

## Biologia

### Ecologia - Desequilíbrios Ambientais - Efeitos Térmicos [Fácil]

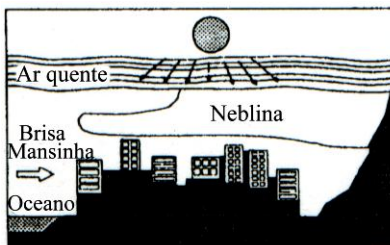
#### 01 - (ESCS DF)

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 CO<sub>2</sub> 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)

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 - (UFF RJ)**

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.

### **04 - (UFF RJ)**

Considere as afirmativas abaixo e assinale a opção verdadeira.

1. Como consequência 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.

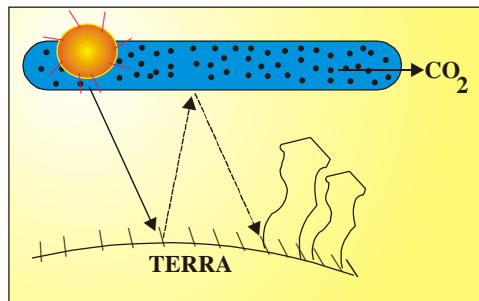
**05 - (UFOP MG)**

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) Emissões 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.

**06 - (UNEB BA)**

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.

#### **07 - (PUC RJ)**

O crescente aumento da temperatura ambiental traz como uma de suas conseqüências a redução do  $O_2$  dissolvido na água. Em temperaturas mais altas os seres aquáticos, em sua maioria pecilotérmicos (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  $O_2$  na respiração.
- b) mais ativos, exigindo mais energia e menor consumo de  $O_2$  na respiração.
- c) mais ativos, exigindo mais energia e maior consumo de  $O_2$  na respiração.
- d) menos ativos, exigindo menos energia e maior consumo de  $O_2$  na respiração.
- e) mais ativos, exigindo menos energia e maior consumo de  $O_2$  na respiração.

#### **08 - (UNIFICADO RJ)**

"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".

(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 ( $CO_2$ ), que, embora seja bem menos tóxico, pode:

- a) danificar a camada de ozônio.
- b) incentivar a eutrofização.
- c) gerar a inversão térmica.
- d) intensificar o efeito estufa.

- e) estimular a conversão calorífica.

### 09 - (FUVEST SP)

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.

### 10 - (PUC RS)

**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 CO<sub>2</sub> irá elevar a temperatura do planeta, preservando apenas as regiões polares.
- IV. Com o crescimento das taxas de emissão de CO<sub>2</sub>, 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

#### 11 - (FUVEST SP)

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.

#### 12 - (UFMG)

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.

**13 - (UFPE/UFRPE)**

O acúmulo de CO<sub>2</sub> 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 nitroso 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 CO<sub>2</sub> 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.

**14 - (Mackenzie SP)**

A emissão excessiva de certos gases, como o CO<sub>2</sub>, 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.

**15 - (UFRN)**

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 consequência o aquecimento da Terra.
- d) Óxidos de enxofre e de nitrogênio liberados pela queima de combustíveis fósseis ocasionam chuvas ácidas.

#### 16 - (FUVEST SP)

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

#### 17 - (UFTM MG)

*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.

### **18 - (UERJ)**

O impacto ambiental causado pelo efeito estufa foi 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

**19 - (UFF RJ)**

O acúmulo de CO<sub>2</sub> 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

**20 - (UNIRIO RJ)**

São conseqüências 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.

**21 - (UNIFICADO RJ)**

“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.

**22 - (Mackenzie SP)**

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 % 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 CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> pode ser resolvido se forem eliminados os micróbios responsáveis pela produção desse gás.
- c) essa perda de CO<sub>2</sub> pelos solos aumenta a taxa de CO<sub>2</sub> da atmosfera e favorece a ocorrência do efeito estufa.
- d) o aumento na quantidade de CO<sub>2</sub> da atmosfera não tem relação com o efeito estufa.
- e) o efeito estufa não ocorre, mesmo que haja aumento na taxa de CO<sub>2</sub> na atmosfera, pois as plantas, por meio da fotossíntese, utilizam todo o excesso desse gás.

**23 - (PUC RS)**

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 CO<sub>2</sub>.
- c) pela diminuição das reservas de petróleo.
- d) pelas queimadas das áreas vegetais.
- e) pelos buracos na camada de ozônio.

**24 - (PUC RS)**

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.

**25 - (UFLA MG)**

O teor de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) 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 CO<sub>2</sub> 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.

**26 - (FATEC SP)**

“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.

#### **27 - (FUNREI MG)**

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:

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

#### **28 - (UEL PR)**

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

- a) Ao aumento da concentração de monóxido de carbono na atmosfera.
- b) Ao aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera.
- c) Ao aumento da concentração de nitrogênio na atmosfera.
- d) À diminuição da concentração de oxigênio na atmosfera.
- e) À diminuição da concentração da camada de ozônio na atmosfera.

