação de emissários submarinos que levam esgoto para longe das praias e a construções de usinas de tratamento de esgotos.

Uma medida pessoal que pode minimizar a poluição do ar consiste em só utilizar o automóvel quando necessário, dando preferência a formas de transporte público não poluentes, como o metrô.

136) Gab: E

137) Gab: D

138) Gab: C

139) Gab: D

140) Gab: A

141) Gab: E

142) Gab:

a) O aumento das emissões de gás carbônico na atmosfera intensifica o efeito estufa, que incrementa o aquecimento global. Em consequência, pode haver alterações climáticas, diminuição de geleiras, aumento do nível dos oceanos, acidificação das águas oceânicas,



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

ocorrência de doenças em novos locais, desaparecimento de espécies.

b) O desmatamento, associado à não restauração das áreas nativas, reduz drasticamente populações inteiras de muitas espécies de seres vivos, ao alterar seus habitats e nichos, suas interações ecológicas, as oportunidades de alimentação e de reprodução, etc. A massa vegetal resultante do desmatamento ilegal, ao ser naturalmente decomposta ou submetida à queima, levará a um aumento da emissão de gás carbônico na atmosfera.

143) Gab: D

144) Gab: D

145) Gab: B

146) Gab: B

147) Gab: 07

148) Gab: 21

149) Gab: A

150) Gab: B

151) Gab: 04

152) Gab: D

153) Gab: D

154) Gab: A

155) Gab: B

156) Gab: A

157) Gab: VFVFFV

158) Gab: A

159) Gab:

Como o etanol é uma fonte renovável de energia, poderá haver um equilíbrio entre o CO₂ produzido por sua queima e o captado pela planta do qual é extraído.

Duas das desvantagens:

- redução da biodiversidade
- redução na produção de outros alimentos
- aumento do consumo de fertilizantes nitrogenados
- grande quantidade de energia usada em sua produção
- aumento do consumo de água para irrigação das culturas



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

- contaminação de lençóis freáticos por nitritos e nitratos oriundos de fertilizantes

160) Gab: I, V.

161) Gab: C

162) Gab: D

163) Gab: C

164) Gab: 24

165) Gab: D

166) Gab: D

167) Gab: A

168) Gab: B

169) Gab: D

170) Gab: C

171) Gab: D

172) Gab: 11

173) Gab: 03

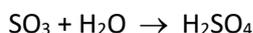
174) Gab: E

175) Gab: 01

176) Gab:

- a) Em A, os principais óxidos após a emissão de poluentes e foto-oxidação que contribuem para a chuva ácida são SO_3 e NO_2 .

A interação química desses óxidos com água dá origem aos ácidos em B, segundo as equações:



Assim:

A: SO_3 , NO_2

B: H_2SO_4 , HNO_3

- b) O rodízio de veículos e a inspeção veicular.

177) Gab:

1. A elevação de apenas 1°C promove impacto significativo na floração e queda das folhas, antecipando esses processos. Assim, o aquecimento global poderá alterar drasticamente o ciclo de vida das plantas, o que confirma o título da reportagem.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

2. Consequência: Diminuição da produção de frutos.

Com a antecipação do florescimento, a sincronia entre plantas e polinizadores pode ser quebrada. Sem o polinizador certo na época apropriada, os óvulos deixarão de ser fertilizados e as sementes não serão mais formadas, o que proporciona uma diminuição na produção de frutos.

3. Hormônio: Etileno (outra opção: Auxina)

Processo fisiológico: Amadurecimento de frutos (outra opção: diferenciação celular)

4.

