



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Desequilíbrios Ambientais / Lixos: (Orgânico, Inorgânico e Petroquímico)

01 - (UEG GO/2002/Janeiro)

Os habitantes do Estado de São Paulo estão pagando o preço de 40 anos de desleixo ambiental e correm o risco de “tropeçar” em novos casos como o do Residencial Barão de Mauá, no ABC, construído em local contaminado por 44 substâncias tóxicas.

ATHIAS, Gabriela, LEITE, Fabiane. Há mais “buracos”, diz presidente da Cetesb de S. Paulo, 26 de ago. 2001.

Os problemas relacionados com o destino do lixo devem ser repensados por toda a sociedade brasileira, dos governantes aos cidadãos comuns.

Leia as afirmativas abaixo sobre esse tema e marque a alternativa INCORRETA.

- a) A coleta seletiva do lixo é uma das mais importantes medidas para aumentar o seu reaproveitamento e minimizar o seu acúmulo em locais não apropriados.
- b) A compostagem é a melhor forma de se reciclar o lixo não-biodegradável e permitir um aumento no consumo de produtos descartáveis.
- c) A incineração de certos tipos de lixo em fornos apropriados, tal como o lixo hospitalar e o industrial, pode ser uma alternativa viável, pois, além de evitar seu acúmulo, pode gerar energia elétrica.
- d) De uma forma geral, em várias cidades brasileiras os “catadores de papel” representam os principais agentes no reaproveitamento de parte do lixo.
- e) Os aterros sanitários são locais previamente impermeabilizados, nos quais o lixo é depositado, recoberto por terra e compactado diariamente.

02 - (PUC MG/2006)

As comunidades urbanas, as indústrias e as atividades agrícolas produzem grandes quantidades de esgoto e resíduos químicos. Esses resíduos, quando lançados sem tratamento nos ambientes aquáticos, provocam a poluição. Os microrganismos purificam a água através de processos naturais de reciclagem da matéria orgânica, conseguindo degradar os compostos naturais. Entretanto, a biodegradação pode não ocorrer com a rapidez necessária, e os ambientes aquáticos tornam-se anaeróbios (reduzido teor de oxigênio dissolvido), passando a exalar cheiro desagradável, com formação de gás sulfídrico e de outros produtos da atividade microbiana. Quando isso acontece, a fauna, a flora e a microbiota desses ambientes são afetadas, podendo resultar na mortandade de peixes.

Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) o tratamento de esgotos e de efluentes é fundamental para reduzir a poluição aquática que provoca um desequilíbrio ecológico, por afetar as cadeias alimentares contidas nesse tipo de ambiente.
- b) a remoção da matéria orgânica da água contaminada é realizada exclusivamente por organismos aeróbios que provocam eutrofização.
- c) os microrganismos desempenham um papel importante nos processos de purificação da água, seja no ambiente natural, seja através de processos otimizados pelo homem, como estações de tratamento de esgoto.
- d) dependendo do uso da água, o controle de qualidade é realizado estabelecendo-se os limites mínimos e máximos aceitáveis para as características físicas, químicas e microbiológicas da água.

03 - (PUC RJ/2006)

Em aterros sanitários encontramos drenos (espaços por onde é possível deixar escapar o gás produzido pela decomposição do lixo). Esses drenos liberam gases



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

capazes de serem queimados. Assinale a alternativa que relaciona corretamente um exemplo desses gases combustíveis e sua forma de produção.

- a) Metano, produzido por bactérias anaeróbias.
- b) Metano, produzido por bactérias aeróbias.
- c) Metano, produzido por reações químicas abióticas.
- d) Oxigênio, produzido por bactérias anaeróbias.
- e) Gás carbônico, produzido por reações químicas abióticas.

04 - (UFG/1995/1ª Fase)

O feitiço volta-se contra o feiticeiro... O progresso, o objetivo maior da humanidade, tem reduzido a cobertura vegetal para criar grandes complexos urbanos. Considerando as conseqüências ambientais decorrentes desta prática, é correto afirmar que:

- 01. os óxidos de nitrogênio e enxofre, substâncias destrutivas da vegetação, estão presentes nos gases poluentes da atmosfera;
- 02. a morte da vegetação fragiliza o solo, propiciando deslizamento de terra;
- 04. a amônia, usada por empresas de fertilizantes, em contato com o ar atmosférico, se transforma em nuvem de vapor letal para qualquer ser vivo;
- 08. o homem irriga regiões semi-áridas e drena pântanos, desarticulando complexas e estáveis cadeias alimentares naturais, para obter espaço e produtividade nas atividades agropecuárias;
- 16. a pecuária de confinamento em recintos pavimentados e com rede de esgotos faz com que os excrementos e os resíduos dos estábulos desequilibrem o limnociclo e o talassociclo;

32. o reflorestamento com pés de eucalipto é um desastre para a vida animal, pois estas árvores liberam uma substância volátil adstringente que afasta aves e pequenos mamíferos;

64. os agrotóxicos clorados são rapidamente eliminados do solo por serem biodegradáveis.

05 - (UFG/1999/1ª Fase)

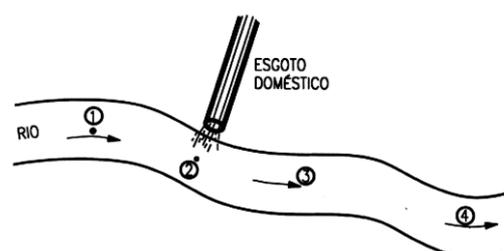
...melhorar a qualidade...

O homem, ao tentar **melhorar a qualidade** de vida de sua comunidade, agride o meio ambiente, o que gera uma série de fatores responsáveis por desequilíbrios, como:

- 01. a proliferação de mosquitos em regiões quentes e úmidas, os quais são capazes de transmitir doenças, como a dengue, a um grande contingente de pessoas;
- 02. o aumento de zoonoses, como malária, que podem ser transmitidas a muitos indivíduos, independente de idade e sexo;
- 03. a geração de um grande número de resíduos que, ao serem depositados em aterros sanitários, causam impacto ambiental negativo;
- 04. a alteração e quebra de cadeias alimentares, devido à eliminação de algumas de suas espécies-elos.

06 - (EFEI MG/2000)

Foi detectado o lançamento de esgoto doméstico com alta concentração de matéria orgânica num rio. A figura abaixo ilustra este evento.





Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Ponto 1. 500m a montante do ponto de lançamento

Ponto 2. local do lançamento

Ponto 3. 500 m a jusante do ponto de lançamento

Ponto 4. 1000m a jusante do ponto de lançamento

a) Ilustrar qualitativamente num gráfico a variação dos teores de O_2 dissolvido na água(mg/l), medidos nos pontos 1, 2, 3 e 4.

b) Interprete este gráfico, considerando apenas o efeito sobre número de indivíduos de uma população de peixes exigentes em O_2 existentes neste rio.

07 - (FURG RS/2003)

Para os pesquisadores, intoxicações agudas ou exposições prolongadas aos organofosforados, deixam seqüelas neurocomportamentais que podem evoluir para um quadro de depressão.

(Adaptado da *Revista Galileu*, nº 133, Agosto/2002)

O uso indiscriminado de organofosforados também pode causar alterações no meio ambiente. Dentre as alternativas apresentadas qual a que NÃO está associada ao referido uso?

- a) A contaminação dos solos.
- b) A contaminação das águas.
- c) A destruição da camada de ozônio.
- d) O comprometimento de cadeias alimentares.
- e) O aumento na resistência das pragas a herbicidas.

08 - (UFMG/2000)

Leia atentamente o texto.

O crescimento da raça humana alterou a biosfera de várias maneiras. Infelizmente essas mudanças geralmente foram para pior. Reduzimos a produtividade primária mundial, praticamente monopolizamos a cadeia alimentar, provocamos todos os tipos de extinção de espécies de plantas e animais. Influenciamos a maneira como as florestas regulam o ciclo da água, como as terras úmidas filtram os poluentes e como a camada de ozônio filtra os raios ultravioletas.

Do ponto de vista biológico, esse texto contém várias incorreções quanto aos conceitos apresentados.

Considerando as seguintes afirmativas, todas retiradas do texto, assinale a **única CORRETA**.

- a) Influenciamos a maneira como as florestas regulam o ciclo da água...
- b) O crescimento da raça humana alterou a biosfera...
- c) ...provocamos todos os tipos de extinção de espécies de plantas e animais.
- d) Reduzimos a produtividade primária mundial...

09 - (EFEI MG/2002)

"A Companhia Mercantil e Industrial Ingá, no Rio de Janeiro, foi condenada por crime ambiental, sem direito a recurso. Dona de uma fábrica de tratamento de chapas metálicas com zinco em Itaguaí, às margens da Baía de Sepetiba, a Ingá é tachada pela Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), como a maior poluidora da história da região. Durante 30 anos, despejou zinco e cádmio na água, matando milhares de peixes e mariscos e dizimando a pesca na região.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Impregnou 2 milhões de metros cúbicos de terra, o equivalente a 800 piscinas olímpicas repletas de resíduos tóxicos."

(Revista Época, 10 de Setembro de 2001, p. 46)

Neste caso, a melhor técnica ambientalmente correta de disposição destes resíduos seria:

- a) Fazer um composto que possa ser utilizado como fertilizante, já que se trata de resíduos de fácil degradação.
- b) Esterilizar os resíduos em forno microondas para desnaturação dos microrganismos patogênicos para posterior disposição em aterro sanitário.
- c) Dispô-los em aterro sanitário industrial previamente compactado com argila e sobre esta uma camada de concreto.
- d) Queimar os resíduos em incinerador desprovido de lavador de gases atmosféricos.
- e) Isolar uma área distante da indústria, mais conhecida como lixão, e fazer a disposição do resíduo.

10 - (FURG RS/2001)

No Brasil, têm ocorrido, com frequência, derramamentos de óleo. Embora as empresas responsáveis sejam multadas, são necessárias décadas para que os ambientes atingidos se recuperem. Considerando um ambiente aquático que sofra esse tipo de poluição, podemos afirmar que:

- I. pela densidade específica do óleo em relação à água, todo ele rapidamente precipita para o fundo, dificultando a detecção do problema de vazamento;
- II. o óleo pode aderir às brânquias de crustáceos (caranguejos e siris), impedindo as trocas respiratórias;

III. a médio prazo, o óleo deposita-se no fundo e provoca a destruição de cadeias alimentares baseadas em detritos;

IV. as cadeias alimentares não são afetadas, devido às adaptações evolutivas dos organismos aquáticos para utilização de energia.

Quais afirmativas estão corretas?

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

11 - (EFEI MG/2005)

Para tentar acabar com a poluição causada pelo lançamento de esgotos, pesquisadores desenvolveram um reator biológico capaz de tratar esgoto doméstico e efluentes industriais usando microrganismos anaeróbios aderidos em espumas de poliuretano. Essa adesão torna o processo mais eficiente, uma vez que os microrganismos não se perdem quando o tanque é esvaziado, economizando tempo e dinheiro no tratamento. Assinale a alternativa que melhor explica o funcionamento desse reator:

- a) Os microrganismos utilizados no processo são heterotróficos e, por meio de respiração anaeróbia, degradam totalmente os compostos orgânicos em CO₂ e água.
- b) A ocorrência de processos anaeróbios de degradação dos compostos orgânicos gera gases como amônia, gás sulfídrico, metano e gás carbônico.
- c) Apesar de a maioria dos microrganismos ser composta de bactérias, há uma grande possibilidade de a



Professor: Carlos Henrique

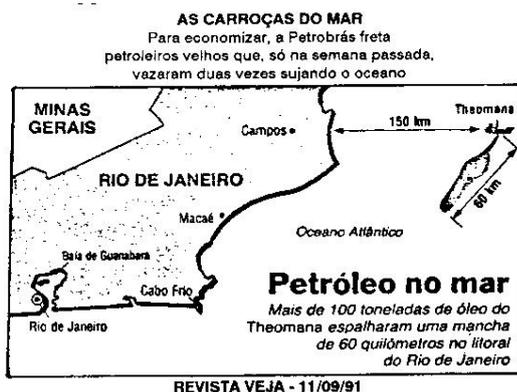
Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

comunidade microbiana presente nas espumas pertencer ao Reino Fungi, visto que a condição anaeróbia é ideal ao crescimento da maioria de suas espécies.

d) Por processos de autotrofia e respiração anaeróbia, os microrganismos em questão podem degradar grande quantidade de esgoto doméstico e efluente industrial, demonstrando o potencial de utilização desses organismos no tratamento ecológico de resíduos.

12 - (UERJ/1992/1ª Fase)

A imprensa tem noticiado diversos acidentes como o mostrado abaixo.



A poluição marinha pode causar, entre outros, o seguinte problema imediato:

- concentração de substâncias tóxicas ao longo da cadeia alimentar.
- crescimento do zooplâncton devido à diminuição dos produtores.
- superpopulação dos microorganismos que atacam o petróleo.
- perturbação da atividade fotossintética do fitoplâncton.
- aumento da difusão do oxigênio do mar para o ar.

13 - (UFF RJ/2002/1ª Fase)

Dos 57,8 mil litros de água tratada que a Cedae produz por segundo, 42 mil vêm do Rio Guandu. – Se ninguém fizer nada para alterar o ritmo da poluição no Guandu, teremos no futuro um rio morto, de água impossível de ser tratada para o consumo, como o Tietê, alerta o diretor de

Produção e Tratamento da Cedae, Flávio Guedes. A contaminação do Rio Paraíba do Sul, por sua vez, está acima dos padrões para manganês, cádmio, coliformes e fosfato.

Adaptado do *Jornal do Brasil*, 29 de julho de 2001

Com relação à contaminação da água dos rios, pode-se afirmar que:

- A presença de coliformes fecais reflete a contaminação com esgoto sanitário, o que pode causar doenças como hepatite, amebíase e cólera.
- A eliminação do lançamento de resíduos industriais impede a presença de coliformes fecais.
- A difteria, principal causa da mortalidade infantil em nosso país, é transmitida por agentes bacterianos presentes na água contaminada.
- A contaminação biológica e industrial da água pode ser eliminada por fervura e cloração.
- A purificação total da água é garantida por sua evaporação e posterior precipitação na forma de chuva, ainda que a atmosfera esteja poluída.

14 - (UNIFOR CE/2002/Julho - Conh. Espec.)

Diversas atividades humanas modificam profundamente os ecossistemas. Por exemplo:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- I. Muitas indústrias usam água de rio para resfriar suas caldeiras e devolvem para ele água aquecida.
- II. As cidades lançam, nos rios, águas servidas, contendo fezes, urina e restos de alimentos.
- III. Parte dos fertilizantes aplicados pelos agricultores em suas plantações acaba chegando aos rios da região.

A diminuição imediata da quantidade de O_2 existente nas águas fluviais é causada por:

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

15 - (UFSC/2001)

“Durante 4 horas, um volume estimado em 1,34 milhões de litros de óleo vazou de um duto da refinaria de Duque de Caxias, causando o maior desastre ecológico já ocorrido na Bahia da Guanabara. (...) A mancha de óleo se estendia (...), projetando-se dos manguezais de Duque de Caxias...”

Trecho do artigo: 500 anos de degradação, **Revista Ciência Hoje**, 27 (158): 2000. p. 42-43.

Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** sobre a ação do petróleo e suas conseqüências com relação ao meio ambiente e aos seres vivos que nele habitam.

01. A fina camada de óleo sobrenadante, dispersa na superfície da água, reduz a capacidade da absorção de luz na água, afetando significativamente a atividade fotossintetizante das algas.

02. No controle desse poluente, podem ser utilizados detergentes, pois não são nocivos aos organismos marinhos, e servem para dispersar e emulsionar o óleo.

04. A utilização de certas bactérias decompositoras promove a degradação do petróleo, e representa uma das medidas adequadas para a recuperação desse ambiente.

08. A maior parte do petróleo ficou concentrada na zona costeira, principalmente nos manguezais, destruindo esse “berçário de vida”, além de afetar a vida, por exemplo, dos pescadores e catadores de caranguejo da região.

16. Os problemas provocados pelo desastre ecológico, na baía da Guanabara, foram minimizados, pois os técnicos e biólogos se uniram, removendo o poluente em poucas horas.

16 - (UFRJ/2002)

Os coliformes fecais são utilizados como indicadores da qualidade da água. Para isso, mede-se o número aproximado de coliformes por unidade de volume. Se o número de coliformes por unidade de volume encontra-se acima de um determinado limite, a água é considerada imprópria para o consumo ou para o banho.

Explique por que a quantidade de coliformes pode ser utilizada como indicador da qualidade da água.

17 - (UEPB/2000)

Uma das maiores tragédias causadas pela poluição por mercúrio ocorreu na baía de Minamata (Japão) na década de 1950. Nessa baía, foram lançados dejetos contendo mercúrio que, através da cadeia alimentar, atingiram, nos seres humanos a proporção de 300 ppm (a partir de 50 ppm aparecem os primeiros sintomas de envenenamento). No Brasil, este metal pesado também causa problemas ao meio ambiente e ao homem, sendo intensamente utilizado



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) nas zonas de garimpo, como um amálgama (mistura) com o ouro, de maneira a separá-lo das impurezas.
- b) nas fundições e indústrias de cristais, como antidetonante da gasolina.
- c) nas usinas atômicas, já que é um produto radioativo.
- d) nas atividades agrícolas, como inseticidas químicos.
- e) nas atividades petrolíferas, para favorecer a separação do óleo e da gasolina.

18 - (FURG RS/2001)

Relacione os poluentes enumerados na coluna 1 com os efeitos apresentados na coluna 2.

Coluna 1

- 1. Detergentes sintéticos
- 2. CFC (clorofluorocarbono)
- 3. Pesticidas organoclorados
- 4. Petróleo (derramamento)

Coluna 2

- () afetam a camada de ozônio.
- () acumulam-se no tecido adiposo.
- () afetam o mecanismo de termorregulação nas aves aquáticas.
- () não sofrem decomposição.

A alternativa que contém a associação correta da coluna 2, quando lida de cima para baixo, é:

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

19 - (UEL PR/2001)

"A lagoa da Pampulha, represa construída em 1938 e que se tornou um dos cartões-postais de Belo Horizonte (MG), já perdeu 50% de seu volume de água e 40% de sua área em decorrência do assoreamento e da poluição."

(Folha de São Paulo, 22.03.2000, p. 3-6.)

O assoreamento de cursos de água e de represas é consequência do seguinte fenômeno:

- a) El Niño.
- b) Seca.
- c) Erosão.
- d) La Niña.
- e) Poluição química.

20 - (UFMS/2001/Verão - Biológicas)

Uma das formas de se definir poluição da água pode ser: .Qualquer alteração das propriedades químicas, físicas e biológicas das águas, que possa constituir prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações, e, ainda, possa comprometer a fauna ictiológica e a utilização das águas para fins comerciais, industriais e recreativos.. (Lei nº 3.068, de 1965/SP).



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Assim, considerando-se a poluição de águas doces e marinhas, você identificaria como correta(s), qual(is) afirmativa(s)?

01. Um dos poluentes de água doce são os nitratos e o seu excesso, em águas consumidas pelo homem, causa alterações na hemoglobina do sangue.

02. Um dos importantes poluentes de águas marinhas é o petróleo. Entre seus efeitos, estão a dificuldade da oxigenação das águas e o bloqueio da fotossíntese pelo fitoplâncton.

04. Embora sejam importantes elementos na água potável, pois agem na preservação da cárie dentária, os fluoretos, quando em excesso, são considerados poluentes de águas doces, porque podem ocasionar o aparecimento de manchas nos dentes.

08. O mercúrio e o chumbo são exemplos de metais tóxicos que podem poluir as águas doces.

16. Por causarem danos aos seres vivos que ingerem água doce, os praguicidas utilizados na agricultura, são considerados como poluentes desse tipo de águas.

32. Apesar de as águas marinhas não serem um meio favorável ao desenvolvimento de microorganismos causadores de doenças, quando recebem pelos rios grande quantidade de poluentes, tornam-se favoráveis ao desenvolvimento de bactérias que, se ingeridas por animais de valor alimentício, como moluscos, podem acabar afetando o homem.

21 - (UFMT/1998)

Para que uma pequena propriedade rural localizada às margens do rio Cuiabá, região alagada periodicamente, seja considerada “ecologicamente correta”, o proprietário deve levar em conta algumas ações. Julgue-as.

00. Cultivar por um longo período de tempo apenas uma espécie vegetal, evitando assim a incidência de pragas e o empobrecimento do solo.

01. Separar o lixo produzido visando ao reaproveitamento, causando, assim, menor impacto ambiental.

02. Utilizar sempre agrotóxicos e inseticidas organoclorados no controle de pragas, pois são substâncias que permanecem pouco tempo ativas no solo, evitando assim a contaminação do meio ambiente.

03. Eliminar da propriedade os organismos classificados como consumidores primários, pois a presença desses animais causa danos à saúde do homem e dos animais domésticos e a retirada deles não altera a dinâmica da cadeia alimentar.

22 - (UFSCar SP/2006/1ª Fase)

Nas zonas urbanas das grandes cidades, cada habitante produz cerca de 1kg de lixo diariamente. A maior parte desse material acaba sendo depositada em lixões ou aterros sanitários.

Sobre esses dois métodos de destinação do lixo, pode-se dizer que

a) os lixões são mais indicados que os aterros apenas quando localizados fora do perímetro urbano e quando houver controle sobre o acesso de pessoas.

b) lixões e aterros apresentam o inconveniente de inviabilizar a coleta seletiva do lixo e a reciclagem de material.

c) os aterros apresentam a vantagem de minimizar o risco de transmissão de doenças, mas são desvantajosos porque não impedem a contaminação do solo e das águas subterrâneas.

d) os lixões mantêm o lixo exposto a céu aberto, atraindo animais e provocando mau cheiro. Quando



Professor: Carlos Henrique

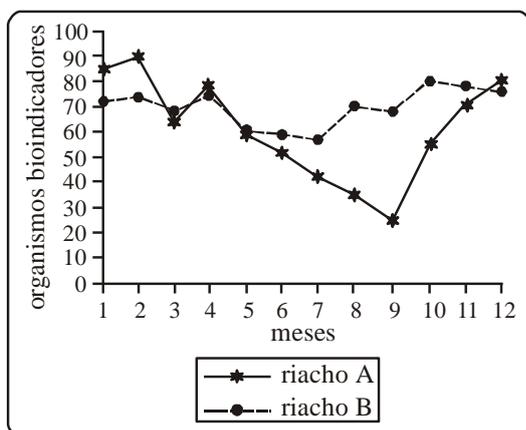
Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

cobertos com lona ou mantidos sob galpão, são denominados aterros sanitários.

e) os aterros, assim como os lixões, produzem gás metano e chumbo, mas nos aterros há controle sobre a produção e drenagem desses produtos, de modo a não contaminar o solo e a atmosfera.

23 - (UnB DF/2000/Janeiro)

Os riachos que deságuam no lago Paranoá possuem graus variados de poluição. Uma das formas de avaliar a poluição é observar organismos, tais como algas, protozoários, plantas e animais, cujas populações variam em função de mudanças ambientais. Um grupo de pesquisadores avaliou a qualidade da água de riachos do Distrito Federal a partir de organismos indicadores da boa qualidade da água. O gráfico abaixo mostra o total médio de tais organismos coletados de janeiro a dezembro em dois riachos que deságuam no lago Paranoá.



Com o auxílio das informações acima, julgue os itens a seguir, a respeito da poluição do lago Paranoá e seus afluentes.

01. A presença de organismos muito sensíveis à poluição indica a boa qualidade da água de um rio.

02. A qualidade da água do riacho A é melhor na estação seca.

03. A qualidade da água do riacho B permanece quase inalterada durante todo o ano.

04. Comparando-se os dois riachos, pode-se afirmar que o riacho B contribui mais para o aumento da poluição do lago Paranoá que o riacho A.

24 - (UnB DF/2001/Julho)

Na comercial local I.205 do Cruzeiro Novo, no Distrito Federal, não há contêiner de lixo há quase um ano. Sem depósito próprio, o lixo produzido pelos comerciantes é despejado na rua. Além do mau cheiro, ratas, baratas e pombos perturbam quem mora e trabalha por perto.



“Guia de Sábado”. In: *Correio Braziliense* 21/4/2001, p. 3 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens seguintes.

01. Um dos problemas acarretados pelo contato com ratas é que estas são agentes transmissores da leptospirose, doença causada por bactéria.

02. Uma solução para o problema de acúmulo do lixo orgânico nas grandes cidades seria a utilização de bactérias e fungos decompositores.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

03. As baratas pertencem à mesma ordem que os percevejos e os barbeiros e, por alimentarem-se de material em decomposição, são potenciais transmissores de doenças.

04. Os pombos são aves que não transmitem doenças, porém o contato com o ácido úrico de suas fezes pode causar irritações na pele humana.

05. O “mau cheiro” citado no texto é causado pela liberação de compostos nitrogenados para o ambiente.

25 - (UnB DF/2002/Julho)

Segundo Bill Gates, as únicas grandes indústrias que terão sucesso serão as que sucatearem seus próprios produtos antes que outra o faça. Isso chama a atenção para a importância da reciclagem no cenário econômico contemporâneo. A respeito desse tema e da sua relação com o meio ambiente, julgue os itens que se seguem.

01. A reciclagem é a política prioritária para lidar com resíduos sólidos na concepção de desenvolvimento sustentável consagrada na Agenda 21, um dos mais significativos resultados da conferência mundial sobre o meio ambiente que o Brasil sediou - a Rio-92.

02. O UNICEF preocupa-se com a problemática dos lixões devido, principalmente, ao risco de contaminação dos lençóis subterrâneos.

03. O sucateamento de produtos, de que fala Bill Gates, pode corresponder a um padrão de consumo antiecológico imposto pela estrutura econômica.

04. Um dos gases resultantes da decomposição da matéria orgânica existente no lixo é um alceno.

26 - (UFG/1994/2ª Fase)

Considerando que o ecossistema é a interação dos seres vivos entre si e destes com o meio abiótico e que a saúde

pública resulta do uso adequado dos recursos do ecossistema,

a) explique o fenômeno da inversão térmica e quatro (4) de suas conseqüências para a população;

b) apresente três (3) vantagens do tratamento do lixo por reciclagem (industrialização) sobre outras formas de destino do lixo como enterrar, queimar, lançar a céu ou nos cursos de água.

27 - (PUC RS/2003/Janeiro)

Segundo a revista Veja de 21 de agosto de 2002, a água contaminada por esgotos domésticos, esgotos industriais e lixo, por exemplo, mata 2,2 milhões de pessoas por ano no mundo. Seu efeito sobre os seres aquáticos também é devastador.

Se a liberação de um grande volume de esgoto industrial alterar a pressão osmótica da água de um pequeno reservatório de água doce, seus peixes poderão morrer em decorrência da:

a) hipertermia.

b) asfixia.

c) hipotermia.

d) inanição.

e) desidratação.

28 - (PUC RS/2003/Janeiro)

Segundo a revista Veja de 21 de agosto de 2002, a água contaminada por esgotos domésticos, esgotos industriais e lixo, por exemplo, mata 2,2 milhões de pessoas por ano no mundo. Seu efeito sobre os seres aquáticos também é devastador.

Para reduzir o impacto negativo das fontes de poluição sobre o ambiente aquático, devemos:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- I. evitar a liberação de esgotos sem tratamento nos cursos d'água.
- II. incentivar a construção de aterros sanitários para a deposição de lixo.
- III. exigir apenas a liberação de lixo biodegradável nos mananciais de água.
- IV. estimular as indústrias a instalarem equipamentos que diminuam o grau de toxicidade de seus efluentes líquidos.

Pela análise das afirmativas, conclui-se que estão corretas

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

29 - (UFSC/2003)

“A produção, em larga escala, de lixo e detritos sólidos é um traço característico da civilização urbana e industrial. Em geral, quanto maior é o PIB per capita, tanto maior a quantidade de lixo gerada pelas residências e indústrias. O lixo doméstico é um subproduto do consumo de bens duráveis e não-duráveis. No Brasil, cada pessoa origina uma média diária de 0,6 kg de lixo doméstico; nos Estados Unidos, essa média chega a 2,0 kg.”

(FAVARETTO, J. H.; MERCADANTE, C. Lixo e Civilização.

In: Biologia. São Paulo: Moderna,

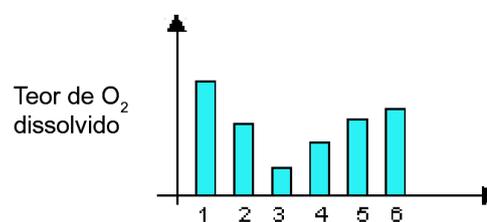
1. ed. v. único, p. 73).

Em relação a essa temática, é **CORRETO** afirmar que:

01. um dos sérios problemas ambientais decorrentes da incineração do lixo é a poluição do ar, em razão da liberação de monóxido e dióxido de carbono, entre outros poluentes.
02. os lixões são locais propícios à procriação de insetos, muitos dos quais transmissores de doenças como a esquistossomose e a malária, que podem ser veiculadas por mosquitos e baratas.
04. em alguns aterros sanitários, o metano é coletado e canalizado, sendo empregado como combustível domiciliar, o que beneficia o ambiente.
08. a compostagem, transformação do lixo orgânico (restos de alimentos, folhas, etc.) em adubo, resulta da ação de minhocas, fungos e bactérias.
16. a reciclagem é importante pois, entre outras vantagens, poupa recursos naturais, economiza energia e auxilia a reduzir a poluição atmosférica.

30 - (UFF RJ/2004/1ª Fase)

Atualmente, os esgotos domésticos representam uma das maiores fontes de poluição das águas. Para analisar o grau de poluição de um rio, foi avaliado o teor de oxigênio dissolvido em amostras de água coletadas em diferentes pontos, numerados de 1 a 6. O gráfico abaixo mostra os resultados obtidos:



Com base no gráfico, pode-se afirmar que:

- a) no ponto 1 ocorre maior contaminação por coliformes fecais do que no ponto 3, levando à morte os seres aeróbicos;



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- b) os pontos 1 e 6 são os pontos de maior eutroficação;
- c) a diminuição do teor de O₂ dissolvido no ponto 3 indica maior demanda bioquímica de O₂ e que este ponto é o mais poluído;
- d) está ocorrendo lançamento de esgoto nos pontos 1 e 6 devido à alta quantidade de oxigênio dissolvido nesses pontos;
- e) no ponto 1 a população de bactérias anaeróbicas é maior do que no ponto 3, devido a maior contaminação por coliformes fecais.

31 - (UFG/2004/2ª Fase)

O lixo gerado nas cidades é uma das maiores agressões ao ambiente e, quando abandonado a céu aberto, ocasiona a reprodução descontrolada de animais vetores de doenças, além de outros problemas aos ecossistemas.