**29 - (Univ. Potiguar RN)**

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

**30 - (UNIFOR CE)**

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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> na atmosfera pode acarretar aquecimento global.

**31 - (FURG RS)**

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.

### **32 - (UFPE/UFRPE)**

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.
- d) clorofluorcarbonos (CFCs).



- e) vapores de mercúrio combinados a compostos orgânicos.

### **33 - (UFG)**

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.

### **34 - (FMTM MG)**

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.

### **35 - (FMTM MG)**

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.

### 36 - (FMTM MG)

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

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.

### 37 - (FMTM MG)

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  $\text{CO}_2$ .
- b) os desmatamentos, devido à maior liberação de  $\text{O}_2$ .
- c) os reflorestamentos, devido à maior liberação de  $\text{CO}_2$ .
- d) a queima de carvão mineral, devido à liberação de  $\text{SO}_2$ .
- e) a grande produção de lixo e esgotos, devido à liberação de metano.

### 38 - (FMTM MG)

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.

**39 - (UECE)**

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 ( $\text{CO}_2$ ) seguido pelo metano ( $\text{CH}_4$ ), clorofluocarbonos (CFCs) e outros. Considere os processos abaixo relacionados e assinale a opção correspondente àquele que contribui para reduzir o teor do  $\text{CO}_2$  atmosférico:

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

**40 - (UEG GO)**

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

#### 41 - (UNIRIO RJ)

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:

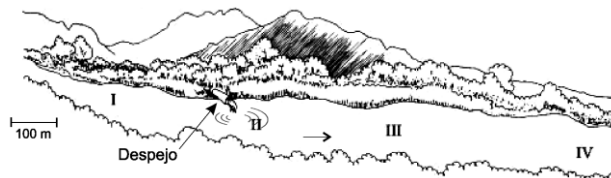
- I. Pela ingestão de algas tóxicas pelos peixes;
- II. Pela coloração esverdeada da água, que impediu a passagem de luz solar pela água do rio;
- III. Pela alta temperatura da água, que reduziu a concentração de O<sub>2</sub> dissolvido no rio;
- IV. Pelo aumento da concentração de substâncias tóxicas causado pela redução da vazão do rio;
- V. Pela pesca predatória praticada na região.

São possíveis as justificativas:

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

#### 42 - (UFMG)

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.

**43 - (UFMG)**

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.

**44 - (UFLA MG)**

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, conseqüência de um desequilíbrio ecológico, decorre de

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

**45 - (UFPA)**

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 CO<sub>2</sub> na atmosfera surge em grande parte pela queima de combustíveis fósseis e também por ação de indústrias que emitem poluentes como CFCs (clorofluorcarbonos = CF<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> e CFCI<sub>3</sub>), com grande alteração de ciclos biogeoquímicos naturais como o ciclo do Carbono, do Oxigênio e da Água. Deste modo, podemos afirmar que:

- a) 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.
- b) A fotossíntese é o meio pelo qual o carbono passa da forma mineral para a forma orgânica.
- c) A camada de ozônio aumenta conforme aumenta a concentração de CO<sub>2</sub> e CFCs na atmosfera, que deixa de filtrar os raios ultravioleta.
- d) A energia solar é importante para o ciclo da água, pois a evaporação desta dos oceanos, rios, mares e lagos causa o retorno do O<sub>2</sub> à atmosfera da terra.
- e) O O<sub>2</sub> é produzido pela respiração e consumido na fotossíntese e combustão.

#### 46 - (UEM PR)

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

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

#### 47 - (UNIFESP SP)

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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.

#### 48 - (UFAC)

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 CO<sub>2</sub>, 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:

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

**49 - (UFAL)**

Uma das principais conseqüências do acúmulo de óxido nitroso 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 destroi florestas.

**50 - (UFAM)**

O aquecimento global segundo mais de mil cientistas, que assinaram o respeitado relatório do Intergovernamental 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 ( $\text{CH}_4$ ) e o iodo.
- b) dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e o chumbo.
- c) dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e o metano ( $\text{CH}_4$ ).
- d) alumínio e o monóxido de carbono.
- e) carbono e o cobre.

**51 - (UFPA)**

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.
- 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.

**52 - (Mackenzie SP)**

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,

- 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.

**53 - (PUC MG)**

O atual aquecimento global tem sido creditado a algumas atividades humanas que, aumentando a concentração atmosférica de  $\text{CO}_2$  e  $\text{CH}_4$ , 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.

**54 - (PUC SP)**

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

#### 55 - (UFSM)

“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.

A sede da Kyocera, em Tóquio, tem painéis solares que geram energia e poupam a atmosfera de 97 toneladas de CO<sub>2</sub>/ano!”.

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

O CO<sub>2</sub> 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.