a) Planta 1: RRC_

Planta 2: R_cc; rrcc

b) RRCc e Rrcc, RRcc ou rrcc

178) Gab: C

179) Gab: A

180) Gab: A

181) Gab: E

182) Gab: E

183) Gab: D

184) Gab: B

185) Gab: 23

186) Gab: C

187) Gab: E

188) Gab: D

189) Gab: 05

190) Gab: A

191) Gab: B

192) Gab: A

193) Gab: C

194) Gab: A

195) Gab: B

196) Gab: A

197) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

198) Gab: E

199) Gab: B

200) Gab: B

201) Gab: C

202) Gab: B

203) Gab: E

204) Gab: D

205) Gab: B

206) Gab: E

207) Gab: E

208) Gab: D

209) Gab: D

210) Gab: A

211) Gab: D

212) Gab: D

213) Gab: A

214) Gab: D

215) Gab: C

216) Gab: C

217) Gab: E

218) Gab: D

219) Gab: A

220) Gab: D

221) Gab: E

222) Gab: A

223) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

224) Gab: D

225) Gab: B

226) Gab: A

227) Gab: D

228) Gab: D

229) Gab: E

230) Gab: D

231) Gab: C

232) Gab: D

233) Gab: C

234) Gab:

a) Os combustíveis fósseis são os maiores responsáveis pelo efeito estufa e pela formação da chuva ácida, com destaque especial para o carvão mineral que contribui com elevada emissão de enxofre e dióxido e carbono. Isso acontece porque, em que pese o esforço para substituir os combustíveis fósseis como fontes de

energia, eles ainda hoje mantêm maior destaque na matriz energética mundial.

b) As usinas hidrelétricas brasileiras são movidas pela força das águas fluviais (energia hidráulica), que correspondem a uma fonte energética renovável e não poluente (limpa).

c) As usinas termelétricas brasileiras utilizam, especialmente, o gás natural, o petróleo e derivados e o carvão mineral (combustíveis fósseis). Trata-se de fontes energéticas que não atendem à demanda interna e, por isso, precisam ser importadas. Como o valor delas está atrelado ao dólar, isso encarece a geração de eletricidade no país. Quando as termelétricas são acionadas, prejudicam-se todos os setores da economia e a sociedade, que consomem essa energia.

235) Gab: A

236) Gab: B

237) Gab: A

238) Gab: D

239) Gab: B

240) Gab: D

241) Gab: A

242) Gab:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

a) A charge refere-se ao efeito estufa. O gás, subproduto da pecuária bovina, que contribui para esse impacto ambiental, é o metano.

b) O metano é produzido por fermentação realizada pelas bactérias metanogênicas presentes no sistema digestório do mamífero ruminante (gado bovino).

243) Gab: C

244) Gab: B

245) Gab: C

246) Gab: B

247) Gab: 12

248) Gab: 23

249) Gab: 22

250) Gab: D

251) Gab: C

252) Gab: D

253) Gab: B

254) Gab: B

255) Gab: C

256) Gab: A

257) Gab: D

258) Gab: B

259) Gab: C

260) Gab: C

261) Gab: A

262) Gab: A

263) Gab: D

264) Gab: B

265) Gab: E

266) Gab: E



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

267) Gab: A

268) Gab: B

269) Gab: E

270) Gab: C

271) Gab: A

272) Gab: E

273) Gab: A

274) Gab: B

275) Gab: C

276) Gab: C

277) Gab:

a) Embora ocorram variações interanuais, a elevação de CO_2 diminui a abundância de indivíduos.

b) A diminuição de N no alimento pode ter causado deficiência de proteínas nos insetos, pois esse elemento é incorporado, principalmente, nas proteínas. A deficiência proteica pode ter diminuído o crescimento

dos indivíduos, com reflexos na massa, na TRC e no TD. O aumento do consumo alimentar, com reflexos também na TRCA, pode ter sido uma maneira de compensar essa deficiência.

c) A elevação de CO_2 beneficia a planta, pois aumenta a produção de carboidratos. Isso, e a diminuição do número de herbívoros, pode ser benéfica para a agricultura, mas, se a taxa de consumo de alimentos dos herbívoros aumentar, pode haver prejuízos. A diminuição de herbívoros pode diminuir o número de consumidores secundários e terciários na cadeia alimentar.