- a) Explique duas alternativas para a solução do problema exposto.
- b) Apresente duas ações educativas que possam contribuir para a manutenção da qualidade do ambiente das cidades.
- c) Cite uma doença bacteriana decorrente da falta de saneamento básico das cidades. Explique sua forma de transmissão.

32 - (UPE/2006/Bio. 1)

Sobre as interferências do homem no meio ambiente e suas conseqüências negativas, analise as afirmativas.

00. A queima de combustíveis fósseis, a exemplo do óleo diesel, libera, na atmosfera, o dióxido de enxofre (SO₂) e o dióxido de nitrogênio (NO₂). Esses gases reagem com o vapor de água da atmosfera, originando o ácido sulfúrico e o ácido nítrico, precipitando-se, como chuva

ácida, que pode alterar o pH da água de lagos e gerar a mortalidade de peixes.

01. O lançamento de esgoto doméstico diretamente nos rios é uma das principais causas de eutroficação, que reduz os nutrientes e o O₂ na água, favorecendo a proliferação de bactérias anaeróbicas na água e causando a morte de outros organismos aeróbicos.

02. A utilização da água de lagos e mares no resfriamento dos reatores em usinas nucleares provoca a elevação da temperatura dessas águas, favorecendo o desenvolvimento de fungos e bactérias, que causam doenças em peixes e outros organismos, geralmente elevando a taxa de mortalidade dessa população.

03. O derramamento de petróleo no mar afeta diretamente os animais marinhos, pois se impregna na superfície de seus corpos, matando-os por intoxicação ou asfixia. Nas aves marinhas, o petróleo adere às suas penas, impossibilitando seu voo e, nos peixes, adere-se às brânquias, impedindo sua respiração.

04. No fenômeno da inversão térmica, que ocorre principalmente nas metrópoles e nos grandes centros urbanos, durante o inverno, o ar quente fica preso às camadas mais próximas do solo, e o ar frio, mais denso, sobrepondo-se a esta camada, onde existe concentração de poluentes.

33 - (UDESC SC/2005/Janeiro)

Um solo fértil é um sistema ecológico constituído por pequenos fragmentos de rocha, pelo húmus, por microorganismos decompositores e por diversos seres vivos.

O mau uso de fertilizantes e pesticidas agride o solo, pois:

- a) altera a composição química do solo, matando os seres vivos do mesmo.
- b) a decomposição da matéria orgânica morta fica comprometida, impedindo que compostos inorgânicos sejam transformados em substâncias mais complexas.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

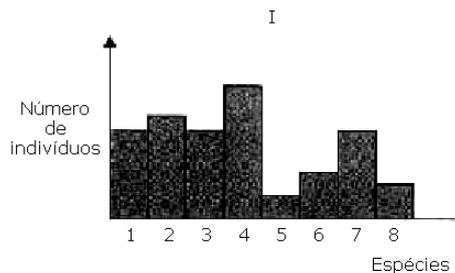
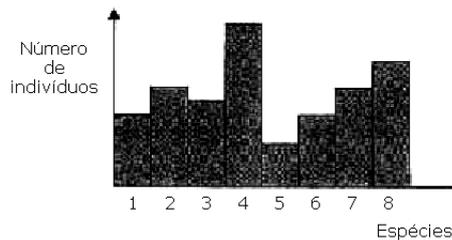
c) há uma explosão populacional de decompositores.

d) os produtores cessam de realizar a fotossíntese e deixam de enviar seiva elaborada para sustentar as bactérias nitrificantes.

e) aumenta sensivelmente sua taxa de nitrificação e desnitrificação.

34 - (UEG GO/2005/Janeiro)

Em uma lagoa, foram registradas oito espécies de peixes. Os gráficos abaixo mostram a ictiofauna antes (I) e depois (II) de ser poluída por efluentes industriais.



Pela análise dos gráficos é CORRETO afirmar que

a) a poluição alterou a ictiofauna aumentando ou diminuindo suas populações.

b) a poluição foi inócua, pois as populações mantiveram-se estáveis no período.

c) as populações mais sensíveis aos poluentes foram as das espécies 3 e 8.

d) nenhuma população foi beneficiada com a emissão dos poluentes.

e) as populações de todas as espécies foram reduzidas após a emissão dos poluentes.

35 - (UFPE/UFRPE/2005/1ª Etapa)

Uma alternativa satisfatória para resolver o problema do lixo urbano consiste na utilização de um método no qual os restos orgânicos são convertidos a um produto final que pode servir como fertilizante para o solo. Neste caso, materiais tais como plásticos, vidros e metais devem, anteriormente, ser separados do lixo orgânico. Essa alternativa corresponde a:

a) aterro sanitário.

b) compostagem.

c) incineração em aparelhos apropriados.

d) queima total.

e) manutenção de lixões.

36 - (UEPG PR/2005/Janeiro)

Se há uma forma de poluição que está ao alcance de todos, seja para produzi-la, seja para eliminá-la, essa é o lixo. Não há, na Terra, um animal que mais claramente tenha deixado sinais de sua passagem, na forma de acúmulo de lixo, do que os seres humanos. Muito do que se conhece sobre o homem primitivo, seus hábitos alimentares e seus costumes sociais, foi descoberto através do lixo que ele deixou. Sobre essa observação, assinale o que for correto.

01. Nos biomas naturais, o solo não possui uma dinâmica pela qual os restos orgânicos dos seres vivos, o seu lixo, possam ser reciclados e reaproveitados nos ciclos biogeoquímicos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

02. O caso das sambaquis, montes de restos de conchas e outros resíduos, que revelam costumes de povos que viveram à beira-mar há milhares de anos, trata-se de um exemplo de como o lixo pode ser usado em pesquisas.

04. A maior parte do lixo urbano é produzido nos domicílios. Rico em matéria orgânica e produtos recicláveis, esse lixo possui quatro alternativas de tratamento: disposição em aterro sanitário, incineração, compostagem e reciclagem.

08. Quando se trata de lixo industrial, o problema agrava-se ainda mais pelo seu potencial de envenenamento. Esse tipo de lixo não pode ser misturado com o lixo doméstico, pois necessita de tratamento que envolve neutralização química ou incineração cuidadosa.

16. A coleta seletiva é a melhor solução para o problema do lixo, mas seu custo é alto e só podem ser reaproveitados pequenas frações do lixo.

32. O papel é um dos componentes do lixo que não pode ser reciclado.

37 - (UFSC/2005)

O "Diário Catarinense", em sua edição no 6709, de 27/08/2004, publicou que: "Os problemas evidenciados a cada temporada de Verão nos principais pontos da Ilha de Santa Catarina devem se repetir daqui a quatro meses. Quase todas as associações de moradores e conselhos comunitários de praias cuja população multiplica nos meses de calor reclamam da falta de saneamento básico...".

Assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S) com relação à poluição da água.

01. Entre as medidas que devem ser implementadas para diminuir a poluição da água, está o controle da poluição nos garimpos, onde uma grande quantidade de metais pesados é liberada.

02. O lançamento na água de substâncias biodegradáveis, em algumas circunstâncias, pode ser considerado um agente de poluição.

04. A água não tratada, a ausência de informação básica e as condições precárias de saneamento são alguns dos principais geradores de doenças em países pobres.

08. Quando fertilizantes e adubos chegam até as reservas de água, através da chuva ou despejados diretamente, podem provocar a proliferação exagerada de algas microscópicas.

16. Um modo de avaliar a qualidade da água é medir sua quantidade de coliformes fecais - vermes que vivem no estômago do homem e são eliminados com as fezes no esgoto doméstico.

32. O vazamento de petróleo na água pode levar à intoxicação de animais aquáticos, além de diminuir a passagem de luz impedindo, assim, a troca dos gases necessários à realização da fotossíntese.

38 - (UEPB/2007)

São melhores indicadores das condições ambientais as espécies que

a) migram constantemente e, desta maneira, podem ser encontradas facilmente.

b) em determinado ambiente, são mais numerosas que outras.

c) têm ampla distribuição geográfica e, portanto, podem ser encontradas facilmente.

d) têm pequenos limites de tolerância às variações das condições ambientais.

e) sofrem várias mudanças durante seus ciclos de vida.

39 - (UEPG PR/2006/Julho)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

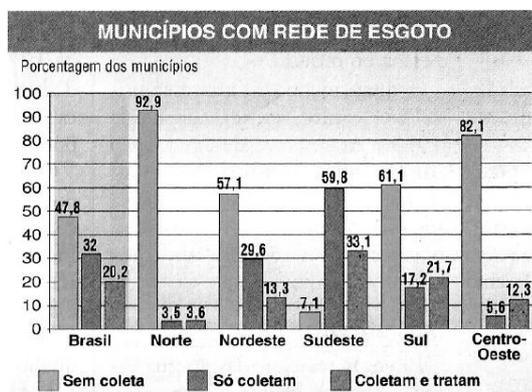
Biocidas são moléculas orgânicas biologicamente ativas, sintetizadas pelas indústrias químicas. De acordo com o uso dos biocidas, assinale o que for correto.

01. O primeiro biocida usado em larga escala foi o DDT.
02. São introduzidos no meio ambiente para eliminar certas plantas e insetos, entre outros seres vivos.
04. Acumulam-se nas cadeias alimentares afetando os animais maiores.
08. Podem persistir no ambiente por longos períodos de tempo afetando o equilíbrio dos ecossistemas.
16. No Brasil, seu uso está proibido, em razão de seus efeitos negativos.

40 - (UEG GO/2007/Janeiro)

Nos dias atuais, entre tantos avanços tecnológicos, um problema antigo persiste: o saneamento básico no país.

A figura abaixo, retrata a situação precária em que se encontram, em pleno século XXI, municípios e regiões do Brasil.



De acordo com o problema indicado e com a análise do gráfico, é INCORRETO afirmar:

- a) Um dos problemas gerados pela falta da coleta adequada do esgoto doméstico são as inúmeras doenças causadas por protozoários, cuja profilaxia depende em grande parte das medidas de saneamento básico.
- b) O despejo de esgotos sanitários em rios e mares é hoje uma das principais fontes de poluição dos mananciais, comprometendo a qualidade das águas e a sobrevivência dos organismos aquáticos.
- c) Aliado ao despejo inadequado do esgoto, outro grave problema ambiental é a produção de lixo, a qual pode poluir o solo, o lençol freático e o ar, além de propiciar condições para proliferação de doenças.
- d) Segundo os dados apresentados no gráfico, a região Norte do país é a que apresenta o quadro mais crítico quanto ao saneamento básico, no entanto, a problemática é insignificante quando comparada com as demais regiões.

41 - (UNIMONTES MG/2007/Verão)

Uma das maneiras de se preservar o meio ambiente em que vivemos é contribuir para o destino do nosso lixo. Cada tipo de lixo possui uma determinada duração, a fim de se decompor totalmente. O quadro a seguir mostra alguns tipos de lixo que variam em tempo para sua decomposição. Observe-o.

- I – Cascas de frutas
- II – Pilhas
- III – Pneus
- IV – Jornais
- V – Palitos de fósforo

Considerando o quadro acima e o assunto a ele relacionado, COLOQUE os itens desse quadro em ordem crescente de tempo de decomposição (do que demora



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

menos para o que demora mais) e **INDIQUE** dois fatores gerais que podem estar relacionados com esse tempo.

- a) Ordem crescente:
- b) Fatores:

42 - (UNIMONTES MG/2007/Verão)

A compostagem é um processo que utiliza derivados da decomposição de matéria orgânica como adubo, sendo considerada como fertilizante natural. As alternativas a seguir se referem a esse processo.

Analise-as e assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) O preparo de uma compostagem requer métodos sofisticados e caros.
- b) A utilização de compostagem não contribui para a diminuição da contaminação de cidades.
- c) O primeiro passo, ao se montar a compostagem, é a separação das matérias orgânica e inorgânica.
- d) A baixa ou alta temperatura não influencia no odor exalado pela compostagem.

43 - (UFPE/UFRPE/2007/1ª Etapa)

Recentemente, foi noticiado que os lixões seriam substituídos por aterros sanitários, o que requer alguns cuidados. Por exemplo, na implantação correta de aterros sanitários, deve-se considerar que:

1. o lixo urbano depositado em um aterro sanitário deve ser, a seguir, compactado.
2. para evitar a penetração de ar e de animais, o lixo depositado no aterro sanitário deve, diariamente, ser coberto com terra e, novamente, ser compactado.
3. o solo sobre o qual um aterro sanitário é instalado, deve ser impermeabilizado previamente para não comprometer os lençóis aquíferos subterrâneos.

Está(ão) correta(s):

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

44 - (PUC MG/2008)

Observe atentamente a charge e as afirmações a seguir.



- I. O aterro sanitário de qualquer município deve possuir licença para funcionamento e expansão.
- II. Um aterro pode representar risco à saúde dos moradores de um município, uma vez que sejam detectadas irregularidades na impermeabilização e escoamento do resíduo líquido (chorume) depositado no local.
- III. Os processos anaeróbios que ocorrem na matéria orgânica dos aterros sanitários podem produzir gás metano e adubo.
- IV. Animais invertebrados e vertebrados podem se beneficiar e participar do ciclo da matéria nos aterros sanitários.

Estão **CORRETAS** as alternativas:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

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

45 - (UFOP MG/2008/Janeiro)

Uma das alternativas encontradas pela indústria para eliminar resíduos químicos não biodegradáveis é lançá-los em lagos ou barragens construídas em suas proximidades. Isto é preocupante porque tal procedimento afeta o ambiente, sendo preciso encontrar outras alternativas que não prejudiquem a natureza. A respeito desse problema, é correto afirmar:

- a) A toxicidade dos resíduos químicos afetará primeiro os vegetais e posteriormente os animais.
- b) Produtores e consumidores de todas as espécies terão o mesmo grau de tolerância aos poluentes.
- c) Os resíduos químicos poderão provocar a diminuição de algumas formas de vida e o aumento de outras.
- d) Dependendo do tipo de resíduo químico lançado no lago ou na represa, espera-se sua diluição e conseqüente diminuição de sua concentração.

46 - (UFPE/UFRPE/2008/1ª Etapa)

A poluição ambiental deve ser combatida pelo homem, uma vez que causa desequilíbrios e prejuízos à vida. A poluição ocorre no ar, no solo e na água, e pode ser causada por liberação de matéria e por liberação de energia no ambiente.

Com relação a esse assunto, é incorreto afirmar que:

- a) o dióxido de enxofre, produzido principalmente na queima de combustíveis como gasolina, madeira e óleo, pode reagir com a água na atmosfera e formar ácido sulfúrico, um ácido muito tóxico e corrosivo.
- b) a poluição radioativa, que pode provocar mutações e outras lesões, muitas vezes letais, tem o risco aumentado não somente por vazamentos em usinas nucleares, como também pelo descaso com o lixo radioativo.
- c) a elevação da temperatura nos mares propicia um aumento considerável no teor de oxigênio dissolvido na água, como também a liberação de grandes quantidades de dióxido de enxofre para a atmosfera.
- d) a transformação da parte orgânica do lixo em um composto (compostagem) é bastante útil, não só como método para a solução do problema do lixo, como também pelo fato de o composto obtido pode servir como fertilizante para o solo.
- e) o uso de pesticidas para o controle de pragas na agricultura não só pode resultar na contaminação do solo e da água como também pode perder sua eficiência a longo prazo.

47 - (UEG GO/2008/Julho)

Na coleta seletiva, os materiais recicláveis são separados nos lugares onde o lixo é gerado. Eles são, então, acondicionados em recipientes adequados, coletados e enviados para as indústrias de reciclagem.

Baseado na figura ao lado e em seus conhecimentos sobre química, julgue a validade das seguintes afirmativas.

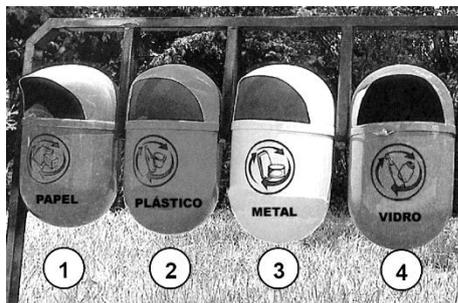


Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo



I. Nos recipientes 1 e 2, serão coletados materiais orgânicos.

II. Embora pilhas sejam fonte de metais, essas não devem ser descartadas no recipiente 3 que é destinado ao lixo comum, uma vez que são fontes de metais pesados que, descartados indiscriminadamente em aterros sanitários, podem causar sérios danos ambientais.

III. O lixo coletado no recipiente 2 causa um grande prejuízo ambiental, pois sua decomposição é demorada, sendo o seu sistema de reciclagem complexo.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- b) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- c) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Todas as afirmativas são verdadeiras.

48 - (UEG GO/2008/Julho)

Devido ao crescimento econômico de alguns países, o uso da energia nuclear está aumentando. Segundo dados da Agência Internacional de Energia Atômica, existem 20 reatores em construção. Estas novas usinas usam tecnologias avançadas para diminuir os riscos de vazamentos e acidentes, porém os cientistas ainda não resolveram o problema do lixo nuclear. No Ocidente, é o

combate ao efeito estufa que coloca o tema na agenda dos governantes. Eles apostam em novas usinas para substituir as usinas a gás e a carvão, que jogam anualmente milhões de toneladas de CO₂ na atmosfera. Sobre a energia nuclear e o efeito estufa, é CORRETO afirmar:

- a) A produção de energia num reator ocorre quando há fusão do átomo de urânio.
- b) As usinas nucleares poluem mais a atmosfera que as usinas a gás e a carvão.
- c) O lixo nuclear produzido pelos reatores é radioativo.
- d) O efeito estufa ocorre devido à destruição da camada de ozônio.

49 - (UESPI/2008)

A garimpagem clandestina que, sem dúvida, traz para uns muitas vantagens, danifica o meio ambiente e deve merecer muito mais atenção do poder público.

Com relação aos danos causados ao meio ambiente, podemos citar:

- 1) combinação de mercúrio às partículas de ouro, determinando, ao final do processo, poluição da água e do ar.
- 2) concentração de material de alta toxicidade no organismo humano, pela ingestão de peixes etc, contaminados com tal material.
- 3) destruição da vegetação e degradação do solo.
- 4) assoreamento de rios, com possibilidade de inundações e interferência no processo de acasalamento de peixes.

Está(ão) correta(s):



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

50 - (UFOP MG/2009/Janeiro)

Durante quatro décadas, pelo menos, o plástico petroquímico foi considerado um produto ideal, desde o seu descobrimento. Mas, a partir da década de 40, o plástico passou a ser o vilão ambiental. Seu principal problema ambiental é justamente a característica que já foi apontada como sua maior vantagem: **a resistência** (fonte: Ferraz, P. *Jornal da Tarde*, 14 maio 1993, p. 14).

Esta resistência significa que o plástico é resistente:

- a) à desinfecção.
- b) à ação de agrotóxicos.
- c) à biodegradação.
- d) aos antibióticos.

51 - (UFPE/UFRPE/2009/1ª Etapa)

Estima-se que, em média, dois quilos de lixo sejam produzidos, a cada dia, por pessoa, incluindo o lixo doméstico. Apesar dos programas de reciclagem e do aproveitamento de produtos do lixo, a quantidade do mesmo vem aumentando perigosamente. Com relação à questão do lixo e do seu tratamento, analise as afirmações a seguir.

1. A maior vantagem da compostagem é a transformação de materiais não-biodegradáveis em compostos úteis como fertilizantes.

- 2. Para que um aterro sanitário possa ser eficiente por muitos anos, periodicamente, deve ser feita a incineração dos resíduos orgânicos e inorgânicos.
- 3. Os lixões a céu aberto constituem-se em eficiente meio de tratamento do lixo porque as pessoas os utilizam para a garimpagem de produtos.
- 4. Uma alternativa eficaz para tratar o problema do lixo urbano envolve a redução da utilização de produtos descartáveis.

Está(ão) correta(s):

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

52 - (UNCISAL AL/2009)

Nos países desenvolvidos uma pessoa produz, em média, cerca de 2,5 kg de lixo por dia. Devido ao crescimento demográfico nas cidades, é fácil perceber que em breve não haverá mais áreas para depositar tanto lixo.

(Amabis e Martho, *Fundamentos da Biologia Moderna*)

Algumas medidas podem ser tomadas para diminuir o problema do excesso de lixo que é produzido. Para esse fim, os municípios poderiam

- a) construir usinas de compostagem e estimular a reciclagem.
- b) construir aterros sanitários ou queimar todo o lixo.
- c) queimar todo o lixo ou estimular a reciclagem.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- d) transportar o lixo para regiões distantes das áreas urbanas.
- e) construir usinas de compostagem e enterrar todo o lixo.

53 - (UNESP SP/2009/Janeiro)

Em várias cidades brasileiras, a população conta com um serviço de coleta seletiva de lixo, o que permite que vidros, plásticos e papéis, entre outros, possam ser reciclados. Porém, em muitas dessas cidades o lixo orgânico não é reaproveitado, sendo depositado em “lixões” ou aterros sanitários. Uma alternativa para o aproveitamento desse tipo de lixo seria encaminhá-lo para usinas de compostagem.

No que consiste o tratamento do lixo orgânico em usinas de compostagem e que produtos podem ser obtidos a partir desse tratamento?

54 - (FMJ SP/2009)

Quando uma cidade despeja lixo produzido no ambiente, constitui-se uma das mais graves agressões ao meio. Analise as frases relativas a esse assunto.

- I. O lixo depositado a céu aberto acaba atraindo insetos e servindo de fonte de alimento e esconderijo para roedores.
- II. A decomposição do lixo orgânico leva à produção de metano que, além de ligar-se de forma irreversível à hemoglobina, também é um gás que contribui para o efeito estufa.
- III. O chorume líquido proveniente da compostagem pode contaminar águas subterrâneas.
- IV. A compostagem é um processo no qual restos orgânicos sofrem ação de microorganismos anaeróbicos,

uma vez que macromoléculas devem ser quebradas na ausência total de oxigênio.

Está correto o contido apenas em

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

55 - (UECE/2009/Janeiro)

Analise as afirmativas a seguir, classificando-as como verdadeiras (V) ou falsas (F).

() Reciclagem é o termo genericamente utilizado para designar o reaproveitamento de materiais beneficiados como matéria-prima para um novo produto. As principais vantagens do processo são a diminuição da utilização dos recursos naturais não renováveis e, conseqüentemente, a diminuição dos resíduos que necessitam de tratamento final, como aterramento ou incineração.

() A Agenda 21 foi um dos principais resultados da Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Estocolmo, 1972). Consiste de um documento que estabelece a importância de cada país em se comprometer a refletir, global e localmente, sobre a forma pela qual governos, empresas, organizações não-governamentais e todos os setores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas sócio-ambientais.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

() O conceito sistêmico de sustentabilidade relaciona aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana e baseia-se em quatro premissas fundamentais: ser ecologicamente correto; economicamente viável; socialmente justo e culturalmente aceito.

Assinale a opção que apresenta a seqüência correta, de cima para baixo.

- a) VVF
- b) FVV
- c) VFV
- d) FFV

56 - (UPE/2009)

Os jovens mais informados e mais escolarizados passam a ter maior interesse por temas da ecologia, preocupando-se e envolvendo-se, cada vez mais, com as causas ambientais. O lema “*Quem conhece, ama, quem ama cuida!*” é utilizado na educação ambiental e explica essa relação dos jovens que apresentam atitudes ecologicamente corretas.

Sobre ecologia e meio ambiente, analise as afirmativas e conclua.

00. Falta de informação e de higiene, desnutrição, água não tratada, más condições de saneamento, deficiências nas coletas e destino impróprio para o lixo representam, em países pobres, alguns dos principais geradores de doenças.

01. O impacto ambiental, causado pela emissão de esgotos domésticos nos rios, desencadeia o fenômeno da eutrofização, conseqüência de poluição orgânica, mas a eutrofização também pode ser natural, resultante de uma sucessão ecológica em um rio ou lago.

02. A chuva tem normalmente pH ácido, decorrente da formação do ácido carbônico, que resulta da reação do gás carbônico com água. Óxidos de nitrogênio e enxofre, gases poluentes na atmosfera, transformam-se, respectivamente, em ácido nítrico e ácido sulfúrico, responsáveis pela “chuva ácida” prejudicial.

03. A carboxiemoglobina é um composto instável, formado quando se inspira o dióxido de carbono, que, ao passar para o sangue, combina-se com a hemoglobina, inativando-a.

04. Mercúrio e DDT são substâncias altamente tóxicas, que, ao entrarem nas cadeias alimentares, tendem a diminuir suas concentrações em cada nível, devido às vias de excreção dos animais.

57 - (UNCISAL AL/2008)

A partir de embalagens de PET, polímero da resina polietileno tereftalato, pesquisadores criaram um plástico que se decompõe no solo em apenas 45 dias. Para isso, utilizaram um outro tipo de plástico, no caso, um polímero alifático. “Ao misturar os dois, conseguimos formular um produto altamente biodegradável”. Esse estudo é de grande importância, pois o Brasil fabrica, anualmente, cerca de 374 mil toneladas de embalagens do tipo PET, e somente 47% desse total é reciclado.

O restante se acumula em aterros sanitários, lixões, rios e lagos, onde leva um século ou mais até desaparecer completamente.

(Pesquisa Fapesp, 2007. Adaptado)

De acordo com as informações do texto,



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) as embalagens de PET são rapidamente consumidas por bactérias presentes no solo.
- b) aterros sanitários são locais de rápida biodegradação de embalagens de PET.
- c) plásticos são substâncias biodegradadas por algas microscópicas presentes no solo.
- d) a reciclagem das embalagens de PET contribui para seu acúmulo em lixões.
- e) o produto formulado pelos pesquisadores é atacado por microrganismos decompositores.

58 - (UFG/2009/2ª Fase)

A falta de destino adequado para o lixo é um problema mundial grave. No Brasil, cada pessoa produz, em média, um quilograma de lixo por dia. É comum encontrar nos lixos residenciais restos de matéria orgânica; recipientes de plástico; papelão; vidro; papel; latas de alumínio; pilhas; bateria de celular; lâmpadas queimadas; fraldas descartáveis; dentre outros. No entanto, grande parte desse lixo residencial pode ser reciclado se tratado adequadamente.

- a) Escreva em cada uma das lixeiras, representadas no caderno de resposta, dois resíduos presentes normalmente em um lixo residencial, respeitando as cores internacionais para reciclagem.
- b) Explique como o conteúdo da lixeira E, ilustrada no caderno de resposta, é transformado em húmus.

59 - (UNIMONTES MG/2010/Verão)

Depósitos a céu aberto ainda são o principal método de disposição de lixo em muitas cidades. Essa destinação inadequada acarreta uma série de problemas para a

saúde pública humana e para a produtividade, além do desperdício de recursos que poderiam ser utilizados e do comprometimento de reservatórios naturais. Das alternativas apresentadas a seguir, assinale a que **REPRESENTA** um processo de tratamento de lixo baseado na utilização de fogo.

- a) Reciclagem.
- b) Aterro sanitário.
- c) Compostagem.
- d) Incineração.

60 - (FAMECA SP/2010)

Técnica permite reciclagem de placas de circuito impresso e recuperação de metais

Circuitos eletrônicos de computadores, telefones celulares e outros equipamentos poderão agora ser reciclados de forma menos prejudicial ao ambiente graças a uma técnica que envolve a moagem de placas de circuito impresso.

O material moído é submetido a um campo elétrico de alta tensão para separar os materiais metálicos dos não-metálicos, visto que a enorme diferença entre a condutividade elétrica dos dois tipos de materiais permite que eles sejam separados.

(<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=010125070306>, acessado em 04.09.2009. Adaptado.)

Considerando verdadeiras as premissas:

- Todo lixo eletrônico contamina o meio ambiente.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- Existe lixo eletrônico que é destinado à reciclagem.

pode-se concluir logicamente que se um determinado lixo

- a) é eletrônico ou é destinado à reciclagem, então contamina o meio ambiente.
- b) não é eletrônico e contamina o ambiente, então não é destinado à reciclagem.
- c) contamina o meio ambiente e não é destinado à reciclagem, então é lixo eletrônico.
- d) não é destinado à reciclagem e não contamina o meio ambiente, então não é eletrônico.
- e) é destinado à reciclagem ou não contamina o meio ambiente, então não é lixo eletrônico.

61 - (UEG GO/2010/Julho)



MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. *Geografia para o ensino médio: Geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2002. p.116.

Sobre o lixo, é CORRETO afirmar:

- a) o aterro é recomendado por não poluir os cursos de água superficiais e subterrâneos.
- b) a incineração do lixo é a medida mais recomendada, pois não polui o ar e economiza energia.
- c) nos lixões, os resíduos são enterrados e compactados, fato que proporciona a contaminação do lençol freático.
- d) os lixões trazem problemas de saúde pública, como a proliferação de insetos e ratos, os quais podem transmitir doenças como peste bubônica e leptospirose.

62 - (UFCG PB/2010/Janeiro)

A poluição nos dias atuais representa uma das maiores agressões ao ambiente. O lançamento de lixo é um das principais. A poluição industrial, hospitalar, agrícola, nuclear e urbana são alguns exemplos importantes. A poluição urbana, por exemplo, tem merecido a atenção de todos os governantes pois é a que mais tem afetado a natureza. Sobre o lixo urbano, leia as assertivas abaixo e assinale as corretas:

- I. A maior parte desse lixo é de matéria orgânica, que pode ser decomposta por microrganismos como fungos e bactérias. Outra parte é formada por componentes de matéria não biodegradável e substâncias tóxicas, como tintas, solventes e remédios.
- II. Uma das formas mais eficazes de lidar com o lixo urbano é a incineração, que diminui o volume do lixo, elimina micróbios causadores de doenças e representa um método barato e relativamente simples de ser adotado.
- III. Uma outra forma de lidar com o lixo é a adoção de aterros sanitários. Nesta técnica, o lixo é lançado em depressões formadas por uma camada de argila ou



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

asfalto. A cada dia, esse procedimento tem-se mostrado uma importante técnica contra a lixiviação.

IV. Um outro método de gerenciamento do lixo é a reciclagem, com o aproveitamento total ou parcial de materiais recuperáveis. Nesse procedimento o lixo orgânico é separado do lixo inorgânico e usado na produção de compostagem e gases (CH_4) combustíveis.

V. A melhor prática para lidar com o lixo urbano é a reciclagem. Assim, a coleta seletiva, o uso racional dos recursos naturais, o uso de materiais biodegradáveis, a adoção de matrizes energéticas renováveis e a informação são requisitos primordiais.

Estão corretas as assertivas:

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

63 - (UFOP MG/2010/Julho)

O beneficiamento do lixo urbano e o tratamento da água e do esgoto são medidas essenciais com que todas as cidades devem se preocupar. Considerando essas medidas, ponha V (verdadeira) ou F (falsa) em cada uma das alternativas a seguir.