#### 56 - (FGV)

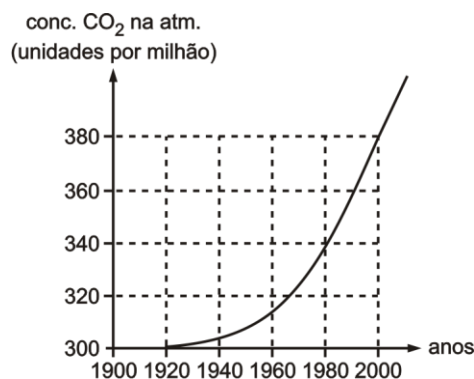
O governo brasileiro é um entusiasta na defesa da produção e uso do etanol obtido a partir da cana-de-açúcar em substituição à gasolina.

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  $\text{CO}_2$  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 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.

### 57 - (Mackenzie SP)

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.

**58 - (PUC RJ)**

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.

**59 - (UEG GO)**

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.

Esse fenômeno é denominado

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

**60 - (UEM PR)**

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.

### 61 - (UFSCar SP)

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  $\text{CO}_2$  e diminuem a camada de ozônio ( $\text{O}_3$ ).
- b) a utilização de combustíveis fósseis e queimadas, que elevam o nível de  $\text{CO}_2$ .
- 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  $\text{CO}_2$  na atmosfera.
- e) a utilização de combustíveis fósseis, as queimadas e o uso do CFC, que alteram as proporções de  $\text{O}_2$  e  $\text{CO}_2$  na atmosfera.

### 62 - (UNIMONTES MG)

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.

### 63 - (USS RJ)

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  $\text{CO}_2$  causado por seres humanos. Segundo essas teorias, o fenômeno do aquecimento global ocorre porque a(o):

- a) queima de hidrocarbonetos fósseis lança  $\text{CO}_2$  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)  $\text{CO}_2$  não é um gás de efeito estufa.
- d) aumento da temperatura da Terra diminui a capacidade que organismos produtores primários têm de transformar  $\text{CO}_2$  em biomassa.
- e) aumento do nível dos mares diminui a oferta de  $\text{CO}_2$  para o fitoplâncton.

### 64 - (UEMS)



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.

### 65 - (UPE)

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<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>, 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.

**66 - (UFPE/UFRPE)**

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.

**67 - (UEMG)**

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

#### 68 - (UFMT)

As mudanças climáticas globais são conseqüências principalmente das concentrações de gases, como  $\text{CO}_2$  e  $\text{CH}_4$ , 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.

### 69 - (UEPB)

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.

### 70 - (UFG)

Observe a figura a seguir.



Disponível em: <<http://chocolatesemcacao.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.

#### 71 - (PUC RS)

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  $\text{CO}_2$  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  $\text{CO}_2$  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.
- 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.

## 72 - (Mackenzie SP)

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 ( $\text{O}_3$ ), na alta atmosfera, protege contra a radiação ultra-violeta, mas, em baixas altitudes, ele é poluente.
- II. O  $\text{CO}_2$  é apontado como principal causador do efeito estufa.
- III. O dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ) e o gás metano ( $\text{CH}_4$ ) 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.

**73 - (UESPI)**

A charge abaixo ilustra qual problema ambiental?



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

**74 - (UFC CE)**

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 ( $\text{CH}_4$ ), proveniente do acúmulo de lixo orgânico.
- b) ao aumento da concentração de dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ) 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 ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico.

#### 75 - (UFPB)

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  $\text{CH}_4$  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  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  e  $\text{CH}_4$ .
- 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  $\text{CO}_2$  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.

#### 76 - (PUC RJ)

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.

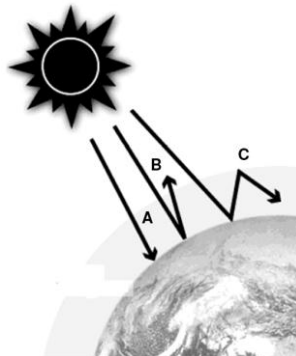
**77 - (PUCCamp/SP)**

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.

**78 - (UESPI)**

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.

#### 79 - (UFTM MG)

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  $\text{CO}_2$  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  $\text{CO}_2$  na atmosfera.
- c) mesmo em áreas degradadas, a emissão de  $\text{CO}_2$  é compensada por sua absorção.
- d) o avanço da pecuária contribui para a elevação das concentrações de  $\text{CH}_4$  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  $\text{CO}_2$ .

#### 80 - (FGV)

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, retendo-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  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}_2$  e  $\text{CH}_4$ , podem ser minimizados com o reflorestamento, pois estes gases são retirados da atmosfera por meio dos estômatos presentes, principalmente, nas folhas.

**81 - (Mackenzie SP)**

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

- 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.