278) Gab:

a) *A partir de 251,85 milhões de anos, ocorreu uma progressiva elevação da temperatura, cujo pico ocorreu em, aproximadamente, 251,88 milhões, decaindo depois, até, aproximadamente, 251,90 milhões de anos. Entre 251,90 e 252,00 milhões de anos, a temperatura abaixou em relação aos períodos anteriores e posteriores. A partir de 252,00 milhões de anos, a temperatura aumentou novamente, até atingir um patamar constante entre 252,05 e 252,15 milhões de anos. A elevação deveu-se ao aumento dos níveis de CO_2 atmosférico, que reteve parte das radiações solares ao redor do planeta, elevando a temperatura e causando o efeito estufa, enquanto a diminuição da temperatura ocorreu devido à diminuição dos níveis de CO_2 .*

b) *Os corais (cnidários) estariam ficando brancos, possivelmente, pela morte das algas simbiotas, devido ao aquecimento das águas. Nos moluscos, nos crustáceos e nos corais, a diminuição do pH dos oceanos (acidificação) poderá favorecer a dissolução das conchas e dos esqueletos calcáreos.*

279) Gab: C

280) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

281) Gab: D

282) Gab: D

283) Gab: A

284) Gab: E

285) Gab: A

286) Gab: A

287) Gab: B

288) Gab: B

289) Gab: B

290) Gab: A

291) Gab: B

292) Gab: A

293) Gab: C

294) Gab: D

295) Gab: C

296) Gab: B

297) Gab: C

298) Gab: B

299) Gab: A

300) Gab: E

301) Gab: A

302) Gab: A

303) Gab: D

304) Gab: B

305) Gab: 01

306) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

307) Gab: B

308) Gab: D

309) Gab: B

310) Gab: A

311) Gab: D

312) Gab: B

313) Gab: C

314) Gab: B

315) Gab: 30

316) Gab: D

317) Gab: 04

318) Gab: A

319) Gab: 05

320) Gab: B

321) Gab: E

Resolução: Os corredores ecológicos contribuem para reduzir a fragmentação dos ecossistemas, mantendo ou restaurando a conectividade da paisagem e permitindo que ocorra a migração sazonal de certas espécies da fauna, o que mantém o fluxo genético entre populações.

322) Gab: B

Resolução: Os autótrofos, por meio da fotossíntese, absorvem o gás carbônico do ambiente e, associando-o à água e à luz solar, sintetizam glicose e desprendem oxigênio para o meio. Isso significa dizer que os autótrofos fixam o carbono atmosférico.

323) Gab: D

Resolução: Aquecimento global é o processo de aumento da temperatura média do planeta Terra causado por excessivas emissões de gases que intensificam o efeito estufa, oriundos de atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis, queimadas, desmatamentos, entre outros.

324) Gab: E

325) Gab: C

326) Gab: D

327) Gab: D



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Efeitos térmicos

328) Gab: A

329) Gab: A

330) Gab: B

331) Gab: B

332) Gab: A

333) Gab: 02

334) Gab:

a) Os veículos automotores são responsáveis pela emissão de vários poluentes, incluindo o CO produzido pela combustão incompleta de combustíveis fósseis (gasolina e óleo diesel), fontes de energia não-renováveis. O Programa Nacional do Alcool foi uma iniciativa do governo brasileiro para promover a produção e o uso de etanol a partir da cana-de-açúcar, uma fonte de energia renovável com balanço energético favoráveis nos processos de obtenção e queima. Tal processo libera menos poluentes no ambiente em relação à gasolina e ao óleo diesel.

b) A reação do dióxido de nitrogênio (NO_2) com o vapor d'água na atmosfera forma o ácido nítrico (HNO_3), que contribui para a formação de precipitação ácida. Um prejuízo causado pelo aumento da acidez no meio aquático seria a alteração do ciclo reprodutivo de espécies deste ecossistema, pois os gametas são sensíveis a redução do pH.

335) Gab: E

336) Gab: A

337) Gab: E

338) Gab: 05

339) Gab: D

340) Gab: E

341) Gab: E

342) Gab: 05

343) Gab: 02

344) Gab: D

345) Gab: 05

346) Gab: 02

347) Gab: 03



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Efeitos térmicos

348) Gab: D

349) Gab: C

350) Gab: E

351) Gab: 05

352) Gab: 05

353) Gab: 03

354) Gab: D

355) Gab: E

356) Gab: A

357) Gab: C

358) Gab: E

359) Gab: B

360) Gab: A