() O beneficiamento do lixo urbano permite a obtenção de gases para a produção de energia e reduz o número de organismos transmissores de doenças.

() O beneficiamento do lixo urbano permite o reaproveitamento de material não biodegradável e, a partir da matéria orgânica, a produção de adubos.

() Água e esgoto não tratados propiciam a elevação da incidência das hepatites A e B e da disenteria amebiana, devido à presença de vírus e cistos, que saem nas fezes dos indivíduos contaminados.

() Água e esgoto não tratados propiciam o aparecimento da esquistossomose, que é causada por vermes do gênero *Schistosoma*, cujos ovos, presentes nas fezes dos indivíduos doentes, são os agentes infecciosos humanos.

A sequência correta é

- a) V-F-F-F.
- b) V-V-F-F.
- c) F-F-V-F.
- d) V-V-F-V.

64 - (PUC RJ/2011)

O mau cheiro que vem do lodo das Lagoas da Bacia de Jacarepaguá no Rio de Janeiro e que, desde domingo, empestia a Barra da Tijuca é uma ameaça aos Jogos Olímpicos de 2016, que terão no bairro o epicentro das competições esportivas. O vento forte, aliado à ressaca, revolveu o fundo das lagoas e liberou gases metano e sulfídrico.

Adaptado do Jornal O Globo de 18 ago. 2010.

Os gases metano e sulfídrico de que tratam a reportagem são resultantes da



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) respiração aeróbica de microrganismos.
- b) respiração anaeróbica de microrganismos.
- c) reação do CO₂ produzida por fermentação.
- d) biodegradação de metais e material inorgânico do lodo.
- e) reação da matéria orgânica com o O₂ trazido pelos ventos.

65 - (UEPB/2011)

Cada um de nós é responsável pela produção de cerca de 3,6 quilogramas de resíduos sólidos (lixo) por dia; esse resíduo é constituído por diversos materiais, como vidros, plásticos, metais, papel, papelão, restos de comida e outros. O crescimento populacional humano associado aos apelos da sociedade de consumo vem a cada dia aumentando a produção desses resíduos. Sobre o tema em foco, são apresentadas algumas proposições; coloque **V**, para as proposições verdadeiras e **F** para as falsas.

() A questão da coleta e destinação dos resíduos sólidos precisa ser encarada como prioritária, uma vez que a formação de lixões a céu aberto na periferia das cidades provoca contaminação do solo, dos lençóis freáticos, além de propiciar condições para a intensa proliferação de animais vetores de doenças.

() A extinção dos lixões é impraticável, pois muitas famílias de baixa renda exploram esses lixões, recolhendo restos de comida, objetos para uso próprio e materiais que são vendidos às sucatas, gerando renda.

() O modelo ideal de tratamento dos resíduos sólidos é o aterro sanitário, pois além de propiciar o aproveitamento do gás metano proveniente da decomposição da matéria orgânica, não oferece nenhum risco de contaminação ambiental.

() A realização da coleta seletiva associada à reciclagem (metal, papel, plástico e vidro) e a compostagem (resíduos orgânicos) é uma maneira ecológica e economicamente correta de tratamento dos resíduos sólidos, pois retira do ambiente os poluentes e gera renda para os envolvidos no processo.

() A compostagem consiste em transformar a parte orgânica do lixo em um composto, que pode servir de fertilizante para o solo; contribui, portanto, para a agricultura a partir da reciclagem da matéria orgânica.

A alternativa que apresenta a sequência correta é:

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

66 - (UESPI/2011)

A preocupação do homem com o meio ambiente tem suscitado nas empresas o desejo de atrair um público consciente. Assim, tem-se desenvolvido uma série de estratégias de marketing, que repercutem em benefícios ambientais, como, por exemplo:

1. coleta seletiva de lixo e estímulo ao uso de sacolas retornáveis.
2. uso de fontes de energia não poluentes, como o gás natural.
3. tratamento de resíduos químicos recalcitrantes e reuso da água.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Está(ão) correta(s):

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

67 - (UFPE/UFRPE/2011/2ª Etapa)

O novo código florestal, proposto no congresso nacional brasileiro, diminui de 30 m para 15 m a proteção das margens dos riachos com mais de 5 m de largura, nas áreas de proteção permanente (APPs). Sobre os problemas enfrentados para garantir a conservação e preservação ambiental, considere as alternativas abaixo:

00. Manguezais, como os que entrecortam a cidade do Recife, não são consideradas áreas de proteção permanente, pois abrigam uma pobre diversidade biológica.

01. uma exploração econômica sustentável, mesmo nas margens de rios e nascentes de áreas de proteção permanente, não provoca danos ambientais e, portanto, deveria ser estimulada.

02. queimadas para produção de pastos eliminam sais minerais no solo, que seriam absorvidos nas raízes das plantas e transportados através do floema para as partes aéreas.

03. caso o descarte de resíduos de indústrias em fontes de água potável provoque a extinção de um organismo consumidor primário em uma cadeia

alimentar, seus consumidores secundários e terciários também poderão ser afetados.

04. a cultura de plantas *in vitro* com adição de fitormônios como, por exemplo, as auxinas, que estimulam o desenvolvimentos dos frutos, pode ser uma forma de preservar espécies de plantas ameaçadas.

68 - (UFRJ/2011)

Em abril de 2010, o incêndio e posterior naufrágio da plataforma petrolífera Deepwater Horizon causou o derramamento de milhões de litros de petróleo no Golfo do México.

Estudos sobre a degradação do petróleo no local mostraram que o uso de dispersantes químicos (capazes de fazer com que o petróleo forme minúsculas gotículas) aumentou muito as populações de bactérias aeróbicas que se alimentam do petróleo. Esse processo pode fazer com que o petróleo seja eliminado mais rapidamente do que se espera. Por outro lado, embora não gere substâncias tóxicas, a intensa atividade microbiana no local pode levar à formação das chamadas Zonas Mortas, nas quais a maior parte dos seres vivos não sobrevive.

a) Explique como os dispersantes aumentam a eficiência bacteriana na degradação do petróleo.

b) Explique de que modo a grande proliferação bacteriana pode levar à formação de Zonas Mortas.

69 - (UFRN/2011)

A quantidade de nitrogênio na água, sob suas diversas formas compostas (orgânico, amoniacal, nitritos e nitratos), pode indicar uma poluição recente ou remota (menor ou maior tempo de contaminação). O nitrogênio segue um ciclo desde a formação de compostos



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

orgânicos, até a formação de compostos com estados de oxidação 3-, 3+ e 5+ (estado de oxidação máximo).

Sendo assim, é possível avaliar-se o grau de poluição pela concentração e pelo número de oxidação do nitrogênio no composto presente na água, quando não existem outros efeitos de contaminação que não seja nitrogênio de origem orgânica.

Desejando-se tratar as águas contaminadas de quatro rios, com prioridade para o rio cujas águas apresentavam maior tempo de contaminação, foram realizados testes em amostras de água dos quatro rios, cujos resultados se mostram no Quadro abaixo:

Rio	Forma da maior fração do nitrogênio total
I	NH_3
II	NO^-_2
III	NO^-_3
IV	Nitrogênio orgânico

De acordo com o texto e as informações do Quadro, pode-se afirmar que o rio a ter primeiramente suas águas tratadas, por apresentar o maior tempo de contaminação, é o identificado como

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

70 - (UEM PR/2010/Julho)

O consumo desenfreado de matérias-primas não renováveis, o aumento da produção de lixo, a poluição da terra, do ar e das águas e o efeito estufa são as principais mazelas que a sociedade moderna precisa solucionar,

para não comprometer as gerações futuras. A respeito disso, assinale o que for **correto**.

- 01. O processo de queima de matéria orgânica, com o aproveitamento do calor gerado para movimentar uma turbina e produzir eletricidade, pode ser considerado um tipo de reciclagem.
- 02. O desmatamento pode causar a erosão e o empobrecimento do solo pela lixiviação de minerais, como os nitratos e fosfatos, que são importantes para o crescimento de seres vivos.
- 04. Diversas substâncias tóxicas lançadas no meio ambiente, como o mercúrio e inseticidas, concentram-se em níveis tróficos superiores nas cadeias alimentares, podendo atingir o homem.
- 08. A eutroficação de rios leva a uma grande multiplicação de bactérias aeróbicas.
- 16. O petróleo, o etanol e o gás natural são exemplos de matérias-primas não-renováveis.

71 - (UNEB BA/2011)

Pesquisas baseadas em alta tecnologia e inovação têm sido capazes de criar uma nova geração de biopolímeros, com características “ambientalmente amigáveis” e que serão a base da química não poluente do futuro.

A não biodegradabilidade dos polímeros usualmente empregados na indústria do plástico tem incentivado pesquisas não só para o desenvolvimento de processos de reciclagem mais eficazes, como para a criação de produtos menos danosos ao ambiente e também à saúde humana.[...] Ao contrário de biopolímeros que não se degradam como os plásticos “verdes”, uma empresa americana de plásticos renováveis criou a primeira resina compostável dos Estados Unidos, fabricada a partir de amido de milho, de trigo e de mandioca.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Os plásticos “verdes” são aqueles obtidos a partir de matérias-primas renováveis, geralmente vegetais, cujo desenvolvimento consome gás carbônico, um gás produtor de efeito estufa. Observa-se que, nesse caso, apenas a matéria-prima é de fonte renovável, o plástico em si não é biodegradável. Um exemplo bastante interessante consiste na confecção de próteses a partir de polímeros preparados tendo como matéria-prima o óleo da mamona. (RIBEIRO, 2010, p.30-35)

A substituição de plástico derivado de matéria-prima petroquímica por materiais biodegradáveis renováveis conhecido atualmente como “plásticos verdes” tem sido a intenção de biotecnologias inovadoras capazes de criar novas gerações de biopolímeros que não agridam a saúde e não causem danos ao ambiente.

A partir dessas considerações, é correto afirmar:

01. O “polietileno verde” proveniente do bioetanol é um polímero facilmente degradável por micro-organismos decompositores que vivem no solo e nos aterros sanitários.

02. Os biopolímeros derivados de polissacarídeos, como o amido de milho, devem ser reciclados antes de descartados no ambiente.

03. As reações de polimerização do “eteno verde” são distintas das reações de polimerização do eteno proveniente de petróleo.

04. O óleo de rícino, derivado de ácidos graxos insaturados, extraído da semente da mamona, deve ser hidrogenado completamente antes de ser polimerizado.

05. O “polietileno tradicional” derivado de eteno petroquímico não reduz os níveis de $\text{CO}_2(\text{g})$ na atmosfera durante toda a cadeia produtiva.

72 - (UCS RS/2011/Janeiro)

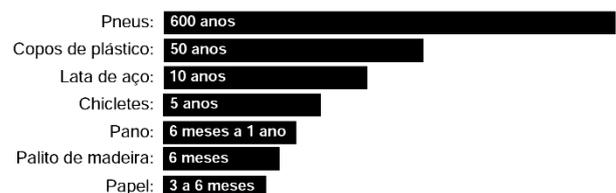
Hoje em dia, a maior parte dos produtos comercializados utiliza embalagens plásticas. A difusão dessas embalagens trouxe uma série de facilidades à nossa vida. O aumento na produção industrial, por outro lado, tem provocado sérios problemas ambientais, como, por exemplo, o crescimento do volume de lixo doméstico. Os plásticos

- são, na sua grande maioria, biodegradáveis em curto período de tempo.
- têm como única fonte de matéria-prima o petróleo.
- como o PE e o PET são normalmente utilizados na fabricação de sacolas plásticas de supermercado e de garrafas de refrigerante, respectivamente.
- são obtidos pela quebra de moléculas de massa molar elevada, denominadas monômeros.
- são geralmente difíceis de serem moldados porque as ligações intermoleculares são fortes e não podem ser rompidas com o aquecimento.

73 - (UFMG/2011)

Observe este gráfico:

Tempo médio estimado para decomposição de resíduos





Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

1. A análise das camadas de lixo em aterros e vazadouros a céu aberto, ou lixões, permite uma visão sociológica de diferentes comunidades e, também, fornece subsídios para pesquisas biológicas.

Em determinado aterro, por exemplo, além dos mais diversos materiais biodegradáveis, foram recuperados jornais da década de 1970 perfeitamente legíveis.

Com base nessas informações e em outros conhecimentos sobre o assunto, **EXPLIQUE** por que jornais com 40 anos de idade puderam ser encontrados, em condições de leitura, em aterros sanitários.

2. No início de 2010, ocorreu um grave acidente em uma área da cidade de Niterói/RJ, em que houve muitas mortes devido a deslizamentos de terra e a explosões.

Divulgou-se, na época, que essa área tinha sido utilizada, há 50 anos, como depósito de lixo urbano.

CITE uma substância que, nesse caso, pode contribuir para a ocorrência de explosões e **EXPLIQUE, do ponto de vista biológico**, de que modo ela se forma.

Substância:

Explicação:

3. O chorume é um líquido escuro formado em aterros sanitários como resultado da decomposição de materiais orgânicos que constituem o lixo urbano. por ser extremamente tóxico e poder contaminar lençóis freáticos, esse produto deve ser devidamente tratado.

Em um dos processos utilizados, atualmente, no tratamento do chorume, uma das etapas consiste na remoção da amônia, que, nesse material, se encontra em equilíbrio com o íon amônio, em meio aquoso.

ESCREVA a equação química que representa esse equilíbrio.

4. A constante de basicidade para a equação do item anterior é, aproximadamente, 2×10^{-5} .

CALCULE o pH que esse sistema deve ter para que a concentração de amônia seja **cinco** vezes **maior** que a concentração do íon amônio.

(Deixe seus cálculos indicados, explicitando assim seu raciocínio.)

Cálculo

pH =

5. A remoção da amônia, nesse caso, dá-se pela passagem de uma corrente de ar pelo chorume.

a) Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **INDIQUE** se esse processo é **mais** eficiente em meio básico ou em meio ácido.

A remoção da amônia é mais eficiente em meio

básico.

ácido.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

b) **JUSTIFIQUE** sua indicação, considerando o equilíbrio entre a amônia e o íon amônio, em solução aquosa, bem como a interação dessas espécies químicas com a água.

6. A amônia arrastada pelo fluxo de ar pode ser recuperada por absorção em uma solução de ácido sulfúrico.

ESCREVA a equação química balanceada que representa a reação completa envolvida nesse processo.

74 - (UFU MG/2011/Janeiro)

Durante o verão, é comum assistirmos, no Brasil, a inúmeros relatos de deslizamentos de terra e soterramentos, causadores de tragédias humanas. Muitas dessas situações são consequências da ação antrópica no meio ambiente como, por exemplo, a construção de moradias em locais onde foram realizados desmatamentos ou até mesmo em antigos espaços de depósito de lixo.

a) Explique o papel que a vegetação pode ter para evitar tragédias como as causadas por deslizamentos de terra e soterramentos.

b) Comente três consequências para o meio ambiente (sem se esquecer de que o homem faz parte dele) decorrentes do depósito inadequado de lixo.

75 - (UFU MG/2011/Janeiro)

Desde o advento da Revolução Industrial, a quantidade de gás carbônico na atmosfera vem aumentando significativamente, em decorrência da queima de combustíveis fósseis (carvão mineral e petróleo) para a produção de energia. O aumento desse gás, além de

outros fatores, intensifica ainda mais o efeito estufa. Outro problema vivenciado hoje, principalmente nas cidades, é a produção excessiva de lixo, tanto de materiais que poderiam ser reaproveitados e(ou) reciclados, como de restos orgânicos. Essa situação interfere na diminuição da vida útil dos lixões e aterros sanitários, quando eles existem, e impõe a necessidade constante de construção de novos lugares para armazenamento do lixo.

a) Explique como o efeito estufa pode alterar as condições climáticas mundiais, ressaltando duas possíveis consequências catastróficas.

b) Considerando o processo de decomposição e a possibilidade de a população reduzir a quantidade de lixo orgânico produzida e acumulada nos lixões ou aterros sanitários das cidades, uma alternativa para o destino desse tipo de lixo é a realização da compostagem. Explique em que consiste esse processo.

76 - (UFRGS/2017)

Recife é considerada a capital dos naufrágios no Brasil, devido à grande quantidade de navios submersos que estão à disposição dos mergulhadores.

Considere as seguintes afirmações referentes às consequências locais ocasionadas por esses eventos.

I. As embarcações permitem o estabelecimento de uma cadeia alimentar e de relações ecológicas entre as espécies marinhas.

II. Os crustáceos adultos não conseguem prender-se à superfície das embarcações.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

III. Os peixes cartilaginosos podem utilizar essas áreas como refúgio e habitat, por apresentarem bexiga natatória.

Quais estão corretas?

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

77 - (UNIPÊ PB/2017/Janeiro)

Para reciclar um material, é necessário que haja um processo de seleção prévia, isto é, a separação do lixo comum em papel, plástico, vidro, metal, orgânico e não recicláveis. Um processo de seleção muito conhecido atualmente é a coleta seletiva, que nada mais é do que um recolhimento de lixo feito seletivamente. Após a separação dos resíduos, é preciso fazer uma nova triagem em subtipos de materiais para que esses tenham interesse comercial, como, por exemplo, os plásticos são separados em plástico duro ou plástico mole, os metais em latão ou alumínio. Assim, todos os materiais recicláveis são selecionados em subtipos, geralmente por usinas de triagem ou por cooperativas que, após este procedimento, compactam os materiais para facilitar o transporte e vendem para indústrias de reciclagem.

Quando houver a necessidade de levar seu lixo até um dos pontos de coleta, é preciso saber que existem lixeiras específicas para cada tipo de resíduo, que são diferenciadas pelas cores, seguindo um padrão internacional: vermelha, verde, azul e amarela. (LIXO reciclável. 2016).

LIXO reciclável. Disponível em:
<<http://www.atacadaors.com.br/noticias/lavar-lixo-reciclavel-gasta-mais-agua>>.
Acesso em: 19 out. 2016.

Sacolas plásticas que podem ser recicladas ou até mesmo reutilizadas devem ser depositadas em lixeiras de cor

- 01) azul.
- 02) verde.
- 03) amarela.
- 04) vermelha.
- 05) preta.

78 - (UEG GO/2017/Julho)

Em novembro de 2015, o rompimento de uma barragem da mineradora Samarco provocou uma enxurrada de lama que devastou o distrito de Bento Rodrigues, no município de Mariana, em Minas Gerais, deixando um rastro de destruição à medida que a lama avançava pelo Rio Doce. Cerca de um ano depois, alguns biólogos têm levantado a possibilidade de existir uma relação entre o recente aumento da incidência de casos de febre amarela, em Minas Gerais e Espírito Santo, com o acidente ambiental relatado. As suspeitas dos biólogos são pautadas no fato de as cidades em que foram identificados casos de pacientes com sintomas dessa doença serem próximas ao Rio Doce e no fato de terem sido encontrados macacos mortos infectados pelo vírus da febre amarela próximo à cidade de Colatina, no estado do Espírito Santo, cidade também afetada pela tragédia de Mariana. Sobre as contribuições do desequilíbrio ecológico para a proliferação de doenças, verifica-se que



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) no passado, o ciclo de febre amarela era mantido na floresta, mas, com a degradação desses habitats, animais deixaram seus ambientes e passaram a viver em áreas mais próximas de povoados e cidades, aproximando-se do homem e aumentando, assim, os riscos de contaminação em humanos.
- b) a poluição da água, causada por lançamento de esgoto doméstico, gera um enriquecimento orgânico nos ambientes aquáticos que contribui para o controle de organismos transmissores de doenças tropicais como a esquistossomose.
- c) uma das formas de intensificar os efeitos nocivos do desmatamento é a manutenção de unidades de conservação que, ao fornecerem espaços restritos para os animais viverem, facilitam a sua migração para centros urbanos.
- d) as árvores contribuem para a redução da temperatura, conseqüentemente, as áreas desmatadas tendem a ser mais quentes, dificultando o ciclo de vida do mosquito transmissor de doenças como a febre amarela.
- e) os impactos ambientais geram um desequilíbrio nas teias tróficas, o que pode levar à redução das populações de mosquitos transmissores por eliminar seus predadores naturais.

79 - (UEM PR/2012/Janeiro)

Sobre os diferentes tipos de lixos, assinale o que for **correto**.

01. Os resíduos radioativos produzidos pelas usinas nucleares, como ácido sulfúrico, ácido fluorídrico, ácido nítrico, ácido clorídrico, entre outros, são colocados em caixas lacradas que são enterradas ou jogadas no mar. Essas caixas são extremamente protegidas, não havendo riscos de desastres nem por corrosão e, muito menos, se elas forem, acidentalmente, desenterradas.

02. O lixo domiciliar é composto de resíduos orgânicos (papel, latas, vidros, plásticos, entre outros) e inorgânicos (resto de alimentos, cascas de frutas, verduras, entre outros). Uma prática muito comum atualmente é a reciclagem dos resíduos orgânicos a partir da coleta seletiva. Essa prática faz com que o Brasil consiga reciclar por volta de 50% de todo esse lixo.

04. Alguns tipos de detritos merecem atenção especial antes de serem jogados no lixo, pois podem prejudicar o meio ambiente e o homem. Entre eles, podem-se citar lâmpadas elétricas (mercúrio), pilhas e tintas (metais pesados), além de outros. Para solucionar o problema de descarte de pilhas e de baterias, por exemplo, muitas empresas fabricantes têm realizado a coleta desses produtos.

08. O lixo hospitalar é formado por rejeitos radioativos, resíduos potencialmente infectantes, resíduos químicos, resíduos perfurocortantes, entre outros. No Brasil, existem regras para o seu descarte, com os objetivos de evitar danos ao meio ambiente e de prevenir acidentes aos profissionais que trabalhem diretamente nos processos de coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação desse tipo de lixo.

16. O lixo industrial, formado por resíduos de atividades industriais, é responsável por vários impactos ambientais, principalmente em recursos hídricos. Dentre os produtos considerados como lixo industrial, destaca-se o dióxido de enxofre, que é um dos principais responsáveis pelo fenômeno da chuva ácida.

80 - (UFRN/2012)

Sempre que apertamos a descarga ou lavamos alguma coisa na pia, produzimos esgoto. O necessário tratamento do esgoto produzido pode ser privado (a fossa séptica), em que as próprias pessoas instalam estações particulares de tratamento de esgoto, ou, dependendo da situação, é criado um sistema de tratamento de esgoto urbano, quando há grande concentração de pessoas e muito mais dejetos a ser



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

tratado. Uma das razões que explicam a necessidade de tratamento do esgoto, antes de ser despejado em um ambiente aquático, é o fato de ele

- a) aumentar o risco de doenças provocadas pelos coliformes totais e fecais.
- b) ocasionar a morte de peixes, se houver grande consumo do oxigênio da água, por bactérias aeróbicas.
- c) favorecer a respiração anaeróbia das algas potencialmente patogênicas, impedindo a produção de oxigênio.
- d) proporcionar a baixa biodegradabilidade do fosfato e do nitrato presentes na água.

81 - (UEM PR/2012/Janeiro)

Vive-se hoje a “era dos descartáveis”. O descarte de objetos aumenta cada vez mais, motivado pelo crescimento da sofisticação de embalagens, de computadores e de eletrodomésticos a cada ano mais obsoletos e por propagandas que estimulam o consumismo. Assim, os lixões nas cidades vão ficando cada vez mais cheios. A esse respeito, assinale o que for **correto**.

- 01. Queimar os detritos é a melhor alternativa para solucionar o problema do lixo, pois essa ação reduz bastante o seu volume, destrói organismos causadores de doenças e diminui as áreas para aterro.
- 02. Os lixões a céu aberto favorecem a transmissão de doenças e a poluição.
- 04. Nos aterros sanitários, bactérias aeróbias decompõem a matéria orgânica, liberando o gás metano.
- 08. A coleta seletiva e a reciclagem dos materiais são alternativas que evitam a derrubada de milhares de árvores, além de se constituírem em fonte de renda para muitas pessoas.

16. O biogás produzido no processo de incineração do lixo pode ser utilizado para geração de energia, como combustível residencial, industrial ou de veículos motorizados, contribuindo para reduzir as emissões de carbono para a atmosfera.

82 - (UECE/2012/Julho)

Lixões são depósitos de lixo a céu aberto, geralmente localizados nas periferias das cidades. Nesses locais, diariamente os caminhões depositam resíduos sem nenhum tratamento, muitas vezes à beira de rios e lagoas, provocando diversos problemas ambientais, econômicos e sociais. Com relação aos lixões, analise as afirmativas abaixo e assinale com **V** as verdadeiras e com **F** as falsas.

- () Nos lixões, o chorume é responsável por problemas respiratórios irreversíveis nos catadores, devido ao forte odor que exala.
- () São transmissores de diversas doenças infecciosas nos lixões: ratos, baratas e humanos.
- () Quando estabelecidos próximos aos rios, os lixões acabam determinando o desaparecimento de suas nascentes, o que se configura como um grave problema ambiental.
- () Nos lixões, o risco de incêndios é elevado e normalmente esses incêndios são causados pelos gases gerados pela decomposição dos resíduos.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) F, V, V, F.
- b) F, V, F, V.
- c) V, F, V, F.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

d) V, V, F, V.

83 - (UFG/2012/1ª Fase)

Leia o texto a seguir.

Há pouco mais de 400 milhões de anos, alguns peixes tropicais começaram a desenvolver uma estratégia respiratória que se tornou uma vantagem evolutiva para a ocupação de águas com baixa concentração natural de oxigênio. Porém, estudos feitos pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia mostraram que essa estratégia respiratória pode amplificar o risco de envenenamento e morte desses peixes, caso haja contaminação por petróleo nos rios onde eles vivem.

Disponível em:

<<http://revistapesquisa.fapesp.br/?art=2146&bd=1&pg=1&lg=>>. Acesso em: 8 nov. 2011. [Adaptado].

O aumento do risco de morte dos peixes ocorre porque o petróleo é uma mistura complexa de hidrocarbonetos

- a) lipossolúveis, e os peixes, com respiração pulmonar, se intoxicam ao irem à superfície para respirar.
- b) lipossolúveis, e os peixes, com respiração branquial, se intoxicam ao irem à superfície para respirar.
- c) lipossolúveis, e os peixes, com respiração cutânea, se intoxicam ao irem à superfície para respirar.
- d) hidrossolúveis, e os peixes, com respiração pulmonar, se intoxicam, pois respiram em toda a faixa de água.
- e) hidrossolúveis, e os peixes, com respiração branquial, se intoxicam, pois respiram em toda a faixa de água.

84 - (UFU MG/2012/Julho)

Atualmente, muitos artesãos usam materiais recicláveis em suas criações. Há diversos produtos disponíveis no mercado fabricados com garrafas PET, caixas de papelão, latas de alumínio, entre outros. Além da produção de peças decorativas, esses materiais têm sido utilizados na confecção de bancos, vassouras, luminárias e até roupas.

O uso de materiais recicláveis em novos produtos é importante porque

- a) possibilita a reutilização de materiais que seriam jogados fora e que seriam depositados em lixões, contribuindo para a redução do acúmulo de resíduos sólidos de difícil decomposição no ambiente.
- b) reduz a quantidade de resíduos orgânicos voláteis no ambiente, evitando a dengue e outras doenças tropicais.
- c) permite uma melhor utilização de materiais que seriam transformados em resíduos nucleares e que poderiam contaminar milhares de pessoas que tivessem contato com o produto.
- d) leva à redução do consumo de embalagens e impede que os resíduos sólidos sejam decompostos no ambiente, evitando a produção de chorume.

85 - (UNICAMP SP/2013/2ª Fase)

Na discussão atual sobre a sustentabilidade do planeta, o termo “3R” tem sido usado para se referir a práticas - **Reutilizar, Reciclar e Reduzir** - que podem ser adotadas para diminuir o consumo de materiais e energia na produção de objetos.

- a) Tendo em vista a sustentabilidade do planeta, ordene os verbos “reutilizar”, “reciclar” e “reduzir”,



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

colocando em primeiro lugar a ação que levaria a uma diminuição mais significativa do consumo energético e material e, em último, a ação que levaria a uma diminuição menos significativa.

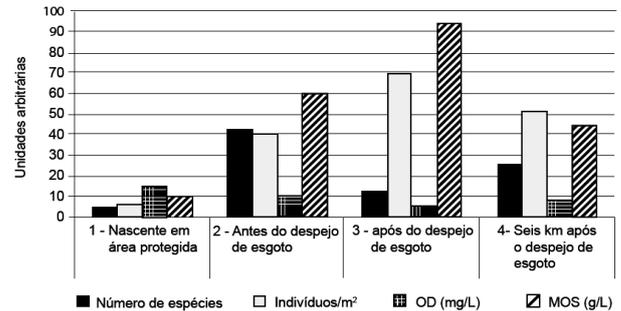
b) Em um condomínio residencial há quatro grandes recipientes para receber, separadamente, metais, vidros, papéis e plásticos. Seria importante que houvesse outro recipiente, que até poderia ser menor, para receber outro tipo de material. Que material seria esse, sabendo-se que, do ponto de vista ambiental, ele é mais prejudicial que os outros mencionados? Explique por que esse material é muito prejudicial ao ambiente, quando aí descartado.

86 - (UFMG/2013)

Um Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) foi aplicado em quatro trechos de um rio para monitorar a qualidade deste ecossistema fluvial, analisando-se a fauna de macroinvertebrados bentônicos e as quantidades de oxigênio dissolvido na água e matéria orgânica em suspensão.

No gráfico abaixo estão representados os resultados (unidades arbitrárias) referentes ao número de espécies de macroinvertebrados bentônicos; à abundância total de indivíduos (ind./m²); à quantidade de oxigênio dissolvido – OD (mg/L) – e à matéria orgânica em suspensão – MOS (g/L) – nos quatro trechos do rio.

Parâmetros biológicos e físico-químicos em diferentes trechos de um rio



1. **CITE** o trecho do rio que apresenta a maior quantidade de indivíduos.

EXPLIQUE por que isso acontece.

Trecho:

Explicação:

2. **INDIQUE** se você concorda ou não com a afirmativa:

A poluição diminui no trajeto do trecho 3 em direção ao trecho 4.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Concordo.

Não concordo.

Justificativa:

3. **JUSTIFIQUE** o fato de, no trecho 1, a abundância de macroinvertebrados bentônicos apresentar valor menor que nos outros trechos do rio.

4. **CITE** o(s) nível (is) trófico(s) mais abundante(s) no trecho 3.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Nível(is) trófico(s):

Justificativa:

87 - (Fac. Santa Marcelina SP/2013/Julho)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

A utilização de patógenos ou inimigos naturais de insetos que atacam as lavouras é uma técnica que há muito vem contribuindo para minimizar os impactos dessas pragas na agricultura. Contudo, essa não é a única técnica que utiliza seres vivos. Hoje, diversos tipos de acidentes que resultam em impactos ambientais como, por exemplo, liberação de petróleo no mar, são minimizados com a utilização de bactérias capazes de degradar ou neutralizar as substâncias nocivas ao meio ambiente.