**82 - (UCS RS)**

*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 CO<sub>2</sub>.*

*(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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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

**83 - (UEFS BA)**

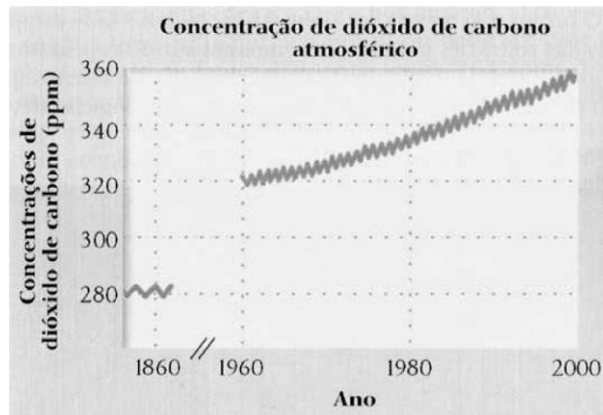
Um novo trabalho, publicado recentemente na revista Science, demonstra que, em escala global, as nuvens atualmente influenciam o clima de tal modo que resulta na diminuição da temperatura na superfície do planeta. Mas elas perderão parte dessa capacidade de resfriamento. Justamente por culpa dos gases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

**84 - (UEG GO)**

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  $\text{CO}_2$  foi maior nos últimos 30 anos, atingindo a estabilidade a partir do ano 2000.
- b) os níveis crescentes de  $\text{CO}_2$  na atmosfera, a partir de 1860, podem ter sido ocasionados pela diminuição da temperatura média da Terra.
- c) a diminuição da concentração de  $\text{CO}_2$ , 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  $\text{CO}_2$  na atmosfera era escassa numa ordem de 280ppm, havendo um aumento para mais de 350ppm, durante os últimos 150 anos.

#### 85 - (UFG)

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 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.

**86 - (UFT)**

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 CO<sub>2</sub> 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

**87 - (FATEC SP)**

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.

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

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

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

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

### 88 - (UNIFOR CE)

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:

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



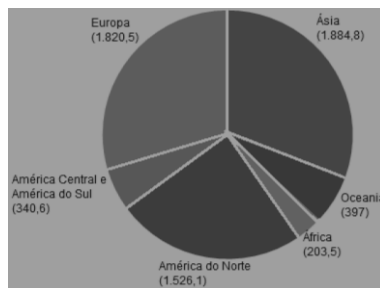
É correto apenas o que se afirma em:

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

**89 - (UPE)**

Observe o gráfico a seguir:

**Emissão antropogênica anual de CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> por decomposição de matéria orgânica em lixões.

- b) Gases estufas, como vapor d'água, CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.

### 90 - (UECE)

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.

### 91 - (Mackenzie SP)

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.

## 92 - (PUC MG)

### 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.

- 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.

### 93 - (UNIFOR CE)

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 <sup>-1</sup> )	Calor de combustão (kJ.mol <sup>-1</sup> )
Gasolina (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	114	5471
Metanol (CH <sub>4</sub> O)	32	726
Etanol (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 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.

#### 94 - (FGV)

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](http://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 constata 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.

#### **95 - (UDESC SC)**

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.

**96 - (UCS RS)**

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.

- ( ) 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.

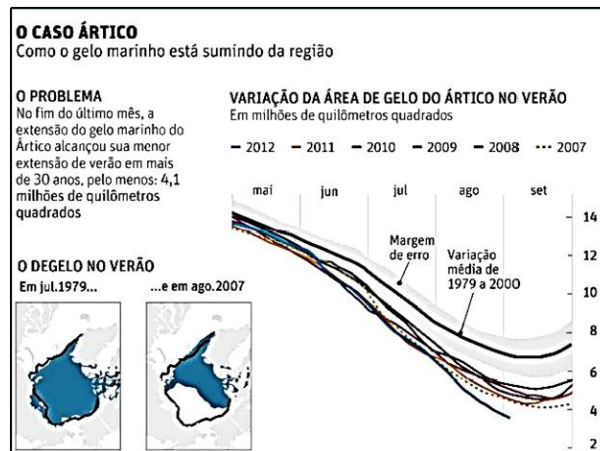
- a) V – F – F – V
- b) F – V – V – F
- c) F – F – V – F
- d) V – V – F – V
- e) V – V – V – V

**97 - (PUC MG)**

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.



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**.

- O lado bom desse derretimento está relacionado à abertura de rotas de navegação na área, possibilitando a exploração de minerais e petróleo.
- 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.
- O aquecimento da água e o aumento do volume dos oceanos aumentarão os cardumes de peixes que procriam em áreas costeiras.
- O mar descoberto é mais escuro do que o gelo e absorve mais luz solar, esquentando e derretendo ainda mais o gelo.



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 CO<sub>2</sub> 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.

#### 99 - (PUC RJ)

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 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, é 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.

### 100 - (FATEC SP)

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.

### 101 - (UDESC SC)

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 CO<sub>2</sub> é pequeno.
- b) Os gases de efeito estufa emitidos pela intensificação da atividade antrópica no planeta são N<sub>2</sub>O e H<sub>2</sub>S.
- 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.
- e) Medidas que visam reduzir as dimensões de gases, ou “sequestrar” o carbono na atmosfera, podem auxiliar na mitigação das mudanças climáticas.

### 102 - (UERN)

“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](http://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.

### 103 - (PUC MG)

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.
- 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.

#### 104 - (UFT)

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

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.

#### 106 - (ENEM)

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 nítrico ( $N_2O$ ), 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

- reduzir o calor irradiado pela Terra mediante a substituição da produção primária pela industrialização refrigerada.
- promover a queima da biomassa vegetal, responsável pelo aumento do efeito estufa devido à produção de  $\text{CH}_4$ .
- reduzir o desmatamento, mantendo-se, assim, o potencial da vegetação em absorver o  $\text{CO}_2$  da atmosfera.
- aumentar a concentração atmosférica de  $\text{H}_2\text{O}$ , molécula capaz de absorver grande quantidade de calor.
- remover moléculas orgânicas polares da atmosfera, diminuindo a capacidade delas de reter calor.

### 107 - (ENEM)

ESTAÇÕES DA RMSP	QUALIDADE	ÍNDICE	POLUENTE	
Parque D. Pedro II	BOA	6	MP <sub>10</sub>	
São Caetano do Sul	REGULAR	60	NO <sub>2</sub>	
Congonhas	BOA	15	MP <sub>10</sub>	
Osasco	INADEQUADA	175	CO	
Pinheiros	MÁ	283	SO <sub>2</sub>	
<p><b>MP<sub>10</sub></b> – partículas inaláveis: aquelas cujo diâmetro aerodinâmico é menor que 10 <math>\mu\text{m}</math>.</p> <p><b>CO</b> – 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.</p> <p><b>NO<sub>2</sub></b> – dióxido de nitrogênio: formado principalmente nos processos de combustão de veículos automotores. Dependendo das concentrações, o NO<sub>2</sub> pode causar prejuízos à saúde.</p> <p><b>SO<sub>2</sub></b> – 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.</p>				
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.

#### **108 - (ENEM)**

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.

**109 - (ENEM)**

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.

**110 - (IFGO)**



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 (SO<sub>2</sub>) e de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) 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.

**111 - (IFSC)****DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, DA SUPERFÍCIE E DA POPULAÇÃO NO PAÍS (EM %)**

REGIÃO	RECURSOS HIDRICOS	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.
- 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.

### 112 - (UERJ)

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)  $\text{CO}_2$
- b)  $\text{SO}_3$
- c)  $\text{H}_2\text{O}$
- d)  $\text{Na}_2\text{O}$

### 113 - (UNITAU SP)

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.

([www.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=82](http://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.

#### 114 - (ENEM)

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

- a) incapacidade de se adaptar a ambientes desfavoráveis, observada ao longo de sua história evolutiva.

- b) capacidade de prever os impactos de suas intervenções no meio ambiente, a médio e longo prazos.
- c) preocupação em associar suas atividades com os benefícios e prejuízos causados ao meio ambiente.
- d) dificuldade de diferenciar as ações que não interferem no meio ambiente, a curto prazo, das que podem originar catástrofes a longo prazo.
- e) capacidade de priorizar as práticas de desenvolvimento social e tecnológico, as quais não provocam degradação do meio ambiente.

**115 - (ENEM)**

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.

**116 - (UNIFOR CE)**

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 CO<sup>2</sup> 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.

*“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.

#### **118 - (UNESP SP)**

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<sub>2</sub> 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.



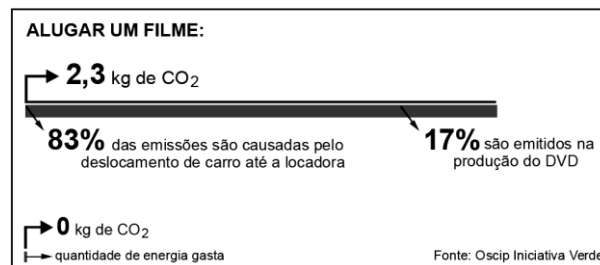
- c) retenção do gás carbônico pelas árvores, resultando na diminuição do gás carbônico atmosférico, o qual acentua o efeito estufa, diminuindo o fenômeno da inversão térmica.
- d) maior disponibilidade de combustíveis fósseis, diminuindo a emissão de gás metano para a atmosfera, causando resfriamento da superfície terrestre.

**TEXTO: 1 - Comum à questão: 119**

### Baixe filmes, salve o planeta

Existem muitas maneiras de diminuir o impacto humano ao planeta. Reciclar o lixo, plantar muda de espécies ameaçadas, ir ao trabalho de bicicleta, assistir a filmes em streaming em vez de ir ao cinema... Como? Isso mesmo. Usar computador e internet para fazer compras, alugar filmes e ler livros em vez de se deslocar para realizar essas atividades reduz a emissão de carbono.

Veja o esquema a seguir:



(Revista Galileu, outubro 2009, p.17)

**119 - (PUCCamp/SP)**

O texto faz algumas sugestões para diminuir o impacto humano ao planeta:

- 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.

**TEXTO: 2 - Comum à questão: 120**

A cana-de-açúcar é utilizada para a produção de etanol, biocombustível que polui menos do que derivados de petróleo. Cientistas do Instituto Carnegie, nos Estados Unidos, descobriram que o cultivo da planta também ajuda no resfriamento do clima local. A pesquisa foi divulgada na publicação Nature Climate Change.