Do texto é possível extrair os conceitos e exemplos de

- a) controle biológico e biorremediação.
- b) compostagem e organismo transgênico.
- c) biorremediação e compostagem.
- d) controle biológico e compostagem.
- e) organismo transgênico e biorremediação.

88 - (UEG GO/2013/Julho)

As diversas atividades humanas desenvolvidas liberam substâncias tóxicas, muitas das quais se acumulam no ambiente e podem afetar o funcionamento dos ecossistemas naturais. Dentre essas substâncias e suas adversidades, tem-se que

- a) o monóxido de carbono é um gás incolor e inodoro produzido durante a combustão completa de moléculas orgânicas que, quando combinado com a hemoglobina do sangue, inviabiliza o transporte de nitrogênio.
- b) o uso de pesticidas organoclorados resulta em seu acúmulo em ecossistemas terrestres e aquáticos, gerando desequilíbrios ecológicos.

c) o mercúrio, um metal sólido à temperatura ambiente, é amplamente utilizado na separação do ouro e do minério bruto e o seu acúmulo gera desequilíbrio na cadeia alimentar.

d) o dióxido de enxofre e o óxido de nitrogênio, reagindo com o vapor d'água, formam o ácido sulfúrico e nítrico, um dos responsáveis pelo fenômeno conhecido como efeito estufa.

89 - (UEPA/2012)

Uma das formas de poluição do mar é o derramamento de petróleo que afeta consideravelmente os seres vivos das áreas atingidas. Uma camada de óleo sobrenadante de 1 cm de espessura é suficiente para reduzir a capacidade de penetração da luz na água, além de dificultar a oxigenação da água e impregnar as penas das aves marinhas que não conseguem voar e nem termorregular. Afeta também as estruturas de filtragem de ostras e de mariscos. (Adaptado de Paulino, Biologia: genética, evolução e ecologia. Volume 3, 2008).

Diante dessa situação, as consequências acarretadas aos seres vivos atingidos por esse tipo de acidente são:

- I. O processo fotossintético das algas fica comprometido.
- II. As formas aquáticas de vida aeróbica morrem por asfixia.
- III. As aves morrem de frio porque as penas perdem a impermeabilidade.
- IV. As brânquias das ostras e mariscos, órgãos responsáveis pela filtração dos alimentos, são obstruídas.

De acordo com as afirmativas acima, a alternativa correta é:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

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

90 - (UEPA/2013)

Notícia amplamente divulgada na mídia escrita, falada e televisiva anuncia que este milênio apresenta o grande desafio de evitar a falta de água potável no Planeta. Segundo estudo realizado pela revista Science, aproximadamente 2 bilhões de habitantes enfrentam a falta de água potável no mundo. Em breve também poderá faltar água para irrigação em diversos países, principalmente nos mais pobres. A necessidade por água potável aumentou cerca de duas vezes mais que a população mundial.

(Adaptado de <http://www.suapesquisa.com/poluição-daagua/>).

As ações que contribuem para ocasionar a diminuição do recurso natural abordado no texto são:

- I. Resíduos tóxicos que algumas fábricas lançam nos rios.
- II. Acúmulo de lixos e detritos junto de fontes, poços e cursos de água.
- III. Esgotos domésticos que aldeias, vilas e cidades lançam nos rios ou mares.
- IV. Acidentes com navios petroleiros que derramam milhares de toneladas de petróleo sujando as águas e a costa marinha.

V. Emissão de monóxido de carbono por motores a combustão de veículos como: automóveis, ônibus, motocicletas, caminhões, etc.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

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

91 - (UFG/2013/1ª Fase)

Leia o trecho a seguir.

Zé Paulo - O que eu quero dizer, Álvares, é que no seu tempo ela podia ser invisível porque era tão pequena, pacata e provinciana; mas hoje ela é mais de setecentas cidades, uma empilhada em cima da outra, e os rios foram soterrados, já não é possível navegar. Por isso é preciso se aproximar com cuidado, abrindo os ouvidos para enxergar o caminho.

MARTINS A. *Uma noite em cinco atos*. São Paulo: Editora 34, 2009. p. 85.

O cenário relatado por Zé Paulo a Álvares remete a um quadro de poluição que é expresso no recurso sinestésico transcrito no texto. A poluição e os tipos de receptores fisiológicos desativado e ativado, são, respectivamente,

- a) sonora; desativação de quimiorreceptor e ativação de fotorreceptor.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- b) atmosférica; desativação de mecanorreceptor e ativação de eletorreceptor.
- c) sonora; desativação de eletorreceptor e ativação de termorreceptor.
- d) atmosférica; desativação de fotorreceptor e ativação de mecanorreceptor.
- e) sonora; desativação de quimiorreceptor e ativação de eletorreceptor.

92 - (UFT/2013)

Biodigestores são constituídos por recipientes fechados, dentro dos quais microrganismos realizam a decomposição de restos de matéria orgânica, formando biogás (metano e dióxido de carbono, principalmente) e, também, uma parte sólida. Sobre os biodigestores é INCORRETO afirmar que:

- a) O biogás formado é resultado da fermentação aeróbica da matéria orgânica.
- b) A produção de biogás se apresenta como uma fonte de energia barata e ecologicamente viável.
- c) Os gases liberados podem ser utilizados como forma de combustível residencial, industrial e automotivo.
- d) A parte sólida produzida pela decomposição da matéria orgânica pode ser utilizada como biofertilizante na agricultura.
- e) Temperatura, acidez e umidade do meio são fatores que interferem na produção do biogás e necessitam de controle no processo de biodigestão.

93 - (Unicastelo SP/2013)

Em uma novela da televisão brasileira, transmitida em 2012, parte da trama se passa em um lixão, do qual alguns personagens retiram seu sustento.

Em comparação com outros métodos de destinação do lixo doméstico, é correto afirmar que o lixão é

- a) desvantajoso em relação à usina de compostagem, uma vez que o primeiro inviabiliza a coleta seletiva e o trabalho de catadores, enquanto que nesta última este trabalho está assegurado, já que só se utiliza o lixo orgânico na compostagem.
- b) mais vantajoso que a usina de compostagem, uma vez que nesta última o lixo orgânico é decomposto por fermentação, inviabilizando sua utilização posterior.
- c) mais vantajoso que o aterro sanitário, uma vez que o primeiro preserva os recursos naturais, já que permite que catadores promovam a coleta, comercialização e reciclagem de materiais depositados no lixo.
- d) desvantajoso em relação ao aterro sanitário, uma vez que este último produz chorume e gás metano, que podem ser coletados, estocados, tratados e comercializados, minimizando seus efeitos poluentes.
- e) mais vantajoso que o aterro sanitário, uma vez que este último produz o chorume, que se infiltra no solo, contaminando o lençol freático.

94 - (UDESC SC/2013/Julho)

O movimento ambientalista teve seu início marcado por uma sequência de catástrofes ambientais, algumas ligadas diretamente a ações antrópicas, outras como consequência natural dos fenômenos da natureza.

Assinale a alternativa que exemplifica catástrofes ambientais de origem antrópica.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) Acidente com o Césio 137, Mal de Minamata, Bomba de Hiroshima e Nagasaki, Acidente nuclear em Chernobyl, Furacão e Terremoto no Japão.
- b) Acidente com o Césio 137, Tsunami, Bomba de Hiroshima e Nagasaki, Acidente nuclear em Chernobyl.
- c) Acidente com o Césio 132, Mal de Osório, Bomba de Hiroshima e Nagasaki, Furacão Catarina.
- d) Acidente com o Césio 137, Mal de Minamata, Bomba de Hiroshima e Nagasaki, Acidente nuclear em Chernobyl.
- e) Acidente com o Césio 132, Mal de Minamata, Furacão Catarina, Furacão Katrina, Terremoto no Japão.

95 - (UFSCar SP/2013/1ª Fase)

É correto afirmar que o derramamento de óleo nos oceanos

- a) compromete a sobrevivência dos peixes que se alimentam de plâncton, mas não tem consequências sobre os crustáceos, uma vez que estes se alimentam no fundo do mar.
- b) bloqueia a luz do Sol, impedindo que os recifes de coral, a poucos metros abaixo da superfície, realizem fotossíntese.
- c) impede a difusão do oxigênio da atmosfera para as águas marinhas, comprometendo a sobrevivência dos peixes e demais organismos de respiração aeróbica.
- d) impede a dissipação do calor retido pelas águas marinhas, contribuindo para o agravamento do efeito estufa e, conseqüentemente, para o aquecimento global.
- e) compromete a sobrevivência de aves marinhas, uma vez que suas penas ficam impregnadas de óleo.

96 - (UNIVAG MT/2014/Janeiro)

Poluição ambiental é definida como a presença de substâncias químicas ou de fatores físicos no ambiente em doses capazes de prejudicar os seres vivos e alterar o equilíbrio do ambiente natural.

Considere os seguintes poluentes: esgoto doméstico, monóxido de carbono, estrôncio 90, dióxido de carbono e mercúrio. Sobre esses poluentes, é correto afirmar que

- a) o esgoto doméstico propicia a renovação de O_2 em ambientes aquáticos.
- b) o mercúrio, em altas concentrações, provoca destruição das hemácias.
- c) o monóxido de carbono provoca a chuva ácida.
- d) o dióxido de carbono diminui a capacidade de absorção de O_2 pela hemoglobina.
- e) o estrôncio 90, quando absorvido pelos ossos, pode provocar leucemia.

97 - (Anhembi Morumbi SP/2014)

O químico francês Antoine Lavoisier foi autor da célebre frase: “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.

Tendo por base a composição molecular dos materiais, a prática ecológica sustentável mais diretamente relacionada à frase de Lavoisier é

- a) o investimento em biocombustíveis.
- b) a utilização de energia solar.
- c) a reciclagem de embalagens.
- d) o aproveitamento de água da chuva.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- e) o consumo de alimentos orgânicos.

98 - (Mackenzie SP/2014/Verão)

No mês de setembro, notícias veiculadas na mídia mostraram a situação problemática da USP-LESTE, situada em Ermelino Matarazzo. Segundo os relatos, a universidade foi construída sobre uma área contaminada por lixo extraído do Rio Tietê. A preocupação maior é o perigo decorrente da produção

- a) do CO (monóxido de carbono), gás que provoca asfixia quando inalado.
- b) do CN (gás cianídrico) que, absorvido, provoca a morte.
- c) do CH₄ (gás metano) que é bastante inflamável, podendo provocar explosões.
- d) de contaminantes da água utilizada na universidade.
- e) de gases como o CO₂ (gás carbônico) e o O₃ (gás ozônio) que podem provocar o efeito estufa.

99 - (Centro Universitário São Camilo SP/2014)

Muitos estabelecimentos comerciais recebem pilhas, baterias de aparelhos eletrônicos e lâmpadas fluorescentes para serem descartados adequadamente, sem poluir o meio ambiente. É importante que esses materiais não cheguem ao solo e à água dos rios, porque

- a) provocam descargas elétricas nesses ambientes, matando muitos seres vivos.
- b) liberam ferro e alumínio, substâncias que desencadeiam malformações nos animais.

- c) emitem ondas eletromagnéticas, que desencadeiam tumores nas pessoas que estiverem próximas.

- d) podem apresentar metais pesados, que prejudicam os seres vivos, caso sejam consumidos.

- e) eliminam material radioativo, que pode provocar câncer nas pessoas que estiverem próximas.

100 - (Fac. Cultura Inglesa SP/2014/Julho)

Muitas espécies marinhas ferem-se ou morrem por causa do lixo plástico, seja pela ingestão, enredamento ou estrangulamento, antes que os detritos sejam quebrados (pela fotodegradação) em minúsculos fragmentos.

(www.problemasambientais.com.br. Adaptado.)

Uma solução possível, em longo prazo, para este problema seria

- a) realizar um trabalho de conscientização e educação de vários setores da sociedade.
- b) impedir a venda de quaisquer produtos plásticos em cidades litorâneas.
- c) estimular o consumo de alimentos que não estejam em embalagens plásticas.
- d) substituir o plástico por alumínio ou vidro, pois estes materiais não poluiriam o meio.
- e) substituir as embalagens plásticas por isopores, que são de fácil decomposição.

101 - (UDESC SC/2014/Julho)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

A questão da geração de resíduos urbanos, agrícolas ou industriais constitui problema global, que adquire características próprias em cada região.

Analise as proposições que apresentam ações que contribuem para a redução da geração de resíduos.

- I. Segregação de resíduos recicláveis na origem.
- II. Consumo consciente.
- III. Coleta domiciliar de lixo.
- IV. Aumento do tempo de vida útil de produtos industrializados.
- V. Compostagem de resíduos orgânicos urbanos e agrícolas.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, II, IV e V são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

102 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

Cerca de 1% do lixo urbano é constituído por resíduos sólidos contendo elementos tóxicos. Entre esses elementos estão metais pesados como o cádmio, o chumbo e o mercúrio, componentes de pilhas e baterias, que são perigosos à saúde humana e ao meio ambiente.

Quando descartadas em lixos comuns, pilhas e baterias vão para aterros sanitários ou lixões a céu aberto, e o vazamento de seus componentes contamina o solo, os rios e o lençol freático, atingindo a flora e a fauna. Por serem bioacumulativos e não biodegradáveis, esses metais chegam de forma acumulada aos seres humanos, por meio da cadeia alimentar. A legislação vigente (Resolução CONAMA no 257/1999) regulamenta o destino de pilhas e baterias após seu esgotamento energético e determina aos fabricantes e/ou importadores a quantidade máxima permitida desses metais em cada tipo de pilha/bateria, porém o problema ainda persiste.

Disponível em: <http://www.mma.gov.br>.

Acesso em: 11 jul. 2009 (adaptado).

Uma medida que poderia contribuir para acabar definitivamente com o problema da poluição ambiental por metais pesados relatado no texto seria

- a) deixar de consumir aparelhos elétricos que utilizem pilha ou bateria como fonte de energia.
- b) usar apenas pilhas ou baterias recarregáveis e de vida útil longa e evitar ingerir alimentos contaminados, especialmente peixes.
- c) devolver pilhas e baterias, após o esgotamento da energia armazenada, à rede de assistência técnica especializada para repasse a fabricantes e/ou importadores.
- d) criar nas cidades, especialmente naquelas com mais de 100 mil habitantes, pontos estratégicos de coleta de baterias e pilhas, para posterior repasse a fabricantes e/ou importadores.
- e) exigir que fabricantes invistam em pesquisa para a substituição desses metais tóxicos por substâncias menos nocivas ao homem e ao ambiente, e que não sejam bioacumulativas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

103 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

O lixo orgânico de casa – constituído de restos de verduras, frutas, legumes, cascas de ovo, aparas de grama, entre outros –, se for depositado nos lixões, pode contribuir para o aparecimento de animais e de odores indesejáveis.

Entretanto, sua reciclagem gera um excelente adubo orgânico, que pode ser usado no cultivo de hortaliças, frutíferas e plantas ornamentais. A produção do adubo ou composto orgânico se dá por meio da compostagem, um processo simples que requer alguns cuidados especiais. O material que é acumulado diariamente em recipientes próprios deve ser revirado com auxílio de ferramentas adequadas, semanalmente, de forma a homogeneizá-lo. É preciso também umedecê-lo periodicamente. O material de restos de capina pode ser intercalado entre uma camada e outra de lixo da cozinha. Por meio desse método, o adubo orgânico estará pronto em aproximadamente dois a três meses.

Como usar o lixo orgânico em casa? Ciência

Hoje, v. 42, jun. 2008 (adaptado).

Suponha que uma pessoa, desejosa de fazer seu próprio adubo orgânico, tenha seguido o procedimento descrito no texto, exceto no que se refere ao umedecimento periódico do composto. Nessa situação,

- a) o processo de compostagem iria produzir intenso mau cheiro.
- b) o adubo formado seria pobre em matéria orgânica que não foi transformada em composto.
- c) a falta de água no composto vai impedir que microrganismos decomponham a matéria orgânica.

d) a falta de água no composto iria elevar a temperatura da mistura, o que resultaria na perda de nutrientes essenciais.

e) apenas microrganismos que independem de oxigênio poderiam agir sobre a matéria orgânica e transformá-la em adubo.

104 - (ENEM/2009)

Ao utilizarmos um copo descartável não nos damos conta do longo caminho pelo qual passam os átomos ali existentes, antes e após esse uso. O processo se inicia com a extração do petróleo, que é levado às refinarias para separação de seus componentes. A partir da matéria-prima fornecida pela indústria petroquímica, a indústria química produz o polímero à base de estireno, que é moldado na forma de copo descartável ou de outros objetos, tais como utensílios domésticos. Depois de utilizados, os copos são descartados e jogados no lixo para serem reciclados ou depositados em aterros.

Materiais descartáveis, quando não reciclados, são muitas vezes rejeitados e depositados indiscriminadamente em ambientes naturais. Em consequência, esses materiais são mantidos na natureza por longo período de tempo. No caso de copos plásticos constituídos de polímeros à base de produtos petrolíferos, o ciclo de existência deste material passa por vários processos que envolvem

- a) a decomposição biológica, que ocorre em aterros sanitários, por micro-organismos que consomem plásticos com estas características apolares.
- b) a polimerização, que é um processo artificial inventado pelo homem, com a geração de novos compostos resistentes e com maiores massas moleculares.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- c) a decomposição química, devido à quebra de ligações das cadeias poliméricas, o que leva à geração de compostos tóxicos ocasionando problemas ambientais.
- d) a polimerização, que produz compostos de propriedades e características bem definidas, com geração de materiais com ampla distribuição de massa molecular.
- e) a decomposição, que é considerada uma reação química porque corresponde à união de pequenas moléculas, denominados monômeros, para a formação de oligômeros.

105 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

Metade do volume de óleo de cozinha consumido anualmente no Brasil, cerca de dois bilhões de litros, é jogada incorretamente em ralos, pias e bueiros. Estima-se que cada litro de óleo descartado polua milhares de litros de água. O óleo no esgoto tende a criar uma barreira que impede a passagem da água, causa entupimentos e, os mananciais, resulta na mortandade de peixes. A reciclagem do óleo de cozinha, além de necessária, tem mercado na produção de biodiesel. Há uma demanda atual de 1,2 bilhões de litros de biodiesel no Brasil. Se houver planejamento na coleta, transporte e produção, estima-se que se possa pagar até R\$ 1,00 por litro de óleo a ser reciclado.

Programa mostra caminho para uso do óleo de fritura na produção de biodiesel.

Disponível em: <http://www.nutrinews.com.br>. Acesso em: 14 fev. 2009 (adaptado).

De acordo com o texto, o destino inadequado do óleo de cozinha traz diversos problemas. Com o objetivo de contribuir para resolver esses problemas, deve-se

- a) utilizar o óleo para a produção de biocombustíveis, como etanol.
- b) coletar o óleo devidamente e transportá-lo às empresas de produção de biodiesel.
- c) limpar periodicamente os esgotos das cidades para evitar entupimentos e enchentes.
- d) utilizar o óleo como alimento para os peixes, uma vez que preserva seu valor nutritivo após o descarte.
- e) descartar o óleo diretamente em ralos, pias e bueiros, sem tratamento prévio com agentes dispersantes.

106 - (ENEM/2009/1ª Aplicação)

Desde os anos 1990, novas tecnologias para a produção de plásticos biodegradáveis foram pesquisadas em diversos países no mundo. No Brasil, foi desenvolvido um plástico empregando-se derivados da cana-de-açúcar e uma bactéria recém-identificada, capaz de transformar açúcar em plástico.

“A bactéria se alimenta de açúcar, transformando o excedente do seu metabolismo em um plástico biodegradável chamado PHB (polihidroxibutirato). Sua vantagem é que, ao ser descartado, o bioplástico é degradado por microorganismos existentes no solo em no máximo um ano, ao contrário dos plásticos de origem petroquímica, que geram resíduos que demoram mais de 200 anos para se degradarem”.

GOMES, A.C. Biotecnologia ajuda na conservação do ambiente. Revista Eletrônica Vox Scientia. Ano V. nº 28. São Paulo: Núcleo de Divulgação Científica José Gomes. Acesso em: 30 abr. 2009 (adaptado)

A nova tecnologia, apresentada no texto, tem como consequência,



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) a diminuição da matéria orgânica nos aterros e do mau-cheiro nos lixões.
- b) a ampliação do uso de recursos não renováveis, especialmente, os plásticos.
- c) a diminuição do metabolismo de bactérias decompositoras presentes nos solos.
- d) a substituição de recursos não renováveis por renováveis para fabricar plásticos.
- e) o lançamento no meio ambiente de produtos plásticos inertes em relação ao ciclo da matéria.

107 - (ENEM/2010/1ª Aplicação)

O fósforo, geralmente representado pelo íon de fosfato (PO_4^{-3}), é um ingrediente insubstituível da vida, já que é parte constituinte das membranas celulares e das moléculas do DNA e do trifosfato de adenosina (ATP), principal forma de armazenamento de energia das células. O fósforo utilizado nos fertilizantes agrícolas é extraído de minas, cujas reservas estão cada vez mais escassas. Certas práticas agrícolas aceleram a erosão do solo, provocando o transporte de fósforo para sistemas aquáticos, que fica imobilizado nas rochas. Ainda, a colheita das lavouras e o transporte dos restos alimentares para os lixões diminuem a disponibilidade dos íons no solo. Tais fatores têm ameaçado a sustentabilidade desse íon.

Uma medida que amenizaria esse problema seria:

- a) Incentivar a reciclagem de resíduos biológicos, utilizando dejetos animais e restos de culturas para produção de adubo.

- b) Repor o estoque retirado das minas com um íon sintético de fósforo para garantir o abastecimento da indústria de fertilizantes.
- c) Aumentar a importação de íons fosfato dos países ricos para suprir as exigências das indústrias nacionais de fertilizantes.
- d) Substituir o fósforo dos fertilizantes por outro elemento com a mesma função para suprir as necessidades do uso de seus íons.
- e) Proibir, por meio de lei federal, o uso de fertilizantes com fósforo pelos agricultores, para diminuir sua extração das reservas naturais.

108 - (ENEM/2010/1ª Aplicação)

A lavoura arrozeira na planície costeira da região sul do Brasil comumente sofre perdas elevadas devido à salinização da água de irrigação, que ocasiona prejuízos diretos, como a redução de produção da lavoura. Solos com processo de salinização avançado não são indicados, por exemplo, para o cultivo de arroz. As plantas retiram a água do solo quando as forças de embebição dos tecidos das raízes são superiores às forças com que a água é retida no solo.

WINKEL, H.L.; TSCHIEDEL, M. **Cultura do arroz: salinização**

de solos em cultivos de arroz.

Disponível em: <http://agropage.tripod.com/saliniza.html>.

Acesso em: 25 jun. 2010 (adaptado)

A presença de sais na solução do solo faz com que seja dificultada a absorção de água pelas plantas, o que provoca o fenômeno conhecido por seca fisiológica, caracterizado pelo(a)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) aumento da salinidade, em que a água do solo atinge uma concentração de sais maior que a das células das raízes das plantas, impedindo, assim, que a água seja absorvida.
- b) aumento da salinidade, em que o solo atinge um nível muito baixo de água, e as plantas não têm força de sucção para absorver a água.
- c) diminuição da salinidade, que atinge um nível em que as plantas não têm força de sucção, fazendo com que a água não seja absorvida.
- d) aumento da salinidade, que atinge um nível em que as plantas têm muita sudação, não tendo força de sucção para superá-la.
- e) diminuição da salinidade, que atinge um nível em que as plantas ficam túrgidas e não têm força de sudação para superá-la.

109 - (ENEM/2010/1ª Aplicação)

No ano de 2000, um vazamento em dutos de óleo na baía de Guanabara (RJ) causou um dos maiores acidentes ambientais do Brasil. Além de afetar a fauna e a flora, o acidente abalou o equilíbrio da cadeia alimentar de toda a baía. O petróleo forma uma película na superfície da água, o que prejudica as trocas gasosas da atmosfera com a água e desfavorece a realização de fotossíntese pelas algas, que estão na base da cadeia alimentar hídrica. Além disso, o derramamento de óleo contribuiu para o envenenamento das árvores e, conseqüentemente, para a intoxicação da fauna e flora aquáticas, bem como conduziu à morte diversas espécies de animais, entre outras formas de vida, afetando também a atividade pesqueira.

LAUBIER, L. Diversidade da Maré Negra. In: **Scientific American**

Brasil 4(39), ago. 2005 (adaptado).

A situação exposta no texto e suas implicações

- a) indicam a independência da espécie humana com relação ao ambiente marinho.
- b) alertam para a necessidade do controle da poluição ambiental para redução do efeito estufa.
- c) ilustram a interdependência das diversas formas de vida (animal, vegetal e outras) e o seu habitat.
- d) indicam a alta resistência do meio ambiente à ação do homem, além de evidenciar a sua sustentabilidade mesmo em condições extremas de poluição.
- e) evidenciam a grande capacidade animal de se adaptar às mudanças ambientais, em contraste com a baixa capacidade das espécies vegetais, que estão na base da cadeia alimentar hídrica.

110 - (ENEM/2010/1ª Aplicação)

O lixão que recebia 130 toneladas de lixo e contaminava a região com o seu chorume (líquido derivado da decomposição de compostos orgânicos) foi recuperado, transformando-se em um aterro sanitário controlado, mudando a qualidade de vida e a paisagem e proporcionando condições dignas de trabalho para os que dele subsistiam.

Revista Promoção da Saúde da Secretaria de Políticas de Saúde Ano 1, n.º 4, dez. 2000 (adaptado)

Quais procedimentos técnicos tornam o aterro sanitário mais vantajoso que o lixão, em relação às problemáticas abordadas no texto?



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) O lixo é recolhido e incinerado pela combustão a altas temperaturas.
- b) O lixo hospitalar é separado para ser enterrado e sobre ele, colocada cal virgem.
- c) O lixo orgânico e inorgânico é encoberto, e o chorume canalizado para ser tratado e neutralizado.
- d) O lixo orgânico é completamente separado do lixo inorgânico, evitando a formação de chorume.
- e) O lixo industrial é separado e acondicionado de forma adequada, formando uma bolsa de resíduos.

111 - (ENEM/2011/1ª Aplicação)

Um dos processos usados no tratamento do lixo é a incineração, que apresenta vantagens e desvantagens. Em São Paulo, por exemplo, o lixo é queimado a altas temperaturas e parte da energia liberada é transformada em energia elétrica. No entanto, a incineração provoca a emissão de poluentes na atmosfera.

Uma forma de minimizar a desvantagem da incineração, destacada no texto, é

- a) aumentar o volume do lixo incinerado para aumentar a produção de energia elétrica.
- b) fomentar o uso de filtros nas chaminés dos incineradores para diminuir a poluição do ar.
- c) aumentar o volume do lixo para baratear os custos operacionais relacionados ao processo.
- d) fomentar a coleta seletiva de lixo nas cidades para aumentar o volume de lixo incinerado.
- e) diminuir a temperatura de incineração do lixo para produzir maior quantidade de energia elétrica.

112 - (ENEM/2012/1ª Aplicação)

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

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

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

113 - (FCM MG/2015)

COMO PRODUZIR MAIS COMIDA SEM AGREDIR O MEIO AMBIENTE:

- Relatório indica estratégias para conseguir alimentar a crescente população mundial e proteger a natureza ao mesmo tempo.

Aumentar a produção mundial de grãos sem, no entanto, impor ainda mais pressões sobre o meio ambiente que podem agravar problemas como mudanças climáticas, falta de água e poluição é outro desafio no atendimento



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

de maior demanda provocada pelo crescimento populacional mundial.

(O Globo, Caderno de Ciências, 18/07/2014)

As pressões sobre o Meio Ambiente que podem agravar problemas destacados no texto poderiam ser evitadas através de estratégias abaixo citadas, EXCETO:

- a) Produzir mais alimentos apenas com as terras em uso atualmente, sem a necessidade de expandir a fronteira agrícola, derrubando florestas, através do uso de tecnologias que não são aplicadas em determinadas regiões do planeta.
- b) Aumentar a oportunidade de redução do desperdício de Fósforo e Nitrogênio aplicados nos cultivos via fertilizantes, visto que seu uso excede sua necessidade. O mesmo acontece com a água das irrigações.
- c) Desviar parte dos grãos usados na alimentação de animais para consumo humano, assim como diminuir o desperdício. Mais de 30% da comida produzida no mundo vai para o lixo.
- d) Criar "fazendas submarinas" para a produção de peixes, já que 2/3 da superfície da Terra é formada de água.

114 - (UEM PR/2015/Janeiro)

Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)** relacionada(s) com as fontes de poluição e de contaminação de rios, em áreas urbanas e rurais, e com as formas de tratamento dessa água.

01. Em áreas urbanas, uma das fontes de poluição dos rios é o despejo de resíduos de sabão e de detergente. No decorrer do tempo, os resíduos de sabão

são decompostos, pois são biodegradáveis. Já os resíduos de detergente podem ser ou não biodegradáveis, dependendo do tipo de cadeia carbônica.

02. Em áreas rurais que utilizam produtos transgênicos, os rios que recebem as águas das chuvas ficam protegidos da contaminação por agrotóxicos.

04. As principais etapas que envolvem uma Estação de Tratamento de Água são: a floculação, a decantação, a filtração e a adição de substâncias como o cloro, o flúor e a cal virgem.

08. Na época da estiagem, devido à variação do volume de água de um rio, ocorre o aumento da diluição dos poluentes, o que favorece o desenvolvimento abundante de peixes.

16. No reaproveitamento das águas poluídas, existe uma solução tecnológica conhecida como osmose reversa. Trata-se da separação e da depuração das águas com o uso de uma membrana que retém as impurezas.

115 - (UFRR/2015)

“Detritos orgânicos ou inorgânicos são considerados poluentes quando provocam mudanças nas propriedades físicas, químicas ou biológicas do ambiente onde estão sendo introduzidos: tais mudanças ocorrem porque os poluentes são colocados em quantidades excessivas ou simplesmente porque o meio ambiente não se encontra adaptado à presença deles” (PAULINO, 2011, 422).

São problemas gerados pela poluição, EXCETO:

- a) Efeito estufa;
- b) Desmatamento;
- c) Eutrofização;
- d) Reciclagem;



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

e) Chuvas ácidas.

116 - (UFSC/2015)

Terminou, no dia 2 de agosto de 2014, o prazo de quatro anos concedido pela Lei n. 12.305, de 2010 – a lei da **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)** – para os municípios brasileiros apresentarem seus planos diretores de gerenciamento de resíduos e instalarem aterros sanitários adequados. Segundo a Confederação Nacional dos Municípios (CNM), existem hoje 1.360 aterros nos mais de 5 mil municípios do País; o restante, fica implícito, vai para lixões a céu aberto. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), 40% do lixo coletado tem "destinação irregular". Mas, sem planos adequados, as prefeituras não poderiam receber recursos federais. E, diz a CNM, 61,7% dos municípios não se adequaram às exigências da PNRS.

NOVAES, Washington. O prazo chega ao fim. Que se fará com o lixo?

O Estado de São Paulo, ago. 2014. [Adaptado]

Sobre o assunto, é **CORRETO** afirmar que:

01. nos lixões, os gases resultantes da decomposição da matéria orgânica podem causar explosões, ocasionando risco de acidente aos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

02. nos aterros sanitários, deve haver um revestimento com material impermeável, evitando a infiltração do chorume no solo e a contaminação dos lençóis freáticos. Além disso, o chorume deve ser coletado e encaminhado à Estação de Tratamento de Líquidos.

04. a compostagem, além de reciclar a matéria orgânica, proporciona ao solo melhores características

estruturais, como a redução de erosões e a retenção da umidade e dos nutrientes.

08. os lixões representam um sério problema de saúde pública, pois atraem animais transmissores de doenças.

16. resíduos biológicos provenientes dos serviços de saúde podem ser descartados junto com o lixo comum, desde que devidamente embalados.

32. aparelhos celulares e baterias podem ser descartados no lixo comum, pois os metais que os constituem já foram consumidos gradativamente durante o uso dos aparelhos.

64. as lâmpadas fluorescentes devem ser encaminhadas aos postos de coleta específicos, pois contêm mercúrio, substância nociva ao ser humano e ao meio ambiente.

117 - (UNIMONTES MG/2015/Verão)

A ecologia industrial propõe uma nova abordagem a projetos industriais de produtos e processos e a implantação de estratégias para a indústria, visando otimizar o ciclo total de materiais (de material virgem, material acabado, componentes, sobras da fabricação e descarte final), o que pode contribuir para o surgimento de produtos ambientalmente melhores. Todas as alternativas apresentadas abaixo estão relacionadas com esse assunto e podem justificar esse tipo de implantação, EXCETO

a) Reduzir ou eliminar o armazenamento e emissão de materiais perigosos.

b) Considerar o consumo de energia, maximizando o uso de fontes renováveis de energias.

c) Aumentar a vida do produto.

d) Utilizar materiais que dificultam a reciclagem.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

118 - (ENEM/2014/1ª Aplicação)

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

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

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

119 - (ENEM/2014/1ª Aplicação)

Com o objetivo de substituir as sacolas de polietileno, alguns supermercados têm utilizado um novo tipo de plástico ecológico, que apresenta em sua composição amido de milho e uma resina polimérica termoplástica, obtida a partir de uma fonte petroquímica.

ERENO, D. Plásticos de vegetais.

Pesquisa Fapesp, n. 179, jan. 2011 (adaptado).

Nesses plásticos, a fragmentação da resina polimérica é facilitada porque os carboidratos presentes

- a) dissolvem-se na água.
- b) absorvem água com facilidade.
- c) caramelizam por aquecimento e quebram.
- d) são digeridos por organismos decompositores.
- e) decompõem-se espontaneamente em contato com água e gás carbônico.

120 - (UNITAU SP/2014/Janeiro)

Derramamentos de petróleo no mar podem ocorrer em toda a sequência de sua cadeia produtiva, durante a exploração, transporte, refino e distribuição, causando grandes prejuízos aos ecossistemas marinhos. Esses acidentes são conhecidos como Marés Negras. Assinale, entre as alternativas abaixo, aquela que NÃO CORRESPONDE a impactos causados por vazamentos de petróleo.

- a) Adesão às brânquias de peixes, impedindo as trocas gasosas e a respiração.
- b) Chuva ácida, ao se combinarem com vapor de água, alterando a sua composição.
- c) Adesão às penas das aves, diminuindo sua capacidade de isolamento térmico.
- d) Intoxicação de crustáceos que, se consumidos, pode provocar câncer nos humanos.
- e) Formação de película na superfície, impedindo a passagem da luz e da fotossíntese.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

121 - (UNITAU SP/2014/Janeiro)

Atualmente um dos principais desafios das cidades é o destino adequado de seus resíduos sólidos, o lixo, que representa um dos mais importantes problemas ambientais em áreas urbanas. Entre as principais alternativas para o destino desses resíduos encontramos: lixões; aterros sanitários; incineração; compostagem e reciclagem. Aponte as vantagens e desvantagens para quatro das soluções listadas acima.

122 - (UEFS BA/2015/Janeiro)

Nos manuais de veículos automotivos, é possível observar o alerta para não deixar o motor em funcionamento em ambientes poucos ventilados, como garagens fechadas e túneis sem circulação adequada de ar, uma vez que essas situações podem levar à morte por asfixia.

Tal fenômeno ocorre porque

- os poluentes expelidos pelo escapamento do veículo são inalados e entopem os alvéolos pulmonares impedindo a hematose.
- o monóxido de carbono produzido na combustão se combina com a hemoglobina formando a carboemoglobina, um composto estável que impede a troca do gás carbônico pelo gás oxigênio.
- o dióxido de carbono expelido na fumaça ao ser inalado, eleva a pCO_2 , aumentando a acidez do meio e dificultando a liberação do oxigênio presente na molécula de hemoglobina.
- a combinação do monóxido de carbono liberado na combustão com a hemoglobina inutiliza irreversivelmente as moléculas dessa substância para o transporte do gás oxigênio até os tecidos.

e) a inalação dos poluentes oriundos do processo de combustão, dentre eles o CO, ocasiona um pico na curva de dissociação da hemoglobina e uma conseqüente interrupção no transporte de oxigênio como mecanismo compensatório.

123 - (UFRGS/2015)

Observe a figura abaixo.



Fonte: Iotti. Zero Hora. 02 ago. 2014.

Em relação à figura apresentada, assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

O uso de lixões a céu aberto nas cidades causa problemas ao ambiente e à saúde pública. Alternativas a essa prática, para resíduos especiais como os hospitalares, como e podem reduzir o impacto ambiental.

- coleta seletiva – deposição em tonéis



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- b) impermeabilização do solo – introdução de bactérias decompositoras
- c) coleta seletiva – compostagem
- d) aterros sanitários – incineração
- e) recolhimento do chorume – compostagem

124 - (UEG GO/2015/Julho)

Há aproximadamente dois anos, a Lagoa Rodrigo de Freitas, na Zona Sul do Rio de Janeiro, amanheceu coberta por mais de 12 toneladas de peixes mortos. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente explicou que uma importante causa das mortes dos peixes foi a sequência de fortes chuvas que atingiu a cidade em dias consecutivos. A relação entre a morte dos peixes e as fortes chuvas deve-se ao fato de

- a) a quantidade de oxigênio dissolvido na água, que foi consumido durante a decomposição da matéria orgânica levada pela enxurrada, provocar a falta de oxigênio para os organismos aeróbicos.
- b) os peixes não serem os únicos organismos afetados pelas chuvas, mas também as algas e zooplâncton que deixam de se proliferar e se acumulam na superfície da água ao morrer.
- c) o volume de água da lagoa elevar-se de forma súbita, o que reduziu a taxa de nutrientes para manutenção dos peixes, em um mecanismo oposto ao observado na eutrofização e na lixiviação.
- d) as chuvas interferirem de forma significativa na morte exclusiva dos peixes, visto que são organismos produtores da cadeia, gerando inclusive o combate da pesca no lago.

125 - (ENEM/2009/2ª Aplicação)

Hoje em dia, não é raro encontrar sacolas plásticas preenchidas com apenas um ou dois produtos. E não só no supermercado: da padaria à locadora de filmes, o consumidor está sempre diante de uma sacola, mesmo que ela não seja tão necessária assim. A cada mês, cerca de 1,5 bilhão de sacolas é consumido no Brasil. Isso significa 50 milhões por dia e 18 bilhões ao ano. Não é à toa, portanto, que o uso indiscriminado de sacolas virou um dos alvos preferidos dos ambientalistas.

Revista Sustenta. São Paulo:
Editora Confiança, n.º 1, out. 2008, p. 61 (adaptado).

Os ambientalistas consideram o uso excessivo de sacolas plásticas um risco ambiental, pois

- a) o uso de materiais descartáveis incrementa o consumo.
- b) o plástico é derivado do petróleo, recurso natural escasso.
- c) as sacolas se transformam em lixo de difícil decomposição.
- d) o risco de contaminação do solo e do subsolo por gases tóxicos aumenta.
- e) o consumo de produtos industrializados é estimulado, em detrimento do consumo dos produtos artesanais.

126 - (ENEM/2009/2ª Aplicação)

Para que um produto seja vendido como orgânico, a unidade produtora deve passar por um período de conversão, que, no caso do café, pode durar até três anos, deixando o agricultor com poucas alternativas de produção durante esse tempo. Outro aspecto importante é a preservação das características orgânicas do produto durante as fases de beneficiamento e comercialização, diante do risco de contaminação. O café orgânico tem sua competitividade diretamente ligada à minimização dos gastos com insumos por meio do aproveitamento de resíduos orgânicos pelo valor que agregam ao produto. Com isso, a cafeicultura orgânica apresenta alta eficiência no sistema de produção, relacionada ao estado nutricional do produto e à fertilidade do solo das lavouras.

Disponível em:

[http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v2/Custos%](http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v2/Custos%2520do%2520cafe%2520organico.pdf)

[2520do%2520cafe%2520organico.pdf](http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v2/Custos%2520do%2520cafe%2520organico.pdf).

Acesso em: 2 dez. 2008 (adaptado).



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Apesar do custo mais alto, uma das vantagens do café organicamente cultivado é

- a) a técnica de cultivo, que favorece a conservação do solo.
- b) a eliminação dos resíduos orgânicos, que agrega valor ao produto.
- c) o período curto de conversão de uma propriedade não orgânica em orgânica.
- d) a manutenção de suas características orgânicas, embora seja perdido o seu valor nutricional.
- e) a remota possibilidade de contaminação durante o processo de distribuição e comercialização.

127 - (ENEM/2011/2ª Aplicação)

O problema da poluição da água afeta muito a qualidade de vida de uma cidade, trazendo prejuízos de ordem social e econômica. A seguir, são apresentados dois processos que têm como intuito a despoluição de águas.

PROCESSO 1 - Tratamento de esgotos: O processo é estritamente biológico e aeróbio, no qual o esgoto bruto da cidade e o lodo ativado são misturados, agitados e aerados em unidades conhecidas como tanques de aeração. Após este procedimento, o lodo é enviado para o decantador secundário, onde a parte sólida vai para o fundo e a parte líquida já está sem 90% das impurezas.

SABESP. **Tratamento de esgotos.** Disponível em:
<http://site.sabesp.com.br>.
Acesso em: 30 abr. 2010 (adaptado).

PROCESSO 2 - Tratamento de rios: O processo começa com a remoção mecânica dos resíduos sólidos carregados pelo rio e são adicionados os agentes coagulantes que agregam a sujeira. Após essa etapa, é realizada a microaeração, permitindo a flotação ou elevação dos flocos acima da superfície da água,

facilitando sua remoção. Dependendo do uso a ser dado à água, ocorre a desinfecção do efluente.

Sampa Online. **Como Funciona o Sistema de Flotação e Remoção de Flutuantes para melhoria das águas do Rio Pinheiros.** Disponível em:
<http://www.sampaonline.com.br>.
Acesso em: 29 abr. 2010 (adaptado).

Visando à manutenção da qualidade ambiental de um determinado corpo hídrico, o processo mais indicado para atender a esse objetivo é o

- a) 2, dada a complexidade dos poluentes nos rios, pois consegue remover qualquer fonte poluidora.
- b) 1, pois, apesar de ser complexo, tratar o esgoto antes de chegar ao rio impede novas cargas de dejetos.
- c) 2, porque o rio poluído é tratado no seu próprio leito e, se o esgoto for despejado nele, não causará problemas.
- d) 1, pois tratar o esgoto residencial recupera a qualidade da água, podendo servir para o abastecimento residencial.
- e) 1, por ser menos complexo, de fácil implantação e de menor custo, pois basta direcionar a rede de esgoto para a estação de tratamento.

128 - (ENEM/2011/2ª Aplicação)

Em uma região de intensa produtividade agrícola, foram detectados problemas de saúde recorrentes na população. Intrigados com o fato, pesquisadores iniciaram estudos nas águas e nos solos da região e observaram que os rios estavam contaminados com grande quantidade de agrotóxicos e os solos tinham elevadas concentrações de metais pesados, tais como chumbo e mercúrio.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Em relação ao uso de agrotóxicos, a partir da situação hipotética descrita no texto, observa-se que

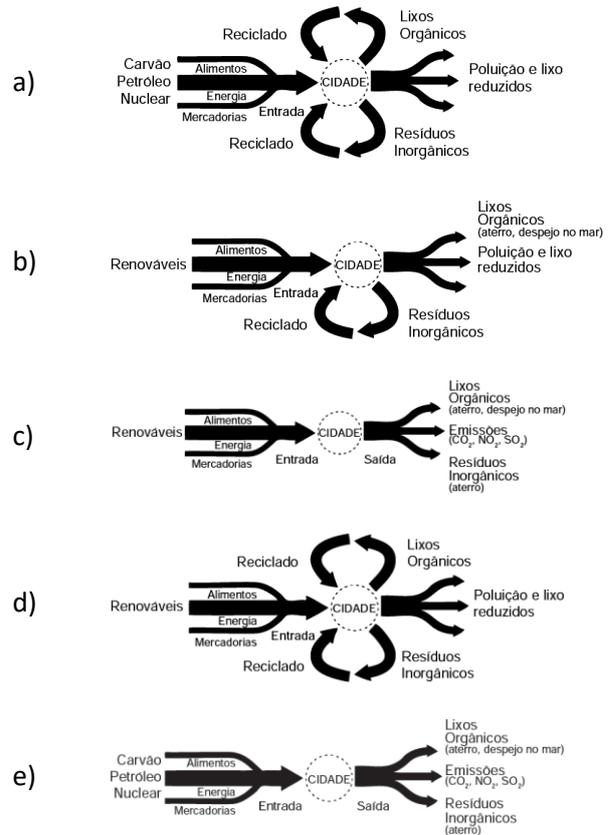
- a) os processos naturais são suficientes para purificar o solo e a água contaminados por agrotóxicos nessa região.
- b) o controle do consumo de peixes provenientes dos rios contaminados erradicaria a causa dos problemas de saúde.
- c) a população local deve consumir água filtrada ou fervida, medidas importantes para a eliminação de metais pesados.
- d) a proibição de se construir em áreas onde o solo e a água estão contaminados por agrotóxicos bastaria para impedir a contaminação das pessoas com metais pesados.
- e) os estudos mais aprofundados de medidas que impeçam a descarga de agrotóxicos e as iniciativas relativas ao correto manejo do solo são indispensáveis ao caso.

129 - (ENEM/2012/2ª Aplicação)

O desenvolvimento sustentável rompe com a lógica da organização social vigente, convidando a novos modos de pensar e agir. Dessa forma, sustentabilidade implica o uso de recursos renováveis em quantidades compatíveis com a capacidade de renovação do planeta.

MCT. **Prêmio Jovem Cientista:** cidades sustentáveis.
Caderno do professor, 2011 (adaptado).

Um esquema de cidade que pretende atender a esse conceito é:



130 - (ENEM/2012/2ª Aplicação)

Diversos estudos têm sido desenvolvidos para encontrar soluções que minimizem o impacto ambiental de eventuais vazamentos em poços de petróleo, que liberam hidrocarbonetos potencialmente contaminantes. Alguns microrganismos podem ser usados como agentes de biorremediação nesses casos.

Os microrganismos adequados a essa solução devem apresentar a capacidade de

- a) excretar hidrocarbonetos solúveis.
- b) estabilizar quimicamente os hidrocarbonetos.
- c) utilizar hidrocarbonetos em seu metabolismo.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

d) diminuir a degradação abiótica de hidrocarbonetos.

e) transferir hidrocarbonetos para níveis tróficos superiores.

131 - (ENEM/2012/2ª Aplicação)

A instalação de uma indústria de processamento de pescados, próxima a uma aldeia de pescadores, situada à beira-mar, criou um conflito de interesses. A administração pública e os investidores defendem que haverá geração de renda, melhorando a qualidade de vida da população. Os moradores estão receptivos ao empreendimento, mas argumentam que, sem o devido controle, as atividades da indústria podem poluir a água do mar próxima à aldeia.

Uma maneira adequada, do ponto de vista social e ambiental, de minimizar a poluição na água do mar próxima à aldeia, pela instalação da fábrica, é a

- a) destinação apropriada dos efluentes líquidos.
- b) instalação de filtros nas chaminés da indústria.
- c) tratamento da água consumida pela comunidade.
- d) remoção da população para uma região afastada.
- e) realização de análise na água do mar próxima à aldeia.

132 - (ENEM/2013/2ª Aplicação)

Após o desmonte da bateria automotiva, é obtida uma pasta residual de 6 kg, em que 19%, em massa, é dióxido de chumbo(IV), 60%, sulfato de chumbo(II) e 21%, chumbo metálico. O processo pirometalúrgico é o mais

comum na obtenção do chumbo metálico, porém, devido à alta concentração de sulfato de chumbo(II), ocorre grande produção de dióxido de enxofre (SO_2), causador de problemas ambientais. Para eliminar a produção de dióxido de enxofre, utiliza-se o processo hidrometalúrgico, constituído de três etapas, no qual o sulfato de chumbo(II) reage com carbonato de sódio a 1,0 mol/L a 45 °C, obtendo-se um sal insolúvel (etapa 1), que, tratado com ácido nítrico, produz um sal de chumbo solúvel (etapa 2) e, por eletrólise, obtém-se o chumbo metálico com alto grau de pureza (etapa 3).

ARAÚJO, R. V. V. et al. **Reciclagem de chumbo de bateria automotiva**: estudo de caso.

Disponível em: www.iqsc.usp.br. Acesso em: 17 abr. 2010 (adaptado).

Considerando a obtenção de chumbo metálico a partir de sulfato de chumbo(II) na pasta residual, pelo processo hidrometalúrgico, as etapas 1, 2 e 3 objetivam, respectivamente,

- a) a lixiviação básica e dessulfuração; a lixiviação ácida e solubilização; a redução do Pb^{2+} em Pb^0 .
- b) a lixiviação ácida e dessulfuração; a lixiviação básica e solubilização; a redução do Pb^{4+} em Pb^0 .
- c) a lixiviação básica e dessulfuração; a lixiviação ácida e solubilização; a redução do Pb^0 em Pb^{2+} .
- d) a lixiviação ácida e dessulfuração; a lixiviação básica e solubilização; a redução do Pb^{2+} em Pb^0 .
- e) a lixiviação básica e dessulfuração; a lixiviação ácida e solubilização; a redução do Pb^{4+} em Pb^0 .

133 - (ENEM/2013/2ª Aplicação)

Garrafas PET (politereftalato de etileno) têm sido utilizadas em mangues, onde as larvas de ostras e de



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

mariscos, geradas na reprodução dessas espécies, aderem ao plástico. As garrafas são retiradas do mangue, limpas daquilo que não interessa e colocadas nas “fazendas” de criação, no mar.

GALEMBECK, F. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 47, n. 280, abr. 2011 (adaptado).

Nessa aplicação, o uso do PET é vantajoso, pois

- a) diminui o consumo de garrafas plásticas.
- b) possui resistência mecânica e alta densidade.
- c) decompõe-se para formar petróleo a longo prazo.
- d) é resistente ao sol, à água salobra, a fungos e bactérias.
- e) é biodegradável e poroso, auxiliando na aderência de larvas e mariscos.

134 - (ENEM/2013/2ª Aplicação)

As algas marinhas podem ser utilizadas para reduzir a contaminação por metais pesados em ambientes aquáticos. Elas podem funcionar como uma “esponja biológica”, absorvendo esses poluentes. Dentro das células dessas algas, esses metais são imobilizados no vacúolo por mecanismos bioquímicos.

Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br>. Acesso em: 21 nov. 2011 (adaptado).

Nesse processo, as algas atuam como agentes que promovem a

- a) biodigestão.

- b) eutrofização.
- c) desnitrificação.
- d) biorremediação.
- e) biomonitoração.

135 - (ENEM/2013/2ª Aplicação)

A poluição térmica, provocada principalmente pela má utilização da água na refrigeração das turbinas e caldeiras de usinas hidrelétricas e termelétricas, respectivamente, afeta o aspecto físico-químico e biológico dos cursos hídricos. A água empregada na manutenção dessas usinas deveria ser tratada termicamente, promovendo a liberação do calor, para posterior devolução ao meio ambiente. Contudo, ao ser despejada nos lagos e nos rios, sem qualquer controle ou fiscalização, causa sérios danos à vida aquática, pois reduz significativamente o tempo de vida de algumas espécies, afetando seus ciclos de reprodução.

Disponível em: www.brasilecola.com. Acesso em: 25 abr. 2010 (adaptado).

Um dos efeitos nocivos promovidos pela poluição térmica dos corpos hídricos pode ser identificado pelo(a)

- a) desenvolvimento excessivo do fitoplâncton, devido à eutrofização do meio aquático.
- b) prejuízo à respiração dos seres vivos, devido à redução da pressão parcial de oxigênio na água.
- c) bloqueio da entrada de raios solares na água, devido ao acúmulo de sedimentos na superfície.
- d) potenciação dos poluentes presentes, devido à diminuição da velocidade de degradação desses materiais.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

e) desequilíbrio dos organismos desses ecossistemas, devido ao aumento da concentração de dióxido de carbono.

136 - (ENEM/2014/2ª Aplicação)

Se por um lado a Revolução Industrial instituiu um novo patamar de tecnologia e, com isso, uma melhoria na qualidade de vida da população, por outro lado os resíduos decorrentes desse processo podem se acumular no ar, no solo e na água, causando desequilíbrios no ambiente.

O acúmulo dos resíduos provenientes dos processos industriais que utilizam combustíveis fósseis faz como consequência o(a)

- a) eutrofização dos corpos-d'água, aumento a produtividade dos sistemas aquáticos.
- b) precipitação de chuvas ácidas, danificando florestas, ecossistemas aquáticos e construções.
- c) mudança na salinidade dos mares, provocando a mortalidade de peixes e demais seres aquáticos.
- d) acúmulo de detritos, causando entupimento de bueiros e alagamento das ruas.
- e) presença de mosquitos, levando à disseminação de doenças bacterianas e virais.

137 - (ENEM/2014/2ª Aplicação)

Ao se caracterizarem os aspectos ambientais do setor sucroalcooleiro, é preciso analisar dois setores: o setor agrícola, que se refere às atividades desenvolvidas na área que a cultura da cana-de-açúcar ocupa, e o setor industrial, que está relacionado à fabricação de açúcar e álcool.

ALVARENGA, R. P.; QUEIROZ, T. R. Produção mais limpa e aspectos ambientais na indústria sucroalcooleira. Disponível em: www.advancesindeanerproduction.net. Acesso em: 3 ago. 2012 (adaptado).

Para essa atividade produtiva, como impacto ambiental causado pelo setor industrial, tem-se o(a)

- a) compactação do solo.
- b) assoreamento dos rios.
- c) desmatamento de áreas.
- d) queima da cana-de-açúcar.
- e) geração de resíduos poluidores.

138 - (ENEM/2014/2ª Aplicação)

Estranha neve:

espuma, espuma apenas

que o vento espalha, bolha em baile no ar,

vinda do Tietê alvoroçado ao abrir de comportas,

espuma de dodecilbenzeno irreduzível,

emergindo das águas profanadas do rio-bandeirante,

hoje rio-despejo

de mil imundícies do progresso.

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

Nesse poema, o autor faz referência à



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) disseminação de doenças nas áreas atingidas por inundações.
- b) contaminação do lençol freático pela eliminação de lixo nos rios.
- c) ocorrência de enchente causada pela impermeabilização dos solos.
- d) presença de detergentes sintéticos como agentes poluentes de águas.
- e) destruição de fauna e flora pela contaminação de bacias hidrográficas.

139 - (ENEM/2014/3ª Aplicação)

O ciclo da água envolve processos de evaporação, condensação e precipitação da água no ambiente. Na etapa de evaporação, pode-se dizer que a água resultante encontra-se pura, entretanto, quando em contato com poluentes atmosféricos, como os óxidos sulfuroso e nitroso, é contaminada. Dessa forma, quando a água precipita, traz consigo substâncias que interferem diretamente no ambiente.

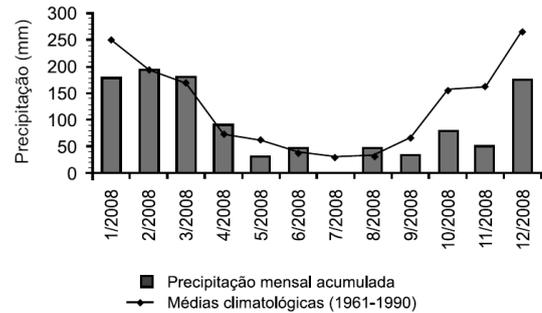
A qual problema ambiental o texto faz referência?

- a) Chuva ácida.
- b) Poluição do ar.
- c) Aquecimento global.
- d) Destruição da camada de ozônio.
- e) Eutrofização dos corpos hídricos.

140 - (ENEM/2014/3ª Aplicação)

O gráfico apresenta a precipitação mensal acumulada no município de São Carlos, SP, ao longo do ano de 2008,

contrastando com as médias mensais para o período de 1961 a 1990.



CHIBA, W.A.C, e col. Estudo sazonal da contaminação por metais na água e sedimentos em uma sub-bacia na região sudeste do Brasil. **Brazilian Journal of Biology**, nov. 2011.

Considerando-se que a produção de agentes poluentes tem se mantido constante desde 1961 e que o escoamento pluvial seja a principal fonte de poluição dos rios da região, seria de se esperar que o volume de poluentes nos rios durante a primavera (setembro a dezembro) de 2008 fosse

- a) progressivamente menor a cada mês.
- b) semelhante à média histórica no verão.
- c) acima da média de verão para o mesmo ano.
- d) abaixo da média de inverno para o mesmo ano.
- e) menor que a média histórica no mesmo período.

141 - (ENEM/2014/3ª Aplicação)

A indústria têxtil é responsável por um consumo elevado de água e de outros produtos, gerando grande quantidade de efluentes com concentração alta e



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

composição complexa, principalmente nos processos de fengimento e acabamento.

Visando minimizar os efeitos ambientais nocivos ocasionados pela grande quantidade de efluente contaminado, a catálise — quebra de moléculas — recebeu atenção especial, visto que

- a) permite a estocagem correta do efluente, evitando a contaminação de rios e lagos.
- b) os catalisadores são substâncias que têm como objetivo principal a neutralização do pH do meio.
- c) pode recuperar todos os produtos químicos presentes na água, permitindo a reutilização desses compostos.
- d) associada a processos oxidativos, pode provocar a completa mineralização dos contaminantes, formando gás carbônico e água.
- e) permite o retorno do efluente contaminado para o processo, uma vez que provoca a floculação dos produtos, facilitando a separação.

142 - (ENEM/2015/2ª Aplicação)

A remoção de petróleo derramado em ecossistemas marinhos é complexa e muitas vezes envolve a adição de mais substâncias ao ambiente. Para facilitar o processo de recuperação dessas áreas, pesquisadores têm estudado a bioquímica de bactérias encontradas em locais sujeitos a esse tipo de impacto. Eles verificaram que algumas dessas espécies utilizam as moléculas de hidrocarbonetos como fonte energética, atuando como biorremediadores, removendo o óleo do ambiente.

KREPSKY, N.; SILVA SOBRINHO, F.; CRAPEZ, M. A. C.
Ciência Hoje, n. 223, jan.-fev. 2006 (adaptado).

Para serem eficientes no processo de biorremediação citado, as espécies escolhidas devem possuir

- a) células flageladas, que capturem as partículas de óleo presentes na água.
- b) altas taxas de mutação, para se adaptarem ao ambiente impactado pelo óleo.
- c) enzimas, que catalisem reações de quebra das moléculas constituintes do óleo.
- d) parede celular espessa, que impossibilite que as bactérias se contaminem com o óleo.
- e) capacidade de fotossíntese, que possibilite a liberação de oxigênio para a renovação do ambiente poluído.

143 - (FATEC SP/2016/Janeiro)

Um dos problemas enfrentados atualmente pelas cidades é o grande volume de esgoto doméstico gerado por seus habitantes. Uma das formas de minimizar o impacto desses resíduos é o tratamento dos efluentes realizado pelas estações de tratamento. O principal método utilizado para isso é o tratamento por lodos ativados, no qual o esgoto é colocado em contato com uma massa de bactérias em um sistema que garante a constante movimentação e oxigenação da mistura, ambas necessárias para que o processo de decomposição possa ocorrer.

As bactérias envolvidas no método de tratamento de esgoto descrito obtêm energia por meio do processo de

- a) fermentação, pois necessitam do gás oxigênio para promover a transformação da matéria inorgânica em matéria orgânica.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

b) respiração anaeróbia, pois necessitam do gás oxigênio para realizar a transformação da matéria orgânica em matéria inorgânica.

c) respiração anaeróbia, pois necessitam do gás oxigênio para promover a transformação da matéria inorgânica em matéria orgânica.

d) respiração aeróbia, pois necessitam do gás oxigênio para promover a transformação da matéria inorgânica em matéria orgânica.

e) respiração aeróbia, pois necessitam do gás oxigênio para promover a transformação da matéria orgânica em matéria inorgânica.

144 - (UNICAMP SP/2016/1ª Fase)

A cidade de Monte Santo, na Bahia, que entrou para a história por ter sido acampamento para as tropas do governo que lutaram na guerra de Canudos, tem sido palco de outras batalhas: a identificação, o tratamento e a prevenção de doenças raras como hipotireoidismo congênito, fenilcetonúria, osteogênese imperfeita, síndrome de Treacher Collins e mucopolissacaridose tipo 6.

(Adaptado de Carlos Fioravante, “O caminho de pedras das doenças raras”.

Revista Pesquisa Fapesp, São Paulo, 222, agosto 2014.)

A incidência em grandes proporções das doenças citadas acima pode ter sido favorecida por fatores

a) migratórios, relacionados à miscigenação da população.

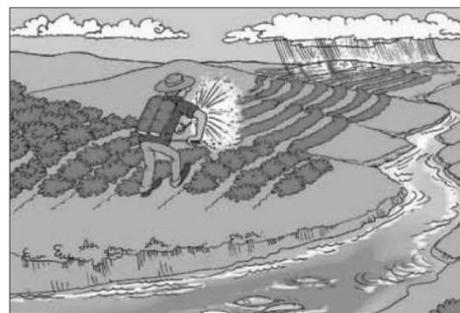
b) ambientais, por contaminações do solo e da água.

c) genéticos, pela alta frequência de casamentos entre parentes.

d) comportamentais, relacionados a atividades físicas extenuantes decorrentes da guerra.