Os cientistas usaram dados de satélite para monitorar os efeitos do cultivo da cana no cerrado brasileiro. Quando houve a conversão da vegetação nativa em pastagens ou em outras culturas, a área ficou 1,6°C mais quente. No entanto, quando essas regiões desmatadas foram convertidas em plantação de cana, o clima local esfriou 0,9°C em média.

A explicação dos pesquisadores é que o vegetal reflete mais o calor do Sol, além de liberar vapor d'água mais frio e em maior quantidade do que outros tipos de plantação. Para chegar a essa conclusão, eles mediram a temperatura, a refletividade, a perda de água da planta por transpiração e a perda de água do solo por evaporação.

VIEIRA, André. Cana-de-açúcar pode resfriar a temperatura local, diz pesquisa. Disponível em: <[http://www.revistagalileu.globo.com/revista / common/0..emi226917-17770.00-canadeacucar+pode+resfriar+a+temperatura+local+diz+pesquisa.html](http://www.revistagalileu.globo.com/revista/common/0..emi226917-17770.00-canadeacucar+pode+resfriar+a+temperatura+local+diz+pesquisa.html)>. Acesso em: 19 abril 2011.

### 120 - (Unifacs BA)

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°F.
04. O processo da queima do canavial para o corte de cana-de-açúcar não aumenta a emissão de CO<sub>2</sub> 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.

### TEXTO: 3 - Comum à questão: 121

Para obter-se o terreno para o plantio, o mato precisa ser derrubado, galhos e ramos cortados e, depois de secarem, precisam ser queimados. É um trabalho duro. Em geral é feito por grupos de homens acostumados com esse serviço, e que são pagos por um chefe o qual contrata o serviço com os donos das terras... Depois de mais ou menos 2 a 3 meses que o sol secou as folhas e os galhos, pode-se começar a queima do mato, um acontecimento notável, esperado com grande tensão.

(MAIER, Max Hermann. *Um advogado de Frankfurt se torna cafeicultor na selva brasileira*. CDPH / UEL.)

### 121 - (UEL PR)

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.

**TEXTO: 4 - Comum às questões: 122, 123**

A substituição dos derivados de petróleo pelos chamados agrocombustíveis pode parecer a solução para a crise dos combustíveis fósseis no mundo. Mas, do jeito que vem sendo realizada, vai causar uma série de problemas nos países pobres que apresentam as condições para a produção de biomassa. A produção do etanol brasileiro camufla atividades e relações que não são nada sustentáveis do ponto de vista social. Sem contar a queima indiscriminada da cana-de-açúcar, processo conhecido como devastador ambiental. Há dezenas de pontos críticos na produção dos combustíveis ditos “ecológico e politicamente corretos”. Centenas de milhões de hectares de terras férteis têm sido e serão destinados à produção da biomassa, milhões de produtores rurais do campo são expulsos de suas terras de origem, a poluição da água e do meio, os problemas de saúde com a dispersão de fuligem resultante da queimada da palha de cana, a diminuição da diversidade social e biológica por conta do cultivo da cana, a potencial contaminação dos ecossistemas vizinhos por organismos geneticamente modificados, as condições de trabalho degradante dos camponeses, proletários, migrantes e subproletários que trabalham na produção da biomassa. Hoje o Brasil é o maior produtor mundial de açúcar e o segundo maior exportador de etanol. Produzimos cerca de 30% do total de cana-de-açúcar mundial e 18% do total de açúcar. Mas os números sozinhos não

demonstram as condições de produção e seus reflexos políticos, econômicos e ambientais. (CAVALIERI, 2011, p. 94-95).

CAVALIERI, Lúcia. Meio Ambiente: etanol está longe de ser sustentável. **Galileu**. São Paulo: Globo, n. 240, jul. 2011.

### **122 - (Unifacs BA)**

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 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.

### **123 - (Unifacs BA)**

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  $\text{NO}_2(\text{g})$ , na combustão, que se dissolve rapidamente no vapor de água, na atmosfera, sem provocar alterações de pH.
05. ausência de óxidos de enxofre, como  $\text{SO}_2(\text{g})$ , nos gases de escapamento de veículos movidos a etanol, aliada à sustentabilidade parcial do biocombustível.

**TEXTO: 5 - Comum às questões: 124, 125**

As fábricas que produzem gasolina, óleo diesel e combustível para jatos são enormes aglomerados de dutos de aço e de tanques que consomem quantidades enormes de energia, liberam vapores tóxicos e funcionam com base em um recurso finito: o petróleo. Mas elas poderão ser microscópicas e talvez alimentadas pelo lixo que está por toda parte — papel de revistas, madeiras descartáveis de um projeto de construção, ou folhas que se rastela do gramado.

O truque é transformar as moléculas à base de hidrogênio e carbono, existentes nos itens usados no cotidiano, em um líquido à temperatura ambiente, tornando-as adequadas para ser usadas em máquinas de combustão internas. Os esforços mais promissores envolvem organismos unicelulares transgênicos, capazes de realizar esse trabalho de conversão.