145 - (UNESP SP/2016)

A figura mostra um procedimento bastante comum nas áreas agrícolas brasileiras.



(Consumo sustentável: manual de educação, 2005)

Se o agricultor estiver aplicando um fertilizante inorgânico, essa ação pode acarretar, no rio,

a) uma diminuição da quantidade de nutrientes, devido ao desenvolvimento da vegetação.

b) um aumento do tamanho dos peixes, devido à oxigenação da água.

c) uma diminuição das áreas de assoreamento, devido à fertilidade dos solos.

d) um aumento dos organismos decompositores, devido à morte de peixes.

146 - (UNESP SP/2016)

Leia o texto a seguir.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

A agricultura brasileira já foi bastante atacada pelos gafanhotos. No final dos anos 80, no Mato Grosso, havia mais de 2 milhões de hectares atacados por essa praga. O problema foi reduzido radicalmente com o isolamento e a introdução de um fungo chamado *Metarhizium flavoviride*, que controla a praga sem causar danos ao meio ambiente e à saúde humana. Outro exemplo de sucesso, entre dezenas de outros, é o controle da lagarta-da-soja pelo vírus chamado *Baculovirus anticarsia*. A aplicação do produto, contendo o vírus, provoca a morte das lagartas, evitando que, a cada safra de soja, mais de 1,4 milhão de litros de agrotóxicos sejam aplicados na cultura.

(EMBRAPA, 2002. Adaptado)

O texto refere-se a dois exemplos de uma tecnologia que vem sendo amplamente utilizada, denominada

- a) controle biológico.
- b) sucessão ecológica.
- c) sistema de plantio direto.
- d) manipulação genética.

147 - (UNESP SP/2016)

Um dos grandes problemas ambientais da atualidade é a geração, cada vez maior, de resíduos sólidos. É possível contribuir para minimizar os problemas causados pelo lixo com pequenas ações no dia a dia, como

- a) comprar, preferencialmente, produtos descartáveis.
- b) não utilizar produtos que tenham refil.
- c) deixar os pneus velhos nas oficinas de troca.

- d) substituir os equipamentos quebrados por novos.

148 - (UNESP SP/2015)

A ausência de um manejo adequado dos resíduos sólidos constitui, sem dúvida, um dos mais graves problemas ambientais. Nos últimos anos, houve um aumento significativo na geração de resíduos sólidos, impulsionado pelo consumo e pelo crescimento populacional. Dessa forma, a reciclagem de resíduos constitui uma forma de evitar que haja um grande acúmulo de produtos no ambiente. Constitui exemplo de reciclagem

- a) a utilização de uma garrafa PET para armazenamento de outro líquido.
- b) o desmonte de um equipamento eletrônico para descarte de suas peças.
- c) a transformação de latas de alumínio em novas latas, por meio de processo industrial.
- d) o aproveitamento da matéria orgânica com o fim de produzir adubo para as plantas.

149 - (UCB DF/2015)

A poluição é ocasionada pela introdução de substâncias que não existem ou estão presentes em quantidades muito pequenas no ambiente. No que se refere às atividades humanas e aos respectivos impactos no meio ambiente, julgue os itens a seguir.

- 00. Poluentes primários são subprodutos diretos da queima de combustíveis, enquanto os poluentes secundários são formados naturalmente na atmosfera.
- 01. O gás metano é um dos principais responsáveis pelo efeito estufa.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

02. A inversão térmica traz sérios problemas de saúde e é causada pela maior densidade do ar frio, que impede a circulação horizontal, aumentando a concentração de poluentes.

03. Os componentes atmosféricos alteram o pH alcalino da chuva.

04. O cloro está envolvido na destruição da camada de ozônio.

150 - (UCB DF/2015)

A preocupação com o meio ambiente é crescente em todo o mundo, pois, além de possuir recursos finitos, a qualidade de vida das populações depende da preservação ambiental. No que se refere à qualidade de vida das populações, julgue os itens a seguir.

00. O monóxido de carbono, além de ser um poluente encontrado em altíssimas taxas na atmosfera, é danoso à saúde por reduzir a capacidade do sangue em transportar oxigênio.

01. Os pesticidas são um avanço nos meios de subsistência humana, pois permitem que as plantas se desenvolvam sem a interferência de insetos e pragas, tornando-se um fator indispensável para a saúde humana.

02. O desmatamento por meio de queimadas, além de reduzir a camada vegetal do solo, acelera a esterilização da terra.

03. Detergentes acumulados em águas naturais concentram substâncias fosfatadas, que favorecem o processo de eutrofização.

04. Rios e lagos contaminados podem causar várias doenças nos seres humanos, como a ascaridíase.

Desequilíbrios Ambientais / Lixos: (Orgânico, Inorgânico e Petroquímico)

151 - (IFCE/2015/Julho)

“O Brasil registrou um recorde de queimadas nesse início do ano [...] com quase sete mil focos de incêndio no país, o maior número dos últimos 16 anos”. Fonte: <http://g1.globo.com/jornal-hoje>.

As queimadas são fontes de poluentes. Sobre o desequilíbrio ambiental, é **correto** afirmar-se que

a) a poluição atmosférica é causada pelo aumento de partículas em suspensão no ar e pela presença de gases poluentes, como o monóxido de carbono (CO), liberado pela queima incompleta de combustíveis.

b) a poluição térmica, aumento da temperatura da água, provocando alteração no meio, não interfere na oferta de oxigênio dissolvido na água.

c) o desmatamento é uma ação humana que promove a retirada total ou parcial de uma área vegetal, porém sem impacto para outros seres vivos.

d) os lixões são atualmente a forma mais adequada de combater o problema do lixo.

e) o derramamento de petróleo não causa grandes problemas ambientais, desde que ocorra nas regiões de manguezais, pois este hábitat não tem relação com as espécies marinhas.

152 - (USF SP/2016/Julho)

As guerras nos trazem muitos legados, embora possibilitem avanços tecnológicos, muitas vezes, alguns dos quais devemos nos envergonhar, como humanos, e procurar jamais repetir. Leia atentamente o texto que segue.

“O codinome "Operação Ranch Hand" (ajudante de fazendeiro) soa bastante inócuo. Mas nada poderia estar mais longe da verdade: sob essa capa, de 1961 a 1971



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

foram despejados cerca de 80 milhões de litros de herbicidas e desfolhantes sobre o Vietnã do Sul. Visando destruir as safras do inimigo e dizimar as selvas em que se escondiam os vietcongues e o Exército do Vietnã do Norte, cerca de 16% do território do país foram bombardeados com toxinas.

Entre elas, a mais utilizada era a dioxina, apelidada agente laranja. Os pilotos da Força Aérea dos Estados Unidos o despejavam abundantemente sobre a vegetação, na proporção de até 14 quilômetros em menos de cinco minutos. E, desse modo, criaram um problema cujas raízes não eram imediatamente visíveis: o impacto dessa carga tóxica sobre a saúde.

Exatos 40 anos após o fim da guerra que, calcula-se, matou 3 milhões de pessoas, as questões relativas à potência e alcance dessa substância tóxica seguem em aberto. E são cada vez mais difíceis de responder, à medida que nascem no Vietnã uma segunda e, agora, uma terceira geração de crianças apresentando alta incidência de deficiências como síndrome de Down, paralisia cerebral e desfiguração facial extrema”.

Disponível em:

<<http://www.cartacapital.com.br/internacional/agente-laranja-o-legado-fatidico-dos-eua-no-vietna-1631.html>>

Acesso em: 03/05/2016, às 08h43min.

O agente laranja é um composto formado por duas substâncias sintéticas: o 2,4-D e o 2,4,5-T.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- a) Embora o agente laranja provoque queda das folhas e tumores nas plantas, não apresenta efeito teratogênico em humanos.
- b) O uso do conhecimento biológico para a produção de armas químicas e biológicas é uma questão

de respeito ou não às convenções internacionais e está longe de ser uma questão de postura ética.

- c) O agente laranja foi desenvolvido tomando como base a atuação de fitormônios no estiolamento sendo uma variante do fitormônio natural, uma giberilina.
- d) O agente laranja foi desenvolvido tomando-se como base a atuação de fitormônios na abscisão foliar, um exemplo de auxina, sendo o ácido-indolil-acético (AIA) a principal auxina natural.
- e) O fitormônio usado como base para o desenvolvimento do agente laranja é o único fitormônio gasoso, o qual tem como principal função o estímulo à maturação dos frutos.

153 - (UNESP SP/2016/Julho)

Os testes de qualidade de água realizados nos rios atingidos pela lama proveniente do rompimento da barragem de uma mineradora, em Mariana (MG), identificaram metais pesados em proporções fora dos parâmetros permitidos. Nessas águas, os metais identificados em maior quantidade foram o ferro e o manganês, mas alguns testes também apontaram grande quantidade de mercúrio.

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

Assinale a alternativa que apresenta um impacto ambiental esperado decorrente da presença de metais pesados nas águas dos rios atingidos.

- a) A lama contendo metais pesados aumenta a densidade da água, o que dificulta o revolver das águas e a incorporação natural de gás oxigênio proveniente do ar atmosférico, diminuindo a concentração deste gás na água.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

b) A grande quantidade de metais aumenta a concentração de partículas em suspensão na água, tornando-a turva o suficiente para impedir a entrada de luz, o que inviabiliza a fotossíntese pelo plâncton.

c) A presença de grande quantidade de manganês e ferro nas águas favorece o processo de eutrofização, pois há a proliferação de algas que, ao morrerem, são decompostas por bactérias que consomem o gás oxigênio da água.

d) O excesso de minério de ferro na água provoca a queda da concentração de gás oxigênio dissolvido, uma vez que ocorre reação de oxirredução entre o ferro e o gás oxigênio da água, formando o óxido de ferro.

e) Os metais identificados na água lamacenta dos rios têm efeitos cumulativos na cadeia alimentar, de modo que os últimos indivíduos ao longo da cadeia contaminada apresentam maior concentração desses metais.

154 - (Unemat MT/2016)

Há quem considere que após a revolução industrial surgiu a revolução dos plásticos, ou polímeros sintéticos, que são utilizados desde a fabricação do copinho de tomar café até componentes dos carros de corrida da Fórmula 1. Apesar de sua leveza e facilidade para ser moldados em qualquer formato, os plásticos resultam em peças rígidas e muito duráveis.

Sobre os plásticos, assinale a alternativa correta.

a) São polímeros sintéticos formados por monômeros.

b) São polímeros sintéticos formados exclusivamente pelo látex.

c) Não são considerados contaminantes ambientais.

d) Na sociedade moderna, é possível viver sem qualquer material feito de plástico.

e) O Poli (Tereftalato de Etileno) – PET não é um exemplo de plástico.

155 - (UFU MG/2016/Julho)

Observe a figura a seguir.

ENTENDA O ACIDENTE

Como o rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração devastou Bento Rodrigues, subdistrito de Mariana com 200 casas e 620 habitantes



Disponível em:

<http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/06/interna_gerais,705103/tragedia-com-barragens-em-mariana-ganha-repercussao-internacional.shtml>.

Acesso em: 8 de jan. 2016.

Em relação aos graves impactos ambientais provocados pelo acidente retratado na figura, é INCORRETO afirmar que:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) Corre-se o risco da contaminação dos lençóis freáticos, tornando o solo infértil.
- b) O armazenamento da lama no fundo de rios provoca uma pavimentação aquática, alterando suas profundidades, bem como o soterramento de nascentes.
- c) Os resíduos da mineração podem provocar a contaminação da água, tornando-a imprópria para o consumo.
- d) A diversidade das espécies animais aumentará, pois haverá mais espaço de ocupação para as novas espécies.

156 - (UFRGS/2016)

Considere as seguintes afirmações em relação às áreas ambientais úmidas.

- I. A degradação dos banhados diminui sua capacidade de depuração dos corpos hídricos e o acesso à água potável.
- II. O manejo adequado dos resíduos sólidos e das águas pluviais urbanas pode contribuir para amenizar os efeitos poluentes nas bacias hidrográficas.
- III. As matas ciliares facilitam a evaporação da água nas áreas úmidas.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas III.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.

- e) I, II e III.

157 - (IFSC/2016/Julho)

Cerca de 7% do total de resíduos sólidos coletados em Florianópolis são encaminhados à reciclagem, colocando o município entre as quatro capitais brasileiras com maior volume de recuperação de materiais. O índice, divulgado pelo presidente da Companhia de Melhoramentos da Capital (Comcap), Marius Bagnati, oferece boas perspectivas ao município, às vésperas do fim do prazo para a implantação do plano de gestão local, conforme o estipulado pelo governo federal.

Aprovado em 2011, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece que após o dia 2 de agosto (2014) o país não poderá ter mais lixões, que serão substituídos pelos aterros sanitários. Os aterros vão receber apenas rejeitos, ou seja, aquilo que não é possível reciclar ou reutilizar. Os municípios ficam também obrigados a elaborar seus próprios planos de resíduos sólidos, conscientizando os cidadãos sobre a forma correta a descartar o lixo."

Fonte: <http://al-sc.jusbrasil.com.br/noticias/100017460/florianopolis-e-destaque-em-coleta-seletiva-no-brasil>

Com relação à coleta seletiva de lixo e ao descarte de resíduos sólidos, é CORRETO afirmar:

- a) Os metais não podem ser reciclados e são destinados exclusivamente aos aterros sanitários.
- b) Os plásticos se decompõem em poucos dias e podem ser coletados juntamente com lenços de papel e guardanapos usados.
- c) Entre os materiais que podem ser destinados à coleta seletiva estão: plásticos, metais, vidro e papel.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

d) O lixo denominado "orgânico" é composto por restos de comida, pontas de cigarro e embalagens de alimentos usadas.

e) Pilhas e lâmpadas fluorescentes podem ser descartadas no lixo comum.

158 - (UEM PR/2016/Julho)

Algumas pessoas de baixa renda exploram lixões a céu aberto em busca de restos de matéria orgânica para sua nutrição e de objetos de valor econômico para ganho de renda, o que coloca em risco sua própria saúde. Sobre este assunto, assinale o que for correto.

01. Os lixões a céu aberto, devido ao baixo custo operacional, representam a melhor opção de tratamento do lixo produzido pela sociedade.

02. A separação de materiais componentes do lixo permite a utilização da matéria orgânica em biodigestores e a reciclagem de metais e plásticos, reduzindo o impacto ambiental do lixo.

04. A matéria orgânica encontrada em lixões não pode ser ingerida por humanos, pois não contém as moléculas orgânicas necessárias à vida e, por isso, não nutre o indivíduo.

08. Em indivíduo privado de alimento e sem reservas no corpo, as células realizam autofagia com a ação dos lisossomos, num esforço de sobrevivência.

16. O risco à saúde dos frequentadores de lixões se deve à intensa proliferação de agentes transmissores de doenças nestes locais, bem como ao consumo de matéria em decomposição, repleta de microorganismos.

159 - (UNIOESTE PR/2016)

O uso de defensivos agrícolas pelo homem

I. é o único método eficaz no controle de pragas agrícolas.

II. acarreta a morte de inúmeras espécies e pode levar à diminuição na diversidade dos ecossistemas.

III. pode levar ao aparecimento de organismos resistentes, mais difíceis de serem eliminados.

IV. possibilita a eliminação de pragas, de forma seletiva, sem afetar o equilíbrio ecológico.

De acordo com as alternativas acima, assinale

a) se I e II forem as alternativas corretas.

b) se I e III forem as alternativas corretas.

c) se II e III forem corretas. as alternativas

d) se I, II e IV forem as alternativas corretas.

e) se I, III e IV forem as alternativas corretas.

160 - (OBB/2014/2ª Fase)

A Mancha (Lenine)

Composição: Lenine/Lula Queiroga

A mancha vem comendo pela beira

O óleo já tomou a cabeceira do rio

E avança

A mancha que vazou do casco do navio

Colando as asas da ave praieira

A mancha vem vindo



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Vem mais rápido que lancha

Afogando peixe, encalhando prancha

A mancha que mancha,

Que mancha de óleo e vergonha

Que mancha a jangada, que mancha a areia

Negra praia brasileira

Onde a morena gestante

Filha do pescador

Derrama lágrimas negras

Vigiando o horizonte

Esperando o seu amor

Após a leitura a análise do texto anterior, analise as proposições a seguir:

I. A fina camada de óleo sobrenadante, dispersa na superfície da água, reduz a capacidade da absorção de luz na água, afetando significativamente a atividade fotossintetizante das algas.

II. No controle desse poluente podem ser utilizados detergentes, pois não são nocivos aos organismos marinhos e servem para dispersar e emulsionar o óleo.

III. A utilização de certas bactérias decompositoras promove a degradação do petróleo e representa uma das medidas adequadas para a recuperação desse ambiente.

IV. A frase “Colando as asas da ave praieira”, relaciona o efeito negativo do petróleo na termorregulação desses animais.

Podemos afirmar que:

- a) todas as proposições são corretas
- b) todas as proposições são verdadeiras.
- c) apenas as proposições I, III e IV são verdadeiras.
- d) apenas as proposições II, III e IV são verdadeiras.
- e) apenas as proposições I, II e III são verdadeiras.

161 - (ENEM/1999)

Com o uso intensivo do computador como ferramenta de escritório, previu-se o declínio acentuado do uso de papel para escrita. No entanto, essa previsão não se confirmou, e o consumo de papel ainda é muito grande. O papel é produzido a partir de material vegetal e, por conta disso, enormes extensões de florestas já foram extintas, uma parte sendo substituída por reflorestamentos homogêneos de uma só espécie (no Brasil, principalmente eucalipto).

Para evitar que novas áreas de florestas nativas, principalmente as tropicais, sejam destruídas para suprir a produção crescente de papel, foram propostas as seguintes ações:

- I. Aumentar a reciclagem de papel, através da coleta seletiva e processamento em usinas.
- II. Reduzir as tarifas de importação de papel.
- III. Diminuir os impostos para produtos que usem papel reciclado.

Para um meio ambiente global mais saudável, apenas

- a) a proposta I é adequada.
- b) a proposta II é adequada.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- c) a proposta III é adequada.
- d) as propostas I e II são adequadas.
- e) as propostas I e III são adequadas.

162 - (ENEM/1999)

A deterioração de um alimento é resultado de transformações químicas que decorrem, na maioria dos casos, da interação do alimento com microrganismos ou, ainda, da interação com o oxigênio do ar, como é o caso da rancificação de gorduras. Para conservar por mais tempo um alimento deve-se, portanto, procurar impedir ou retardar ao máximo a ocorrência dessas transformações.

Os processos comumente utilizados para conservar alimentos levam em conta os seguintes fatores:

- I. microrganismos dependem da água líquida para sua sobrevivência.
- II. microrganismos necessitam de temperaturas adequadas para crescerem e se multiplicarem. A multiplicação de microrganismos, em geral, é mais rápida entre 25°C e 45°C, aproximadamente.
- III. transformações químicas têm maior rapidez quanto maior for a temperatura e a superfície de contato das substâncias que interagem.
- IV. há substâncias que acrescentadas ao alimento dificultam a sobrevivência ou a multiplicação de microrganismos.
- V. no ar há microrganismos que encontrando alimento, água líquida e temperaturas adequadas crescem e se multiplicam.

Em uma embalagem de leite “longa-vida”, lê-se :

“Após aberto é preciso guardá-lo em geladeira”

Caso uma pessoa **não** siga tal instrução, principalmente no verão tropical, o leite se deteriorará rapidamente, devido a razões relacionadas com

- a) o fator I, apenas.
- b) o fator II, apenas.
- c) os fatores II ,III e V, apenas.
- d) os fatores I,II e III, apenas.
- e) os fatores I, II ,III , IV e V.

163 - (ENEM/2000)

Um dos grandes problemas das regiões urbanas é o acúmulo de lixo sólido e sua disposição. Há vários processos para a disposição do lixo, dentre eles o aterro sanitário, o depósito a céu aberto e a incineração. Cada um deles apresenta vantagens e desvantagens.

Considere as seguintes vantagens de métodos de disposição do lixo:

- I. diminuição do contato humano direto com o lixo;
- II. produção de adubo para agricultura;
- III. baixo custo operacional do processo;
- IV. redução do volume de lixo.

A relação correta entre cada um dos processos para a disposição do lixo e as vantagens apontadas é:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

	Aterro sanitário	Depósito a céu aberto	Incineração
a)	I	II	I
b)	I	III	IV
c)	II	IV	I
d)	II	I	IV
e)	III	II	I

164 - (ENEM/2000)

Encontram-se descritas a seguir algumas das características das águas que servem três diferentes regiões.

Região I - Qualidade da água pouco comprometida por cargas poluidoras, casos isolados de mananciais comprometidos por lançamento de esgotos; assoreamento de alguns mananciais.

Região II - Qualidade comprometida por cargas poluidoras urbanas e industriais; área sujeita a inundações; exportação de carga poluidora para outras unidades hidrográficas.

Região III - Qualidade comprometida por cargas poluidoras domésticas e industriais e por lançamento de esgotos; problemas isolados de inundações; uso da água para irrigação.

De acordo com essas características, pode-se concluir que:

- a) a região I é de alta densidade populacional, com pouca ou nenhuma estação de tratamento de esgoto.
- b) na região I ocorrem tanto atividades agrícolas como industriais, com práticas agrícolas que estão evitando a erosão do solo.

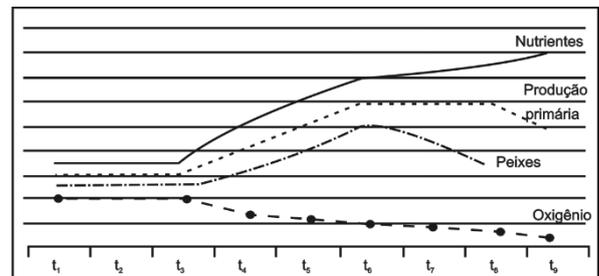
c) a região II tem predominância de atividade agrícola, muitas pastagens e parque industrial inexpressivo.

d) na região III ocorrem tanto atividades agrícolas como industriais, com pouca ou nenhuma estação de tratamento de esgotos.

e) a região III é de intensa concentração industrial e urbana, com solo impermeabilizado e com amplo tratamento de esgotos.

165 - (ENEM/2000)

Os esgotos domésticos constituem grande ameaça aos ecossistemas de lagos ou represas, pois deles decorrem graves desequilíbrios ambientais. Considere o gráfico abaixo, no qual no intervalo de tempo entre t_1 e t_3 , observou-se a estabilidade em ecossistema de lago, modificado a partir de t_3 pelo maior despejo de esgoto.



Assinale a interpretação que está de acordo com o gráfico.

- a) Entre t_3 e t_6 , a competição pelo oxigênio leva à multiplicação de peixes, bactérias e outros produtores.
- b) A partir de t_3 , a decomposição do esgoto é impossibilitada pela diminuição do oxigênio disponível.
- c) A partir de t_6 , a mortalidade de peixes decorre da diminuição da população de produtores.



Professor: Carlos Henrique

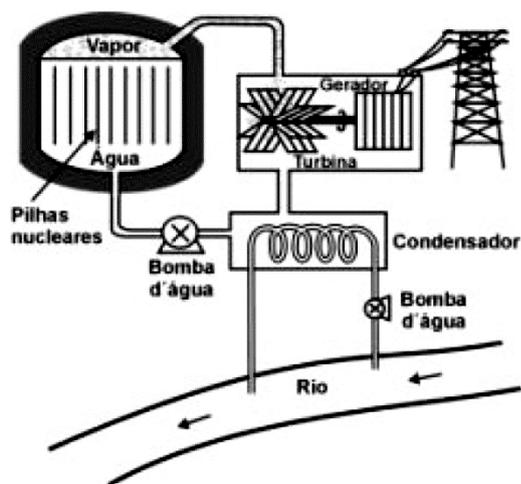
Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

d) A mortalidade de peixes, a partir de t_6 , é devida à insuficiência de oxigênio na água.

e) A partir de t_3 , a produção primária aumenta devido à diminuição dos consumidores.

166 - (ENEM/2000)

A energia térmica liberada em processos de fissão nuclear pode ser utilizada na geração de vapor para produzir energia mecânica que, por sua vez, será convertida em energia elétrica. Abaixo está representado um esquema básico de uma usina de energia nuclear.



Com relação ao impacto ambiental causado pela poluição térmica no processo de refrigeração da usina nuclear, são feitas as seguintes afirmações:

I. o aumento na temperatura reduz, na água do rio, a quantidade de oxigênio nela dissolvido, que é essencial para a vida aquática e para a decomposição da matéria orgânica.

II. o aumento da temperatura da água modifica o metabolismo dos peixes.

III. o aumento na temperatura da água diminui o crescimento de bactérias e de algas, favorecendo o desenvolvimento da vegetação.

Das afirmativas acima, somente está(ão) correta(s):

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

167 - (ENEM/2001)

Considere os seguintes acontecimentos ocorridos no Brasil:

- Goiás, 1987 - Um equipamento contendo cério radioativo, utilizado em medicina nuclear, foi encontrado em um depósito de sucatas e aberto por pessoa que desconhecia o seu conteúdo. Resultado: mortes e conseqüências ambientais sentidas até hoje.

- Distrito Federal, 1999 - Cilindros contendo cloro, gás bactericida utilizado em tratamento de água, encontrados em um depósito de sucatas, foram abertos por pessoa que desconhecia o seu conteúdo. Resultado: mortes, intoxicações e conseqüências ambientais sentidas por várias horas.

Para evitar que novos acontecimentos dessa natureza venham a ocorrer, foram feitas as seguintes propostas para a atuação do Estado:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- I. Proibir o uso de materiais radioativos e gases tóxicos.
- II. Controlar rigorosamente a compra, uso e destino de materiais radioativos e de recipientes contendo gases tóxicos.
- III. Instruir usuários sobre a utilização e descarte destes materiais.
- IV. Realizar campanhas de esclarecimentos à população sobre os riscos da radiação e da toxicidade de determinadas substâncias.

Dessas propostas, são adequadas apenas

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

168 - (ENEM/2002)

Segundo matéria publicada em um jornal brasileiro, *“Todo o lixo (orgânico) produzido pelo Brasil hoje – cerca de 20 milhões de toneladas por ano – seria capaz de aumentar em 15% a oferta de energia elétrica. Isso representa a metade da energia produzida pela hidrelétrica de Itaipu. O segredo está na celulignina, combustível sólido gerado a partir de um processo químico a que são submetidos os resíduos orgânicos”*.

O Estado de São Paulo, 01/01/2001.

Independentemente da viabilidade econômica desse processo, ainda em fase de pesquisa, na produção de

energia pela técnica citada nessa matéria, a celulignina faria o mesmo papel

- a) do gás natural em uma usina termoeletrica.
- b) do vapor d.água em uma usina termoeletrica.
- c) da queda d.água em uma usina hidrelétrica.
- d) das pás das turbinas em uma usina eólica.
- e) do reator nuclear em uma usina termonuclear.

169 - (ENEM/2002)

Nos peixamentos – designação dada à introdução de peixes em sistemas aquáticos, nos quais a qualidade da água reduziu as populações nativas de peixes – podem ser utilizados peixes importados de outros países, peixes produzidos em unidades de piscicultura ou, como é o caso da grande maioria dos peixamentos no Brasil, de peixes capturados em algum ambiente natural e liberados em outro. Recentemente começaram a ser utilizados peixes híbridos, como os “paquis”, obtidos por cruzamentos entre pacu e tambaqui; também é híbrida a espécie conhecida como surubim ou pintado, piscívoro de grande porte.

Em alguns julgamentos de crimes ambientais, as sentenças, de modo geral, condenam empresas culpadas pela redução da qualidade de cursos d.água a realizarem peixamentos. Em geral, os peixamentos tendem a ser repetidos muitas vezes numa mesma área.

A respeito da realização de peixamentos pelas empresas infratoras, pode-se considerar que essa penalidade

- a) não leva mais em conta os efeitos da poluição industrial, mas sim as suas causas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- b) faz a devida diferenciação entre quantidade de peixes e qualidade ambiental.
- c) é indutora de ação que reverte uma das causas básicas da poluição.
- d) confunde quantidade de peixes com boa qualidade ambiental dos cursos d'água.
- e) obriga o poluidor a pagar pelos prejuízos ambientais que causa e a deixar de poluir.

170 - (ENEM/2003)

Na música "Bye, bye, Brasil", de Chico Buarque de Holanda e Roberto Menescal, os versos

"puseram uma usina no mar
talvez fique ruim pra pescar"

poderiam estar se referindo à usina nuclear de Angra dos Reis, no litoral do Estado do Rio de Janeiro.

No caso de tratar-se dessa usina, em funcionamento normal, dificuldades para a pesca nas proximidades poderiam ser causadas

- a) pelo aquecimento das águas, utilizadas para refrigeração da usina, que alteraria a fauna marinha.
- b) pela oxidação de equipamentos pesados e por detonações que espantariam os peixes.
- c) pelos rejeitos radioativos lançados continuamente no mar, que provocariam a morte dos peixes.
- d) pela contaminação por metais pesados dos processos de enriquecimento do urânio.

- e) pelo vazamento de lixo atômico colocado em tonéis e lançado ao mar nas vizinhanças da usina.

171 - (ENEM/2003)

Um grupo de estudantes, saindo de uma escola, observou uma pessoa catando latinhas de alumínio jogadas na calçada. Um deles considerou curioso que a falta de civilidade de quem deixa lixo pelas ruas acaba sendo útil para a subsistência de um desempregado. Outro estudante comentou o significado econômico da sucata recolhida, pois ouvira dizer que a maior parte do alumínio das latas estaria sendo reciclada. Tentando sintetizar o que estava sendo observado, um terceiro estudante fez três anotações, que apresentou em aula no dia seguinte:

- I. A catação de latinhas é prejudicial à indústria de alumínio;
- II. A situação observada nas ruas revela uma condição de duplo desequilíbrio: do ser humano com a natureza e dos seres humanos entre si;
- III. Atividades humanas resultantes de problemas sociais e ambientais podem gerar reflexos (refletir) na economia.

Dessas afirmações, você tenderia a concordar, apenas, com

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



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

172 - (ENEM/2003)

Os gases liberados pelo esterco e por alimentos em decomposição podem conter sulfeto de hidrogênio (H_2S), gás com cheiro de ovo podre, que é tóxico para muitos seres vivos. Com base em tal fato, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. Gases tóxicos podem ser produzidos em processos naturais;
- II. Deve-se evitar o uso de esterco como adubo porque polui o ar das zonas rurais;
- III. Esterco e alimentos em decomposição podem fazer parte no ciclo natural do enxofre (S).

Está correto, apenas, o que se afirma em

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

173 - (ENEM/2004)

No verão de 2000 foram realizadas, para análise, duas coletas do lixo deixado pelos freqüentadores em uma praia no litoral brasileiro. O lixo foi pesado, separado e classificado. Os resultados das coletas feitas estão na tabela a seguir.

DADOS OBTIDOS (em área de cerca de $1900 m^2$)		
COLETA DE LIXO	1ª coleta	2ª coleta
PESO TOTAL	8,3 kg	3,2 kg
Ítens de Plástico	399 (86,4%)	174 (88,8%)
Ítens de Vidro	10 (2,1%)	03 (1,6%)
Ítens de Metal	14 (3,0%)	07 (3,6%)
Ítens de papel	17 (3,7%)	06 (3,0%)
NÚMERO DE PESSOAS NA PRAIA	270	80

Adaptado de Ciência Hoje

Embora fosse grande a venda de bebidas em latas nessa praia, não se encontrou a quantidade esperada dessas embalagens no lixo coletado, o que foi atribuído à existência de um bom mercado para a reciclagem de alumínio. Considerada essa hipótese, para reduzir o lixo nessa praia, a iniciativa que mais diretamente atende à variedade de interesses envolvidos, respeitando a preservação ambiental, seria

- a) proibir o consumo de bebidas e de outros alimentos nas praias.
- b) realizar a coleta de lixo somente no período noturno.
- c) proibir a comercialização apenas de produtos com embalagem.
- d) substituir embalagens plásticas por embalagens de vidro.
- e) incentivar a reciclagem de plásticos, estimulando seu recolhimento.

174 - (ENEM/2004)

O bicho-furão-dos-citros causa prejuízos anuais de US\$ 50 milhões à citricultura brasileira, mas pode ser combatido eficazmente se um certo agrotóxico for aplicado à



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

plantação no momento adequado. É possível determinar esse momento utilizando-se uma armadilha constituída de uma caixinha de papelão, contendo uma pastilha com o feromônio da fêmea e um adesivo para prender o macho. Verificando periodicamente a armadilha, percebe-se a época da chegada do inseto. Uma vantagem do uso dessas armadilhas, tanto do ponto de vista ambiental como econômico, seria

- a) otimizar o uso de produtos agrotóxicos.
- b) diminuir a população de predadores do bicho-furão.
- c) capturar todos os machos do bicho-furão.
- d) reduzir a área destinada à plantação de laranjas.
- e) espantar o bicho-furão das proximidades do pomar.

175 - (ENEM/2005)

Os plásticos, por sua versatilidade e menor custo relativo, têm seu uso cada vez mais crescente. Da produção anual brasileira de cerca de 2,5 milhões de toneladas, 40% destinam-se à indústria de embalagens. Entretanto, este crescente aumento de produção e consumo resulta em lixo que só se reintegra ao ciclo natural ao longo de décadas ou mesmo de séculos.

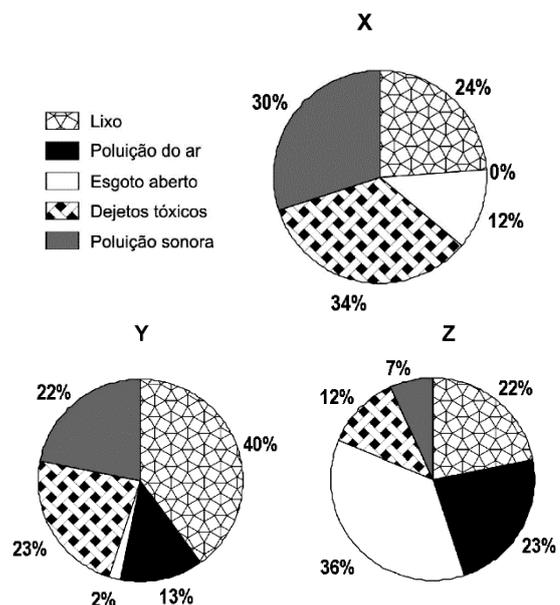
Para minimizar esse problema uma ação possível e adequada é

- a) proibir a produção de plásticos e substituí-los por materiais renováveis como os metais.
- b) incinerar o lixo de modo que o gás carbônico e outros produtos resultantes da combustão voltem aos ciclos naturais.

- c) queimar o lixo para que os aditivos contidos na composição dos plásticos, tóxicos e não degradáveis sejam diluídos no ar.
- d) estimular a produção de plásticos recicláveis para reduzir a demanda de matéria prima não renovável e o acúmulo de lixo.
- e) reciclar o material para aumentar a qualidade do produto e facilitar a sua comercialização em larga escala.

176 - (ENEM/2005)

Moradores de três cidades, aqui chamadas de X, Y e Z, foram indagados quanto aos tipos de poluição que mais afligiam as suas áreas urbanas. Nos gráficos abaixo estão representadas as porcentagens de reclamações sobre cada tipo de poluição ambiental.



Considerando a queixa principal dos cidadãos de cada cidade, a primeira medida de combate à poluição em cada uma delas seria, respectivamente:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

	X	Y	Z
a)	Manejaemento de lixo	Esgotamento sanitário	Controle emissão de gases
b)	Controle de despejo industrial	Manejaemento de lixo	Controle emissão de gases
c)	Manejaemento de lixo	Esgotamento sanitário	Controle de despejo industrial
d)	Controle emissão de gases	Controle de despejo industrial	Esgotamento sanitário
e)	Controle de despejo industrial	Manejaemento de lixo	Esgotamento sanitário

177 - (ENEM/2005)

Um problema ainda não resolvido da geração nuclear de eletricidade é a destinação dos rejeitos radiativos, o chamado “lixo atômico”. Os rejeitos mais ativos ficam por um período em piscinas de aço inoxidável nas próprias usinas antes de ser, como os demais rejeitos, acondicionados em tambores que são dispostos em áreas cercadas ou encerrados em depósitos subterrâneos secos, como antigas minas de sal. A complexidade do problema do lixo atômico, comparativamente a outros lixos com substâncias tóxicas, se deve ao fato de

- emitir radiações nocivas, por milhares de anos, em um processo que não tem como ser interrompido artificialmente.
- acumular-se em quantidades bem maiores do que o lixo industrial convencional, faltando assim locais para reunir tanto material.
- ser constituído de materiais orgânicos que podem contaminar muitas espécies vivas, incluindo os próprios seres humanos.
- exalar continuamente gases venenosos, que tornariam o ar irrespirável por milhares de anos.
- emitir radiações e gases que podem destruir a camada de ozônio e agravar o efeito estufa.

178 - (ENEM/2006)

A situação atual das bacias hidrográficas de São Paulo tem sido alvo de preocupações ambientais: a demanda hídrica é maior que a oferta de água e ocorre excesso de poluição industrial e residencial. Um dos casos mais graves de poluição da água é o da bacia do alto Tietê,

onde se localiza a região metropolitana de São Paulo. Os rios Tietê e Pinheiros estão muito poluídos, o que compromete o uso da água pela população.

Avalie se as ações apresentadas abaixo são adequadas para se reduzir a poluição desses rios.

- Investir em mecanismos de reciclagem da água utilizada nos processos industriais.
- Investir em obras que viabilizem a transposição de águas de mananciais adjacentes para os rios poluídos.
- Implementar obras de saneamento básico e construir estações de tratamento de esgotos.

É adequado o que se propõe

- apenas em I.
- apenas em II.
- apenas em I e III.
- apenas em II e III.
- em I, II e III.

179 - (ENEM/2006)

O funcionamento de uma usina nucleoeletrica típica baseia-se na liberação de energia resultante da divisão do núcleo de urânio em núcleos de menor massa, processo conhecido como fissão nuclear. Nesse processo, utiliza-se uma mistura de diferentes átomos de urânio, de forma a proporcionar uma concentração de apenas 4% de material físsil. Em bombas atômicas, são utilizadas concentrações acima de 20% de urânio físsil, cuja



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

obtenção e trabalhosa, pois, na natureza, predomina o urânio não-fissil.

Em grande parte do armamento nuclear hoje existente, utiliza-se, então, como alternativa, o plutônio, material fissil produzido por reações nucleares no interior do reator das usinas nucleoeletricas. Considerando-se essas informações, e correto afirmar que

- a) a disponibilidade do urânio na natureza está ameaçada devido à sua utilização em armas nucleares.
- b) a proibição de se instalarem novas usinas nucleoeletricas não causara impacto na oferta mundial de energia.
- c) a existência de usinas nucleoeletricas possibilita que um de seus subprodutos seja utilizado como material bélico.
- d) a obtenção de grandes concentrações de urânio fissil é viabilizada em usinas nucleoeletricas.
- e) a baixa concentração de urânio fissil em usinas nucleoeletricas impossibilita o desenvolvimento energético.

180 - (ENEM/2007)

Quanto mais desenvolvida é uma nação, mais lixo cada um de seus habitantes produz. Além de o progresso elevar o volume de lixo, ele também modifica a qualidade do material despejado. Quando a sociedade progride, ela troca a televisão, o computador, compra mais brinquedos e aparelhos eletrônicos. Calcula-se que 700 milhões de aparelhos celulares já foram jogados fora em todo o mundo. O novo lixo contém mais mercúrio, chumbo, alumínio e bário. Abandonado nos lixões, esse material se deteriora e vaza. As substâncias liberadas infiltram-se no solo e podem chegar aos lençóis freáticos ou a rios próximos, espalhando-se pela água.

Anuário Gestão Ambiental 2007, p. 47-8 (com adaptações).

A respeito da produção de lixo e de sua relação com o ambiente, é correto afirmar que

- a) as substâncias químicas encontradas no lixo levam, freqüentemente, ao aumento da diversidade de espécies e, portanto, ao aumento da produtividade agrícola do solo.
- b) o tipo e a quantidade de lixo produzido pela sociedade independem de políticas de educação que proponham mudanças no padrão de consumo.
- c) a produção de lixo é inversamente proporcional ao nível de desenvolvimento econômico das sociedades.
- d) o desenvolvimento sustentável requer controle e monitoramento dos efeitos do lixo sobre espécies existentes em cursos d'água, solo e vegetação.
- e) o desenvolvimento tecnológico tem elevado a criação de produtos descartáveis, o que evita a geração de lixo e resíduos químicos.

181 - (ENEM/2008)

Um dos insumos energéticos que volta a ser considerado como opção para o fornecimento de petróleo é o aproveitamento das reservas de folhelhos pirobetuminosos, mais conhecidos como xistos pirobetuminosos. As ações iniciais para a exploração de xistos pirobetuminosos são anteriores à exploração de petróleo, porém as dificuldades inerentes aos diversos processos, notadamente os altos custos de mineração e de recuperação de solos minerados, contribuíram para impedir que essa atividade se expandisse.

O Brasil detém a segunda maior reserva mundial de xisto. O xisto é mais leve que os óleos derivados de petróleo,



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

seu uso não implica investimento na troca de equipamentos e ainda reduz a emissão de particulados pesados, que causam fumaça e fuligem. Por ser fluido em temperatura ambiente, é mais facilmente manuseado e armazenado.

Internet: <www2.petrobras.com.br> (com adaptações).

A substituição de alguns óleos derivados de petróleo pelo óleo derivado do xisto pode ser conveniente por motivos

- ambientais: a exploração do xisto ocasiona pouca interferência no solo e no subsolo.
- técnicos: a fluidez do xisto facilita o processo de produção de óleo, embora seu uso demande troca de equipamentos.
- econômicos: é baixo o custo da mineração e da produção de xisto.
- políticos: a importação de xisto, para atender o mercado interno, ampliará alianças com outros países.
- estratégicos: a entrada do xisto no mercado é oportuna diante da possibilidade de aumento dos preços do petróleo.

182 - (ENEM/2016/2ª Aplicação)

Chamamos de lixo a grande diversidade de resíduos sólidos de diferentes procedências, como os gerados em residências. O aumento na produção de resíduos sólidos leva à necessidade de se pensar em maneiras adequadas de tratamento. No Brasil, 76% do lixo é disposto em lixões e somente 24% tem como destino um tratamento adequado, considerando os aterros sanitários, as usinas de compostagem ou a incineração.

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

Química Nova na Escola, maio 2001 (adaptado).

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

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

183 - (FUVEST SP/2017/1ª Fase)

Leia o texto e observe a ilustração.

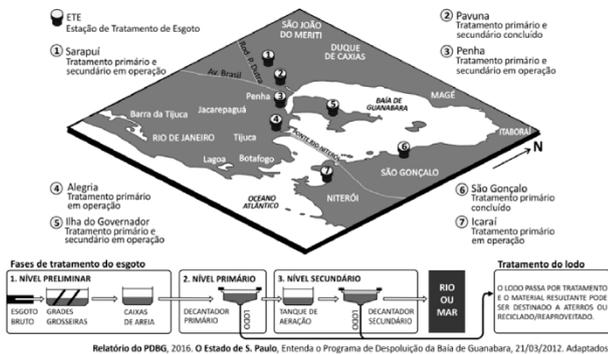
O Programa de Despoluição da Baía de Guanabara – PDBG – foi concebido para melhorar as condições sanitárias e ambientais da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Verifique a distribuição, a situação e as fases de operação das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) do PDBG.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG) – Esquema simplificado

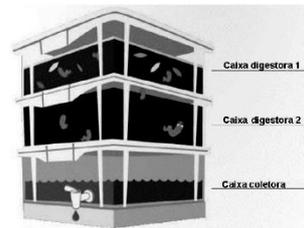


Considerando essas informações, é correto afirmar:

- a) A área mais atendida em relação à mitigação da poluição encontra-se no sudeste da Baía de Guanabara, pois possui maior número de estações que atuam em todos os níveis de tratamento de esgoto.
- b) O tratamento do esgoto objetiva a diminuição da poluição das águas, poluição essa causada pela introdução de substâncias artificiais ou pelo aumento da concentração de substâncias naturais no ambiente aquático existente.
- c) A Baía de Guanabara encontra-se ainda poluída, em razão de as ETEs existentes reciclarem apenas o lodo proveniente dos dejetos, sendo os materiais do nível primário despejados sem tratamento no mar.
- d) A elevada concentração de resíduos sólidos despejados na Baía de Guanabara, tais como plásticos, latas e óleos, acaba por provocar intensa eutrofização das águas, aumentando a taxa de oxigênio dissolvido na água.
- e) O tratamento de esgoto existente concentra-se na eliminação dos fungos lançados no mar, principalmente aqueles gerados pelos dejetos de origem industrial.

184 - (UEG GO/2017/Janeiro)

O Projeto Residência Resíduo Zero foi lançado em Goiânia no dia 01/03/2016 pela Sociedade Resíduo Zero de Goiânia. Um dos sete pontos defendidos por esse projeto é que o lixo orgânico doméstico seja transformado em adubo orgânico por compostagem em caixas biodigestoras. Nas caixas superiores, ficam minhocas e restos alimentares, e na caixa inferior acumula-se um composto líquido nutritivo com função de adubo, conforme apresentado na figura a seguir.



Manual Residência Zero, Goiânia. Disponível em:
<<http://residenciaresiduozero.com.br/>>.
Acesso em: 26 set. 2016.

No contexto desse sistema de compostagem, verifica-se que

- a) não há produção de odores desagradáveis, pois o uso de minhocas substitui a ação de fungos e bactérias.
- b) essa prática, apesar de eficiente, é nova e de difícil aceitação pela população urbana e rural.
- c) devido à decomposição rápida, a compostagem doméstica se torna inócua para os aterros sanitários.
- d) se evita a aeração do material em decomposição para evitar a presença de insetos e pragas.
- e) a matéria orgânica é transformada em húmus, livre de toxicidade, metais pesados e patógenos.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

185 - (UEL PR/2017)

Diariamente, milhões de toneladas de lixo são lançados no ambiente. Aos poucos, após a década de 1950, o lixo passou a ser sinônimo de energia, matéria-prima e solução. Processos alternativos, como a reciclagem, por exemplo, reduzem o lixo e atuam nos processos produtivos, economizam energia, água e matéria-prima. A coleta seletiva é a maior aliada no reaproveitamento dos resíduos.

Com base nos conhecimentos sobre reciclagem, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () O alumínio e o vidro mantêm suas características praticamente inalteradas ao serem reciclados.
- () O vidro é o único material que permite uma junção de cores recicláveis, tendo uma reciclagem finita ao longo do tempo.
- () A reciclagem busca a redução dos custos de fabricação de alguns produtos, sobretudo em função do menor desperdício de energia.
- () O volume de matéria-prima recuperado atualmente pela reciclagem encontra-se acima das necessidades da indústria.
- () A reciclagem é uma forma de reintroduzir o lixo no processo industrial, retirando os resíduos do fluxo terminal.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, V, F.
- b) V, F, V, F, V.

- c) V, F, F, F, V.
- d) F, V, F, V, F.
- e) F, F, V, V, V.

186 - (UECE/2017/Janeiro)

O rompimento da barragem da mineradora Samarco, ocorrido em novembro de 2015, liberou enormes volumes de rejeitos de mineração, compostos principalmente por óxido de ferro, água e lama. Analise o que se diz a seguir sobre as consequências desse acidente ocorrido em Minas Gerais.

- I. À medida que a lama atinge os ambientes aquáticos causa a morte de peixes, em função da falta de oxigênio dissolvido na água e da obstrução de suas brânquias.
- II. A lama que cobre a área atingida, rica em matéria orgânica, auxilia o desenvolvimento de espécies vegetais, agindo na recuperação do ecossistema afetado.
- III. O despejo dos rejeitos de mineração afetará não somente a vida aquática, mas provocará assoreamento e mudanças nos cursos dos rios, podendo levar ao soterramento de nascentes.

Está correto o que se afirma em

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

187 - (UEA AM/2017)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

“O tempo em Chernobyl passa de forma diferente, mas é suficiente para nos fazer refletir e concluir que algumas invenções humanas podem dar muito errado. Ao deixar o local, todos os visitantes passam por um detector e só podem sair do local se não estiverem contaminados”, diz Carol Thomé, no texto da mostra “Chernobyl: tudo o que é resto se desfaz”.

(www.noticias.uol.com.br. Adaptado.)

Tal depoimento refere-se a uma tragédia ocorrida no final do século XX, caracterizada por

- a) um acidente em uma usina nuclear, que liberou na atmosfera substâncias radioativas.
- b) um vazamento em uma fábrica de agrotóxicos, que comprometeu a qualidade do solo.
- c) um descontrole em uma estação de tratamento de esgotos, que poluiu os rios do entorno.
- d) um bombardeio em uma indústria química, que contaminou os trabalhadores do local.
- e) um derramamento de petróleo no litoral, que afetou a vida animal na região.

188 - (UEM PR/2017/Janeiro)

A poluição ambiental resultante da ação antrópica tem preocupado governantes do mundo todo. Além da questão ambiental envolvida, existem também consequências econômicas importantes. Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

01. Inseticidas clorados, como o DDT e o BHC, e os piretroides comprometem a condução do impulso nervoso.

02. Em alguns aterros sanitários, o metano é coletado e canalizado, sendo empregado como combustível, o que beneficia o ambiente.

04. O principal gás causador de alterações ambientais é o ozônio.

08. O lixão, quando situado distante de cidades, é uma solução ambientalmente correta para o problema do lixo urbano.

16. Um dos gases resultantes da decomposição da matéria orgânica existente no lixo, o metano, contém apenas átomos de carbono e de hidrogênio; logo, é um hidrocarboneto.

189 - (UEM PR/2017/Janeiro)

Identifique o que for correto sobre o tipo, o destino e a reciclagem do lixo de diversas fontes em áreas urbanas.

01. Uma usina de compostagem transforma o resíduo de material de construção, separado em caçambas, em adubo para uso agrícola.

02. O chorume, resíduo fétido e ácido, é gerado da decomposição da matéria orgânica. Ele pode causar a poluição de solos e de águas subterrâneas.

04. Garrafas plásticas de refrigerante conhecidas como PET são produzidas a partir do poli(tereftalato de etileno), um termoplástico que pode ser reciclável.

08. Em terrenos vazios das grandes cidades, é comum a ocorrência de lixo do tipo público.

16. Coletada para ajudar no sustento de muitas pessoas, a sucata de alumínio é transformada em novos objetos (vasilhames etc) através da fusão.

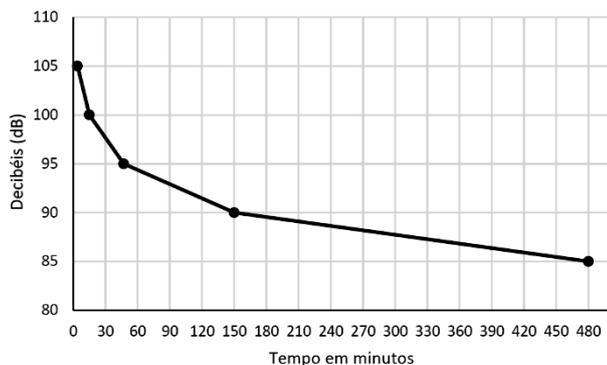
190 - (UFSC/2017)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 1,1 bilhão de jovens em todo o mundo corre o risco de sofrer perda auditiva devido à exposição a níveis sonoros prejudiciais causada por seus hábitos diários, como o uso de fones de ouvido. Os adolescentes e os jovens adultos, com idade entre 12 e 35 anos, estão expostos a riscos pelo uso excessivo de dispositivos de áudio. O volume desses dispositivos pode variar entre 75 e 136 decibéis no nível máximo. O gráfico abaixo demonstra a relação entre o volume máximo e o tempo de exposição ao som que a OMS considera segura à saúde auditiva.



Disponível em:

<http://cultura.estadao.com.br/blogs/direto-da-fonte/adolescentes-poderao-ter-surdez-precoce-diz-pesquisa/> e

http://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS_Brochure_English_lowres_for_web.pdf?ua=1. Acesso em: 2 ago. 2016.

Sobre os assuntos relacionados ao texto e aos dados apresentados, é correto afirmar que:

01. o risco à saúde auditiva provocado pela intensidade do som em relação ao tempo de exposição é o mesmo de alguém que ouve quinze minutos de música a 100 dB e de um operário que trabalha duas horas e trinta minutos a 85 dB.

02. a surdez é um fenótipo resultante das interações com o meio ambiente, não havendo casos de origem hereditária.

04. a tuba auditiva é um canal que equilibra a diferença entre a pressão atmosférica e a pressão no interior da orelha média.

08. sons de alta intensidade ou infecções podem causar perda auditiva.

16. a orelha interna é constituída pela cóclea e por canais semicirculares, estruturas responsáveis pela percepção das ondas mecânicas do som.

32. a percepção dos sons ocorre na orelha interna, sem a participação do nervo auditivo, pois a sua localização próxima ao cérebro facilita a transmissão dos impulsos nervosos ao centro de audição do córtex cerebral.

191 - (UNICAMP SP/2017/2ª Fase)

Em 2016 verificamos as consequências do derrame de grande volume de rejeitos de uma mineradora, que se espalhou pelo mar a partir da foz do rio Doce. Os resíduos formaram uma mancha móvel que alterou o equilíbrio do rio, do mar e impactou a economia local dependente da pesca.

a) Qual foi a consequência do avanço da lama na biodiversidade do ambiente marinho? Justifique.

b) Cite dois fatores decisivos para a recuperação da ictiofauna do rio Doce.

192 - (ENEM/2016/3ª Aplicação)

Para o consumidor, é praticamente impossível identificar a diferença entre a sacola biodegradável e a comum, feita de polietileno – derivado do petróleo. Alguns governos municipais já exigem que os supermercados ofereçam



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

sacolas biodegradáveis em substituição às sacolas comuns.

Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com>.
Acesso em: 1 ago. 2012.

A atitude tomada pelos governos municipais deve-se ao(à)

- a) maior resistência que os materiais biodegradáveis apresentam em relação aos comuns.
- b) escassez das matérias-primas derivadas do petróleo para a produção das sacolas comuns.
- c) custo consideravelmente menor das sacolas biodegradáveis em relação ao das sacolas comuns.
- d) maior capacidade de produção das sacolas biodegradáveis, já que as fontes podem ser renováveis.
- e) rápida decomposição das sacolas biodegradáveis pela ação de bactérias, em comparação às sacolas comuns.

193 - (UNITAU SP/2017/Julho)

O aquífero Guarani se estende por quase dois milhões de quilômetros quadrados, incluindo porções territoriais do Brasil, da Argentina, do Uruguai e do Paraguai, representando um dos maiores reservatórios de água doce do mundo. Estudos apontam para níveis crescentes de contaminação desse reservatório, resultado, principalmente, de poluição causada por seres humanos. Essa contaminação poderá comprometer a qualidade da água e, conseqüentemente, o abastecimento das populações que dependem desse aquífero. Uma das estratégias disponíveis para minimizar os impactos ambientais causados pela poluição é a biorremediação (ou remediação biológica). Sobre esse tema:

- a) defina biorremediação.
- b) apresente uma vantagem e uma desvantagem da aplicação de técnicas de biorremediação.

194 - (Faculdade Baiana de Direito BA/2017)

O modelo de desenvolvimento em que a extração de recursos do ambiente e a devolução de resíduos em quantidade e velocidade maiores do que a natureza consegue processar ocasiona diversos problemas ambientais. Uma das alternativas propostas para minimizar esses problemas é a coleta e devolução de resíduos, a exemplo de embalagens, lâmpadas, pilhas, pneus, óleos lubrificantes, dentre outros, à indústria para reutilização ou destinação adequada.

Considerando-se o tema abordado no texto associado aos conhecimentos das propriedades dos materiais, é correto afirmar:

- a) A incineração de pneus usados é o processo adequado para reduzir o volume de resíduos sólidos sem afetar o meio ambiente.
- b) O descarte inadequado de lâmpadas fluorescentes preenchidas com argônio, Ar(g), polui o ar atmosférico porque esse gás é tóxico e inflamável.
- c) A contaminação do ambiente por óleos lubrificantes derivados do petróleo está associada à presença de ésteres de ácidos graxos nesses materiais.
- d) O vazamento do conteúdo de pilhas alcalinas, cujo eletrólito é o hidróxido de potássio, KOH(aq), em represas ou rios, reduz o pH do sistema aquático.
- e) A reciclagem de embalagens de polietileno diminui a utilização de hidrocarbonetos insaturados obtidos a partir de matéria-prima de origem fóssil.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

195 - (UCB DF/2016)

O escândalo pela fraude coletiva de uma grande montadora alemã que tentava evitar os limites a emissões poluentes aumenta a cada dia. Em determinado comunicado, a empresa, que no primeiro trimestre do ano vendeu mais de cinco milhões de veículos – número que a colocou na liderança mundial –, reconheceu que o *software* com o qual tentava enganar autoridades ambientais a respeito das emissões dos carros a *diesel* pode afetar 11 milhões de automóveis em todo o mundo. Até agora falava-se em 482.000 carros vendidos nos Estados Unidos.

Disponível em:

<http://brasil.elpais.com/brasil/2015/09/22/internacional/1442917192_752977.html>. Acesso em: 10 jan. 2016 (fragmento), com adaptações.

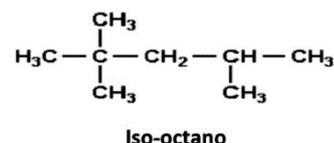
De acordo com a produção e o uso de substâncias derivadas do petróleo, julgue os itens a seguir.

() Embora a gasolina seja também um derivado de petróleo, o óleo *diesel* é um poluente muito mais prejudicial ao meio ambiente, pois, além de apresentar uma maior cadeia de átomos de carbono, possui metais pesados altamente nocivos, que são liberados na combustão e se acumulam no organismo humano.

() A combustão completa de hidrocarbonetos, como o gás metano (CH₄), consome, de forma geral, altas quantidades de oxigênio e gera elevadas quantidades de energia em função do consumo completo dele, produzindo, exclusivamente, água (H₂O) e monóxido de carbono (CO).

() A gasolina, considerada uma mistura de hidrocarbonetos, é obtida a partir do refino do petróleo, através da destilação fracionada. Um dos componentes da gasolina é o iso-octano, que se trata de uma cadeia

acíclica, ramificada, insaturada e homogênea, conforme representada a seguir.



196 - (UCB DF/2016)

Paracatu (MG) — Novos casos de pessoas com altos índices de arsênio no corpo começam a aparecer em Paracatu, município mineiro a 200 km de Brasília. Dessa vez, duas pessoas de uma mesma família apresentaram níveis da substância, que é extremamente tóxica, próximos a 30 µg/g de creatinina, quando o valor de referência adotado pelo Ministério da Saúde é de 10 µg/g. As duas pessoas, uma delas adolescente, moram próximo a duas barragens de rejeito da mineradora, a maior extratora de ouro a céu aberto do País, distante 250 m do centro urbano. A companhia é responsabilizada pelos moradores e pesquisadores por suposta contaminação em massa, que teria relação com o aumento do número de casos de câncer. Com medo de represálias, os donos dos exames preferem manter a identidade em sigilo.

Disponível em:

<http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2015/05/31/interna_cidadesdf,485072/pelo-menos-mais-duas-pessoas-tem-niveis-altos-de-arsenio-em-paracatu.shtml>. Acesso em: 9 jan. 2016 (fragmento), com adaptações.

De acordo com o texto e com base nos conhecimentos químicos, julgue os itens a seguir.



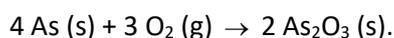
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

() A presença da mineradora em Paracatu não causa problema ambiental, já que lagos artificiais foram construídos para receberem os rejeitos tóxicos da extração dos minérios, e esses não correm nenhum risco de atingirem os lençóis freáticos ou evaporarem.

() Um dos compostos inorgânicos comuns do elemento arsênio é o trióxido de diarsênio, também conhecido como óxido de arsênio (III); é um veneno inodoro e insípido, conhecido desde a Antiguidade. Sua fórmula molecular é As_2O_3 , e trata-se de um óxido molecular.

() O trióxido de diarsênio (As_2O_3) é uma substância que pode ser produzida pela queima do elemento químico arsênio (As) na presença do gás oxigênio (O_2), de acordo com a equação química corretamente balanceada:



197 - (ENEM/2017/1ª Aplicação)

A energia elétrica nas instalações rurais pode ser obtida pela rede pública de distribuição ou por dispositivos alternativos que geram energia elétrica, como os geradores indicados no quadro.

Tipo	Geradores	Funcionamento
I	A gasolina	Convertem energia térmica da queima da gasolina em energia elétrica
II	Fotovoltaicos	Convertem energia solar em energia elétrica e armazenam-na em baterias
III	Hidráulicos	Uma roda-d'água é acoplada a um dínamo, que gera energia elétrica
IV	A carvão	Com a queima do carvão, a energia térmica transforma-se em energia elétrica

Disponível em: www.ruralnews.com.br.
Acesso em: 20 ago. 2014.