Uma solução seria criar organismos que secretam diretamente hidrocarbonetos, outra estratégia é utilizar açúcares. Quando plantas captam energia, elas armazenam quimicamente essas energias nos açúcares nas partes lenhosas. Pesquisadores estão descobrindo meios de extrair os açúcares dessas fontes celulósicas e os transformar em etanol.

Cientistas e engenheiros esperam produzir substâncias químicas mais úteis diretamente desses açúcares. No primeiro semestre de 2011, cientistas da LS9, empresa ao sul de São Francisco, informaram ter modificado a bactéria *E.coli* para permitir que os organismos transformassem açúcares em alcanos, uma classe de hidrocarbonetos idêntica a muitas das produzidas em refinarias de petróleo. (WALD, 2011, p. 36).

WALD, Matthew. Combustível de Lixo. Scientific American Brasil. ano 8, n.104, jan. 2011.

**124 - (UNEB BA)**

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.
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.

#### **125 - (UNEB BA)**

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.

**TEXTO: 6 - Comum à questão: 126**

Em 1909, o químico alemão Fritz Haber, da Universidade de Karlsruhe, mostrou como transformar o gás nitrogênio — abundante, e não reagente, na atmosfera, porém inacessível para a maioria dos organismos — em amônia. Como um dos pilares da revolução verde, o adubo sintético permitiu que fazendeiros transformassem solos fracos em campos produtivos e cultivassem várias safras, sem esperar pela regeneração natural de nutrientes. Em decorrência, a população global saltou de 1,6 bilhão para 6 bilhões de pessoas no século 20.

Ainda assim, essa boa notícia para a humanidade custou caro. A maior parte do nitrogênio reativo que é produzido, intencionalmente, como adubo e, em menor escala, como subproduto da queima dos combustíveis fósseis, que acionam automóveis e indústrias não acaba nos alimentos. Em vez disso, migra para a atmosfera, rios e oceanos, passando de elemento benéfico a poluente agressivo. Na atmosfera, os óxidos de nitrogênio, NOx, dão origem ao ozônio, um gás de efeito estufa que danifica os tecidos das plantas e produz todos os anos uma quebra de produção agrícola. Há tempos, os cientistas culpam o nitrogênio reagente pelo surgimento de grandes florações de algas nocivas, zonas costeiras mortas e poluição ozônica.

A natureza disponibiliza o nitrogênio à vida com base na ação de um pequeno grupo de bactérias, capazes de romper a tripla ligação entre os dois átomos de nitrogênio, em um processo conhecido como fixação. Uma pequena quantidade adicional de nitrogênio é fixada por meio de relâmpagos e erupções vulcânicas, cujas elevadas descargas de energia têm o poder de decompor essas moléculas de N<sub>2</sub>(g). (TOWNSEND; HOWARD, 2011, p. 44-46).

TOWNSEND, Alan R ; HOWARTH, Robert W. Nitrogênio, de fertilizante a poluidor. Scientific American Brasil. ano 1, n.5, 2010.

**126 - (UNEB BA)**

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  $\text{NO}(\text{g})$  e  $\text{NO}_2(\text{g})$ , em nitrogênio atmosférico reagente  $\text{N}_2(\text{g})$ .
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.

**TEXTO: 7 - Comum às questões: 127, 128**

A poluição atmosférica tornou-se um problema de saúde pública em grandes capitais, principalmente durante o inverno. Os particulados presentes no ar inspirado estão associados ao surgimento de doenças como bronquite crônica e asma.

**127 - (UNIRG TO)**

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.

**128 - (UNIRG TO)**

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.

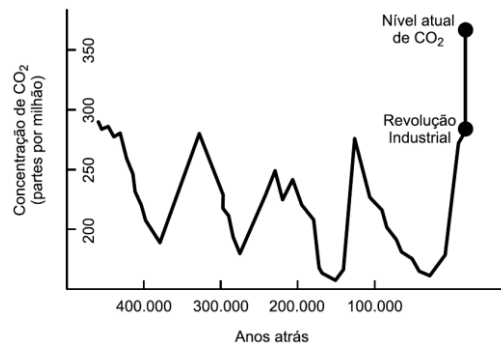
**TEXTO: 8 - Comum à questão: 129**

Toda vez que expiramos, damos partida no automóvel, acendemos uma lâmpada, ou fazemos qualquer coisa, lançamos dióxido de carbono na atmosfera. O carvão, o petróleo e o gás natural que movimentam a economia dos países industrializados contêm todos eles carbono incorporado a plantas há centenas de milhões de anos, e esse carbono agora está voltando à atmosfera através das chaminés, dos canos de escapamento e das queimadas. O CO<sub>2</sub> é o principal, dentre os diversos gases gerados por atividade humana, que aumenta a capacidade da atmosfera em reter calor. O metano emitido por rebanhos de gado e aterros sanitários, assim como os clorofluorcarbonos, CFCs, usados em alguns modelos de geladeira e aparelho de ar condicionado, são outros desses gases.

Por ano, a humanidade despeja na atmosfera cerca de 9 bilhões de toneladas de carbono. Desse total, 88% vêm da queima de combustíveis fósseis e da fabricação de cimento. O resto é de reflorestamento. No entanto, menos da metade dessa emissão bruta permanece na atmosfera e contribui para o aquecimento do Planeta. A estação de pesquisa na floresta Harvard, no estado de Massachusetts, não é o único local em que a natureza está respirando fundo. Pois são as florestas, os campos e os oceanos que funcionam como sorvedouros de carbono. Eles reabsorvem metade de CO<sub>2</sub> que emitimos, freando o seu acúmulo na atmosfera e adiando os efeitos no clima. (APPENZELLER, 2011, p. 44-47).

APPENZELLER, Tim. O ciclo da vida. **National Geographic**, Edição Especial, out. 2011.

**129 - (Unifacs BA)**



Uma análise de gráfico, que representa as variações de concentração de CO<sub>2</sub>(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 CO<sub>2</sub>(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 CO<sub>2</sub>(g) na atmosfera de, aproximadamente, 20%.
03. As concentrações de CO<sub>2</sub>(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.

**GABARITO:**

<b>1) Gab: E</b>	<b>13) Gab: C</b>	<b>25) Gab: B</b>	<b>37) Gab: E</b>
<b>2) Gab: E</b>	<b>14) Gab: C</b>	<b>26) Gab: E</b>	<b>38) Gab: C</b>
<b>3) Gab: A</b>	<b>15) Gab: D</b>	<b>27) Gab: A</b>	<b>39) Gab: A</b>
<b>4) Gab: E</b>	<b>16) Gab: D</b>	<b>28) Gab: B</b>	<b>40) Gab: B</b>
<b>5) Gab: B</b>	<b>17) Gab: D</b>	<b>29) Gab: B</b>	<b>41) Gab: A</b>
<b>6) Gab: D</b>	<b>18) Gab: D</b>	<b>30) Gab: E</b>	<b>42) Gab: D</b>
<b>7) Gab: C</b>	<b>19) Gab: A</b>	<b>31) Gab: A</b>	<b>43) Gab: B</b>
<b>8) Gab: D</b>	<b>20) Gab: C</b>	<b>32) Gab: A</b>	<b>44) Gab: E</b>
<b>9) Gab: B</b>	<b>21) Gab: C</b>	<b>33) Gab: C</b>	<b>45) Gab: B</b>
<b>10) Gab: A</b>	<b>22) Gab: C</b>	<b>34) Gab: B</b>	<b>46) Gab: A</b>
<b>11) Gab: B</b>	<b>23) Gab: C</b>	<b>35) Gab: A</b>	<b>47) Gab: A</b>
<b>12) Gab: D</b>	<b>24) Gab: B</b>	<b>36) Gab: C</b>	<b>48) Gab: D</b>

- 49) Gab: E
- 50) Gab: C
- 51) Gab: D
- 52) Gab: C
- 53) Gab: C
- 54) Gab: B
- 55) Gab: E
- 56) Gab: B
- 57) Gab: C
- 58) Gab: A
- 59) Gab: C
- 60) Gab: C
- 61) Gab: B
- 62) Gab: C
- 63) Gab: A
- 64) Gab: D
- 65) Gab: E
- 66) Gab: B
- 67) Gab: B
- 68) Gab: A
- 69) Gab: A
- 70) Gab: E
- 71) Gab: A
- 72) Gab: D
- 73) Gab: D
- 74) Gab: E
- 75) Gab: B
- 76) Gab: D
- 77) Gab: D
- 78) Gab: E
- 79) Gab: D
- 80) Gab: C
- 81) Gab: D
- 82) Gab: A
- 83) Gab: E
- 84) Gab: D
- 85) Gab: D
- 86) Gab: B
- 87) Gab: B
- 88) Gab: B
- 89) Gab: D
- 90) Gab: A
- 91) Gab: C
- 92) Gab: D
- 93) Gab: C
- 94) Gab: A
- 95) Gab: D
- 96) Gab: E
- 97) Gab: C
- 98) Gab: A
- 99) Gab: B

**100) Gab: A**

**108) Gab: D**

**123) Gab: 05**

**101) Gab: E**

**109) Gab: D**

**116) Gab: D**

**124) Gab: 02**

**102) Gab: B**

**110) Gab: E**

**117) Gab: C**

**125) Gab: 05**

**103) Gab: C**

**111) Gab: D**

**118) Gab: A**

**126) Gab: 03**

**104) Gab: B**

**112) Gab: A**

**119) Gab: E**

**127) Gab: D**

**105) Gab: E**

**120) Gab: 05**

**113) Gab: D**

**128) Gab: C**

**106) Gab: D**

**121) Gab: E**

**114) Gab: D**

**129) Gab: 03**

**107) Gab: E**

**122) Gab: 02**

**115) Gab: E**