Os geradores que produzem resíduos poluidores durante o seu funcionamento são

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

198 - (ENEM/2017/1ª Aplicação)

A Química Verde pode ser definida como a criação, o desenvolvimento e a aplicação de produtos e processos químicos para reduzir ou eliminar o uso e a geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao meio ambiente.

Um recurso de geração de energia que obedeça a esses princípios é:

- a) Petróleo bruto.
- b) Carvão mineral.
- c) Biocombustíveis.
- d) Usinas nucleares.
- e) Usinas termoelétricas.

199 - (ENEM/2017/1ª Aplicação)

O polietileno é formado pela polimerização do eteno, sendo usualmente obtido pelo craqueamento da nafta, uma fração do petróleo. O "plástico verde" é um polímero produzido a partir da cana-de-açúcar, da qual se obtém o etanol, que é desidratado a eteno, e este é empregado



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

para a produção do polietileno. A degradação do polietileno produz gás carbônico (CO_2), cujo aumento da concentração na atmosfera contribui para o efeito estufa.

Qual é a vantagem de se utilizar eteno da cana-de-açúcar para produzir plástico?

- a) As fontes utilizadas são renováveis.
- b) Os produtos gerados são biodegradáveis.
- c) Os produtos gerados são de melhor qualidade.
- d) Os gases gerados na decomposição estão em menor quantidade.
- e) Os gases gerados na decomposição são menos agressivos ao ambiente.

200 - (ENEM/2017/1ª Aplicação)

Com o objetivo de avaliar os impactos ambientais causados pela ocupação urbana e industrial numa região às margens de um rio e adotar medidas para a sua despoluição, uma equipe de técnicos analisou alguns parâmetros de uma amostra de água desse rio.

O quadro mostra os resultados obtidos em cinco regiões diferentes, desde a nascente até o local onde o rio deságua no mar.

Parâmetros	O ₂ dissolvido (mg/L)	DBO* (mg/L)	Zinco dissolvido (mg/L)	Coliformes fecais/L
Região 1	9	4	0	10
Região 2	8,5	5	3,2	1,9 mil
Região 3	0,5	33	0,10	2,5 milhões
Região 4	0	89	0,04	45 milhões
Região 5	0	29	0,01	600 mil

* Demanda bioquímica de oxigênio. Quantidade de oxigênio consumido pelas bactérias para decompor a matéria orgânica.

Na tentativa de adotar medidas para despoluir o rio, as autoridades devem concentrar esforços em ampliar o saneamento básico e as estações de tratamento de esgoto principalmente na região

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

201 - (ENEM/2017/2ª Aplicação)

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para as familiares pilhas e baterias portáteis comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado. Os estabelecimentos que comercializam esses produtos, bem como a rede de assistência técnica autorizada, devem receber dos usuários as pilhas e baterias usadas para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores.

Resolução Conama n. 401, de 4 de novembro de 2008.
Disponível em: www.mma.gov.br.
Acesso em: 14 maio 2013 (adaptado).

Do ponto de vista ambiental, a destinação final apropriada para esses produtos é

- a) direcionar as pilhas e baterias para compostagem.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- b) colocar as pilhas e baterias em um coletor de lixo seletivo.
- c) enviar as pilhas e baterias usadas para firmas de recarga.
- d) acumular as pilhas e baterias em armazéns de estocagem.
- e) destinar as pilhas e baterias à reutilização de seus componentes.

202 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2012/Janeiro)

Do ponto de vista do planeta, não existe como jogar lixo fora. **Porque não existe “fora”.**

Quando você joga algo fora, está jogando dentro. Dentro do planeta. É simples assim. Se o problema é uma questão de escala, a solução também é: pequenas medidas, multiplicadas por 6 bilhões de seres humanos, têm um efeito gigantesco. Faça a sua parte e ajude a termos menos aquecimento global e um modo de vida sustentável. Para saber mais exemplos do que você pode fazer, acesse www.bsncidoplaneta.com.br

Banco do Planeta. Investindo, apoiando e informando.



DO PONTO de vista do planeta, não existe como jogar lixo fora.... Disponível em: <<http://www.falcan.com.br/?page=news&id=84>>. Acesso em: 30 set. 2011.

Da leitura do texto, pode-se inferir que

- 01. o homem transformou seu hábitat em um espaço inabitável por suas necessidades de sobrevivência.
- 02. o planeta está saturado de objetos descartáveis e irrecicláveis, razão por que a poluição do ambiente é um problema irreversível.
- 03. o conceito do vocábulo “fora” precisa ser revisto, já que alguns ambientes do planeta não dão conta do lixo produzido pelo homem.
- 04. a condição humana é indissociável da condição do planeta, sendo, portanto, impossível continuar vivendo em qualquer lugar do mundo.
- 05. todo tipo de descarte compromete, de alguma forma, a qualidade de vida do planeta, prejudicando consideravelmente a existência do próprio ser humano e, portanto, do seu bem-estar.

203 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2014/Janeiro)

O desenvolvimento da tecnologia possibilita o uso da fibra óptica e de satélites para melhorar o fluxo de informações com a transmissão de dados, imagens, músicas e textos; e a internet permite que as informações cheguem em tempo real a várias partes do mundo. Entretanto, a velocidade com que a tecnologia dos equipamentos eletrônicos está mudando e a frequência com que esses aparelhos são trocados aumentam as preocupações com o destino do lixo eletrônico, especialmente nos países desenvolvidos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Considerando-se o tema abordado no texto e os conhecimentos de Química, é correto afirmar:

01. O descarte de equipamentos eletrônicos em aterros sanitários impede a contaminação do solo por substâncias tóxicas.
02. O vidro, que constitui a fibra óptica, é um material que se decompõe rapidamente no ambiente por ser proveniente de recursos naturais.
03. A preocupação com o descarte do lixo eletrônico é fundamentada no fato de que os dispositivos utilizados nos aparelhos geram resíduos tóxicos.
04. Os componentes metálicos dos satélites que são inutilizados ao entrarem na atmosfera queimam sem poluir o ambiente.
05. Os resíduos de pilhas e de baterias lançados na água, quando em pequenas quantidades, podem ser retirados pela decantação e posterior filtração.

204 - (PUCCamp/SP/2018)

A *reciclagem* tem sido utilizada com sucesso para reduzir o impacto do acúmulo *de lixo* no meio ambiente. Caso não receba tratamento adequado, o lixo pode proporcionar a proliferação de organismos transmissores de doenças, tais como:

- a) sífilis.
- b) doença de Chagas.
- c) leptospirose.
- d) hepatite C.
- e) caxumba.

205 - (PUCCamp/SP/2018)

Para que se possa efetuar a *reciclagem do lixo*, antes é necessário separá-lo. Uma dessas etapas, quando não se faz a coleta seletiva, é colocar o lixo sobre uma esteira, para que passe, por exemplo, por um imã. Esse processo permite que sejam separados materiais magnéticos, como o metal

- a) alumínio.
- b) ferro.
- c) cobre.
- d) zinco.
- e) magnésio.

206 - (UnB DF/2016/PAS)

Nas últimas décadas, as cidades têm representado uma grande conquista do homem moderno. Hoje em dia são elas que organizam e dirigem o mundo, pois nelas se concentram os grandes centros de decisões político-econômicas e científico-tecnológicas. É importante enfatizar que na atualidade as sociedades apresentam um panorama direcionado ao processo de urbanização. Todavia, apesar dos avanços tecnológicos e científicos, a qualidade de vida das populações urbanas ainda não é satisfatória, pois existem as disparidades econômicas que aumentam cada vez mais nos espaços urbanos.

J. D. Vieira. **A urbanização no mundo e no Brasil sob um enfoque geográfico.** In: Ciências Humanas e Sociais. Aracaju, vol. 3, n.º 1, out./2015, p. 95-106.
Internet: <www.periodicos.set.edu.br> (com adaptações).

Com relação ao lixo urbano, assinale a opção correta.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

a) Os lixões utilizados para o descarte de lixo urbano são considerados áreas de recuperação de ecossistemas, em função da disponibilidade de biomassa para os organismos presentes nesses locais.

b) O processo de reciclagem de resíduos sólidos soluciona a questão do lixo urbano, ao reduzir a quantidade de detritos gerada pela sociedade.

c) A disposição inadequada de lixo urbano é considerada um problema de saúde pública, pois aumenta a disponibilidade de hábitat para a proliferação de vetores de doenças.

d) O destino do lixo urbano é equacionado pela ação da comunidade de organismos decompositores, que degradam e reciclam todos os tipos de detrito depositado no solo.

207 - (FGV/2018/Janeiro)

Atualmente, a prática da compostagem doméstica com a utilização de minhocas vem se expandindo, tanto por maior conscientização, como também por campanhas promovidas por organizações governamentais e não governamentais.

A técnica é bastante simples, e depende, basicamente, do depósito de restos alimentares vegetais em caixas contendo as minhocas, que os consomem. Um dos benefícios ecológicos da compostagem doméstica relaciona-se diretamente com a

a) reciclagem de resíduos sólidos, que minimiza a exploração de recursos minerais.

b) redução da quantidade de resíduos alimentares cujo destino são os aterros sanitários.

c) destinação de resíduos tóxicos que não podem ser descartados no lixo comum.

d) reprodução de minhocas para recuperação de áreas degradadas pela ação antrópica.

e) produção e utilização de biogás, gerado na decomposição, como combustível.

208 - (PUC RS/2018/Janeiro)

Em 05 de novembro de 2017 completaram-se dois anos do pior acidente da história da mineração brasileira, ocorrido no município de Mariana, Minas Gerais, tendo como causa o rompimento da barragem do Fundão, controlada pela mineradora Samarco. O acidente acabou por liberar 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração dentre os quais podem ser encontrados óxido de ferro, água e lama.

Sobre esse desastre ecológico, pode-se afirmar que

a) a lama liberada, uma vez seca, forma uma espécie de pavimentação que impede o crescimento e o estabelecimento de novas espécies no local.

b) a cobertura de lama é rica em matéria orgânica, alterando o pH do solo, o que possibilita maior rapidez no processo de sucessão ecológica para repovoamento específico no local.

c) a grande mortalidade de peixes observada no Rio Doce deve-se ao óxido de ferro, um composto molecular que se deposita nas guelras, causando asfixia.

d) os rejeitos liberados continham metais de transição, como ferro e silício.

209 - (UFRGS/2018)

Em 27 de setembro de 2017, o Governo Federal anunciou a extinção total do decreto que previa a abertura da Renca (Reserva Nacional de Cobre e Associados) para a



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

entrada de empresas de mineração que cobiçavam ouro, cobre e outros tesouros na região. A Renca contempla nove reservas ambientais e indígenas, que seriam impactadas caso o Governo liberasse a área para a entrada de empresas privadas.

Adaptado de: Carla Jiménez, Jornal El País. 26 set. 2017.

Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/25/politica/1506372008_097256.html>.

Acesso em: 26 set. 2017.

Considere as afirmações abaixo, sobre os possíveis impactos ambientais gerados pelas atividades mineradoras em áreas florestais.

- I. O minério retirado do solo altera a população de bactérias biofixadoras, o que reduz a fixação do carbono por esses organismos.
- II. A mineração gera erosão do solo, o que leva ao assoreamento de rios, com conseqüente alteração da topografia de seus leitos e aumento das cheias.
- III. A diminuição de produtividade primária e de biodiversidade deve-se aos desmatamentos em áreas exploradas pela mineração.

Quais estão corretas?

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

210 - (Unemat MT/2018)

“Compostagem é um processo controlado de decomposição biológica da matéria orgânica presente no lixo [...] em condições adequadas de aeração, umidade e temperatura. Esse processo gera um produto biologicamente estável chamado composto orgânico. [...] Para que a compostagem possa ser realizada corretamente, a matéria orgânica deve ser separada dos demais materiais, o que possibilita o reaproveitamento de materiais recicláveis, como vidro, plásticos e metais.”
PENTEADO, M. J. Guia pedagógico do lixo. Governo do estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de Educação Ambiental, 2011 (Adaptado).

O texto apresenta o princípio do processo de compostagem para a utilização do lixo orgânico. Com base neste princípio, assinale a alternativa correta.

- a) As condições abióticas do ambiente não interferem no processo de decomposição biológica das matérias orgânicas.
- b) Vidro, plásticos e metais são encaminhados para reaproveitamento, por não possuírem carbono em sua composição.
- c) A decomposição em ambientes aerados favorece a produção, por organismos aeróbios, de gases como o metano, um importante biogás que pode ser aproveitado como fonte de energia.
- d) A compostagem é realizada pela ação de organismos decompositores, que são constituídos principalmente por bactérias e fungos.
- e) O produto da compostagem é o húmus, rico em matéria orgânica, a principal fonte de carbono das plantas.

211 - (Unemat MT/2018)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

“Aterro sanitário é uma espécie de depósito no qual são descartados resíduos sólidos provenientes de residências, indústrias, hospitais e construções. Grande parte deste lixo é formada por materiais não recicláveis. Os aterros sanitários são importantes, pois solucionam parte dos problemas causados pelo excesso de lixo gerado nas grandes cidades. A decomposição dos resíduos gera chorume (um líquido poluente) e gás (principalmente o metano, que também polui e é 20 vezes pior para o clima da Terra do que o gás carbônico). Mas o metano pode se transformar em energia elétrica [...]. É o que acontece com o gás produzido pelos 40 milhões de toneladas que estão depositados no Aterro Bandeirantes, em São Paulo. Desativado desde 2007, o aterro tem 400 pontos de captura que transportam o gás para a Usina Termelétrica Bandeirantes, que, por sua vez, produz energia elétrica com capacidade para atender até 300 mil pessoas. O gás extraído é convertido em tonelada equivalente de gás carbônico (crédito de carbono) e depois é comercializado.”

Portal Brasil. Aterros sanitários protegem o ambiente de contaminação, 2012. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meioambiente/2012/04/aterros-sanitarios-protegem-meio-ambiente-decontaminacao/>. Acesso em nov. 2017. (Adaptado)

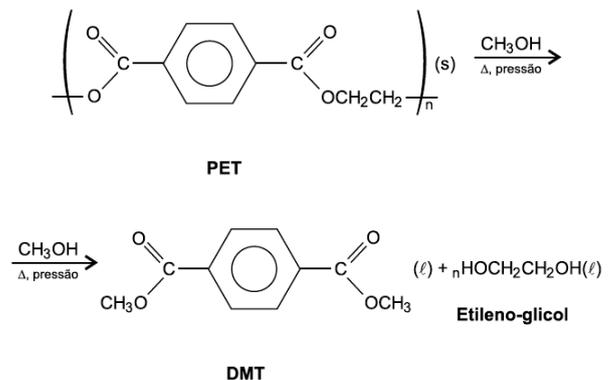
Embora não seja um método energético exatamente limpo, a geração de energia a partir do biogás de aterros sanitários é uma forma de minimizar problemas decorrentes do acúmulo de lixo no ambiente.

Com base na afirmação, assinale a alternativa que apresenta benefícios para o meio ambiente, para a produção de energia, com a combustão do metano:

a) Impede a contaminação do lençol freático com matéria orgânica.

- b) Promove a eutrofização dos mananciais próximos ao aterro.
- c) Reduz a emissão de CH₄ na atmosfera.
- d) Estimula o aumento da camada de ozônio.
- e) Descontamina a matéria orgânica depositada no aterro.

212 - (Universidade Iguazu RJ/2018)



A reciclagem de polímeros, principais constituintes dos plásticos, tem como finalidade reduzir a exploração de recursos naturais não renováveis, como o petróleo. Os polímeros não recicláveis, são geralmente incinerados ou levados para os aterros, onde permanecerão por longos anos. No caso do PET, polietilenotereftalato, utilizado em embalagens para alimentos e bebidas, é preciso que o produto reciclado mantenha alta pureza. A Du Pont desenvolveu um processo de reciclar capaz de recuperar os monômeros tereftalato de dimetil e etileno-glicol usados na produção de PET, de acordo com a reação representada pela equação química.

A partir dessas informações, é correto afirmar:

- 01) O PET é um poliéster representado por uma cadeia carbônica principal aromática.



02) O vidro é uma boa alternativa para substituir o PET na fabricação de garrafas e evitar o acúmulo desse material nos aterros.

03) As embalagens de bebidas descartadas, nos aterros sanitários, são degradadas e transformadas em DMT e etileno-glicol por micro-organismos.

04) O volume de garrafas PET depositadas nos aterros é muito pequeno, quando comparado à mesma massa de sacolas de polietileno utilizadas em supermercados.

05) O processo químico de reciclagem do PET é falho porque o etileno-glicol produzido não é totalmente reutilizado para a produção de novas embalagens de alimentos e de bebidas.

213 - (IFMT/2018/Janeiro)

O acidente em Mariana (MG), em 2015, provocou uma série de impactos negativos no meio ambiente. O rompimento da barragem de rejeitos de mineração levou lama, por exemplo, aos rios, afetando diretamente a cadeia alimentar. Sobre esse assunto, marque a alternativa **correta**:

a) O acidente de Mariana, apesar de causar grandes danos a outras áreas, causou pouco prejuízo no que diz respeito ao ambiente aquático, uma vez que a lama liberada não possuía produtos tóxicos, não afetando a cadeia alimentar local.

b) A lama que chegou aos rios não provocou a morte de peixes, pois esses eram pulmonados.

c) A lama modificou os níveis tróficos da cadeia alimentar na região, pois causou a morte de várias espécies.

d) A lama alterou a turbidez da água do Rio Doce, causando diminuição da entrada de luz e consequente interferência nas taxas fotossintéticas.

e) A lama causou o aumento das taxas de oxigênio dos rios atingidos, o que causou a morte dos organismos aquáticos.

214 - (UEM PR/2019/Janeiro)

A propósito da questão ambiental, assinale o que for **correto**.

01. A incineração dos resíduos sólidos assim como sua destinação aos lixões a céu aberto, isolados das áreas urbanas, resolveram o problema ambiental relacionado ao saneamento urbano.

02. Entre as principais explicações da comunidade científica para o aquecimento global, duas correntes se destacam: a antropogênica e a natural.

04. O acordo internacional que visa à redução de CO₂ nos países industrializados e ao desenvolvimento sustentável nas nações emergentes, firmado na década de 1990, é conhecido como Protocolo de Kyoto.

08. No final da década de 1980, uma maior consciência de setores da população com relação ao crescimento dos problemas ambientais resultou na criação do Painel Intergovernamental sobre mudanças Climáticas (IPCC, em inglês), visando ao estudo do panorama do clima em nível mundial.

16. O aquecimento global é um problema que se limita aos países ricos e altamente industrializados; isso porque a emissão de gases poluentes em decorrência das atividades de produção e de consumo é maior nesses países do que nos países considerados subdesenvolvidos.

215 - (UEPG PR/2019/Janeiro)

A poluição do ar, da água, do solo ou radioativa, além da destruição da biodiversidade, trazem consequências que



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

ameaçam a saúde e o ambiente como um todo. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

01. O monóxido de carbono (CO), formado pela combustão incompleta de combustíveis fósseis e liberado também na fumaça de cigarro, pode combinar-se com a hemoglobina, o que reduz o transporte de oxigênio pelas hemácias. Em uma garagem fechada, por exemplo, o gás liberado pelo funcionamento do carro pode atingir altas concentrações e levar à morte por asfixia.

02. O lançamento de esgoto doméstico não tratado na água pode levar à proliferação excessiva de certas algas. A morte destes indivíduos favorece o aumento de bactérias aeróbias decompositoras, resultando na falta de oxigênio na água e na morte de peixes. A decomposição agora passa a ser anaeróbia, levando à produção de gases tóxicos. Dá-se o nome de eutrofização ou eutroficação quando um ecossistema aquático adquire altas taxas de nutrientes.

04. A erosão do solo trata-se de um fenômeno provocado pela retirada da mata ciliar, levando ao acúmulo de sedimentos no fundo dos rios pelo seu transporte pela água da chuva, favorecendo a formação das voçorocas. O plantio de lavouras de milho e feijão nestas regiões favorece a proteção do solo, visto que suas raízes são capazes de reter bem o mesmo.

08. O derramamento de petróleo no ecossistema aquático pode levar ao fenômeno da maré vermelha. O petróleo espalha-se pela superfície da água, formando uma fina película que diminui a passagem de luz e as trocas gasosas. Certas espécies de algas se proliferam e liberam substâncias que intoxicam peixes e animais aquáticos.

216 - (UFGD MS/2019)

O desenvolvimento sustentável é um dos temas mais discutidos no mundo. Pode ser entendido como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades das

gerações presentes sem comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras.

Disponível em:

<https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/>.

Acesso em: 14 set. 2018.

No que concerne ao desenvolvimento sustentável, assinale a alternativa correta.

a) Para ser alcançado, o desenvolvimento sustentável depende do planejamento e do reconhecimento de que os recursos são infinitos.

b) Esse conceito representou uma nova forma de desenvolvimento econômico, no qual não se leva em consideração o meio ambiente.

c) O desenvolvimento sustentável visa a proteger a diversidade biológica, sem levar em consideração o crescimento econômico.

d) O desenvolvimento sustentável sugere que haja um aumento do uso de matérias-primas e a diminuição da reutilização e da reciclagem.

e) O desenvolvimento sustentável depende de atitudes e planejamento de atividades que visem à diminuição do uso de recursos naturais, ao reconhecimento de que tais recursos são finitos e à promoção de medidas de reutilização e reciclagem de materiais.

217 - (ENEM/2018/2ª Aplicação)

As larvas do inseto do bicho-da-farinha (*Tenebrio molitor*) conseguem se alimentar de isopor descartado (poliestireno expandido), transformando-o em dióxido de carbono e outros componentes. Dessa forma, essas larvas



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

contribuem para a redução dos impactos negativos causados pelo acúmulo de isopor no ambiente.

Disponível em: www.bbc.com.
Acesso em: 29 out. 2015 (adaptado).

A redução dos impactos causados pelo acúmulo de isopor é resultante de qual processo desempenhado pelas larvas do bicho-da-farinha?

- a) Bioindicação.
- b) Biomarcação.
- c) Biodegradação.
- d) Bioacumulação.
- e) Biomonitoramento.

218 - (Fac. Santo Agostinho BA/2018/Julho)

Substâncias poluentes são aquelas que, quando lançadas no meio, representam um perigo em potencial à saúde dos organismos vivos. O mercúrio representa um dos principais metais pesados capazes de danificar o meio ambiente. As afirmativas abaixo estão relacionadas à poluição ambiental por mercúrio. Analise-as e assinale a alternativa CORRETA.

- a) O mercúrio existe na natureza somente na forma de vapor.
- b) O tempo de permanência do mercúrio na atmosfera é de apenas algumas horas.
- c) O mercúrio não sofre nenhuma reação química na atmosfera.

d) O mercúrio emitido no meio ambiente pode depositar-se no local e também se incorporar à circulação atmosférica.

219 - (UEG GO/2019/Janeiro)



Disponível em:
<<https://esquadraodoconhecimento.files.wordpress.com/2011/12/lixo-2.png>>.
Acesso em: 20 set. 2018.

Acerca da charge apresentada, verifica-se que o “arrotto” do planeta Terra se relaciona a uma:

- a) insaturação em função do excesso de lixos absorvidos.
- b) saturação em função da absorção de resíduos tóxicos.
- c) refração do planeta às tentativas de descontaminação.
- d) saturação à absorção de substâncias químicas saudáveis.
- e) resposta natural em função da não contaminação do planeta.

220 - (UNIFOR CE/2019/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo



Fonte: <https://brainly.com.br/tarefa/12626210>
Acesso em 02 Out.2018 (adaptado).

O mundo deve se unir para “vencer a poluição por plástico”, disse o secretário-geral da ONU, António Guterres, em mensagem para o Dia Mundial do Meio Ambiente, lembrando que as partículas de microplástico hoje presentes no oceano “superam as estrelas de nossa galáxia”.

Disponível em: <https://nacoesunidas.org/mundo-estaseando-inundado-por-lixo-plastico-diz-secretario-geral-daonu/>
Acesso em 02 Out 2018 (adaptado).

Refletindo que a poluição por plástico pode interferir na cadeia alimentar marinha, um dos problemas observados no futuro será

- a) a redução no número de consumidores secundários, tais como os fitoplânctons, constituído por seres autotróficos que realizam fotossíntese.
- b) a proliferação de organismos produtores, como protozoários, vermes e crustáceos, que caracterizam o zooplâncton marinho.
- c) um distúrbio no ecossistema aquático, uma vez que a poluição atingirá principalmente a base da cadeia alimentar marinha, constituída por peixes como sardinha e atum, por exemplo.
- d) a intensa multiplicação de bactérias marinhas capazes de degradar o plástico, o que levará a formação

de biofilmes na superfície da água, reduzindo a incidência solar.

- e) a morte de tartarugas, focas e aves marinhas, animais esses que estão em níveis tróficos mais elevados na cadeia alimentar marinha.

221 - (UNITAU SP/2018/Julho)

Muitas pessoas ainda não conhecem o conceito de Pegada Ecológica. Esse conceito surgiu em função da necessidade de avaliarmos o impacto ambiental causado por cada indivíduo ao Planeta. Isso é feito por meio da análise dos hábitos de consumo, que servem como indicadores da quantidade de recursos naturais imprescindíveis para suprir as necessidades de cada pessoa, bem como os recursos necessários para assimilar os resíduos por ela produzidos. Para uma pegada ecológica reduzida, isto é, de baixo impacto para o planeta, precisamos ter hábitos compatíveis com a redução, a reutilização e a reciclagem de materiais por nós utilizados.

Assinale a alternativa que associa CORRETAMENTE a relação entre material de descarte e local de descarte.

- a) Cartazes de cartolina usados, com desenhos/ lixeira para papel/ lixeira azul
- b) Guardanapos de papel utilizados para alimentação/ lixeira para papel / lixeira amarela
- c) Garrafas de vidro lavadas/ lixeira para vidro/ lixeira vermelha
- d) Frascos de plástico pet lavados/ lixeira para plástico/ lixeira verde
- e) Clipes e pregos de metal utilizados/ lixeira para metal/ lixeira marrom



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

222 - (UFRGS/2019)

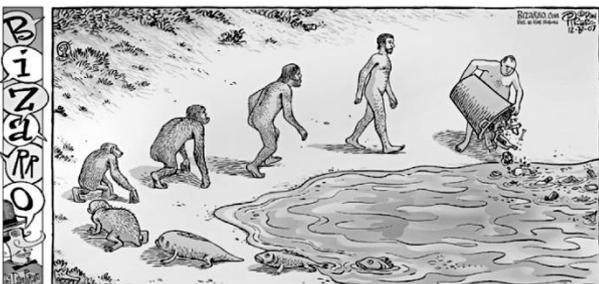
Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, sobre agrotóxicos.

- () Os agrotóxicos são substâncias transgênicas tóxicas usadas na agricultura.
- () O uso indevido de agrotóxicos pode causar um desequilíbrio nas populações de abelhas, que são expostas a diferentes substâncias químicas.
- () A água sanitária é eficiente para remover agrotóxicos.
- () O hábito de descascar frutas e legumes remove os agrotóxicos comumente utilizados.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

223 - (ETEC SP/2019/Julho)



Dan Piraro. Disponível em:

<<https://tinyurl.com/y4uuwpx8>>

Acesso em: 07.02.2019. Original colorido.

Após a leitura do cartum, pode-se concluir corretamente que ele

- a) representa os hábitos primitivos compartilhados entre os seres humanos e outras espécies.
- b) corrige o modelo darwiniano, evidenciando o desenvolvimento das espécies por meio da convivência pacífica e ordenada.
- c) distorce o modelo evolucionista, retratando a influência negativa do consumo desenfreado na manutenção da biodiversidade.
- d) critica o modelo evolucionista, segundo o qual os seres vivos surgem a partir do material orgânico descartado de outros seres vivos.
- e) utiliza a teoria da evolução para evidenciar hábitos ambientais destrutivos do ser humano, como poluir o ambiente do qual se originou.

224 - (ETEC SP/2019/Julho)

Nos ecossistemas aquáticos, o despejo de esgoto doméstico (principalmente produtos de limpeza e excrementos humanos), de detritos industriais (principalmente das indústrias de processamento de alimentos) e de fertilizantes aumenta as concentrações de nitratos e fosfatos, bem como as de outros nutrientes, causando a eutrofização.

Esse tipo de poluição provoca a proliferação de algas microscópicas, que vivem próximas à superfície da água, formando uma camada com alguns centímetros de espessura, que impede a penetração de luz na água e a realização de fotossíntese nas camadas mais profundas.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

As algas, que vivem nas camadas mais profundas, morrem o que causa a proliferação das bactérias decompositoras, que passam a consumir mais gás oxigênio na realização da decomposição e, assim, começa a faltar o gás oxigênio na água, e os peixes e outros organismos aeróbios morrem.

A decomposição da matéria orgânica, antes aeróbica, passa a ser anaeróbica, o que leva à produção de gases tóxicos, como o gás sulfídrico, que intoxicam a biota aquática.

Sobre o processo de poluição descrito, é correto afirmar que

- a) é causado pela proliferação exagerada de algas, as quais favorecem a penetração da luz, realizam respiração anaeróbica e liberam toxinas nos ecossistemas de água doce.
- b) ocorre quando há a diminuição das taxas de decomposição bacteriana, como consequência do escasso suprimento de nutrientes na água.
- c) as bactérias, que atuam como produtores nesses ecossistemas aquáticos, fazem intensa fotossíntese devido à presença de luz.
- d) as algas passam a realizar a decomposição anaeróbica da matéria inorgânica, devido à diminuição da quantidade de oxigênio disponível na água.
- e) a decomposição bacteriana aeróbia torna a água pobre em oxigênio, o que impede a sobrevivência de seres aeróbios aquáticos, inclusive das bactérias aeróbicas.

225 - (FAMEMA SP/2019)

Considere a proposta econômica representada na imagem.



(www.hudsonhillsacademy.org. Adaptado.)

Essa proposta é pautada

- a) no aproveitamento máximo dos recursos extraídos e produzidos por cadeias produtivas integradas.
- b) na associação entre a atividade produtiva e o consumo de recursos finitos, o que promove a geração de resíduos.
- c) no controle de riscos ambientais pela utilização de produtos artesanais, o que interrompe o consumo industrial.
- d) na geração intencional de lixo como matéria-prima para a fabricação de novos produtos.
- e) na formação de sistemas entre fornecedores e produtores para ampliar a extração de recursos naturais.

226 - (FCM MG/2019)

O Brasil é hoje um dos consumidores mais vorazes de agrotóxicos do mundo, perdendo apenas para os EUA, e é o maior usuário entre os países em desenvolvimento, com gastos que chegam a 9,6 bilhões de dólares por ano. O perigo não coloca em risco apenas trabalhadores agrícolas e populações que vivem nas regiões pulverizadas: muitos agrotóxicos permanecem no meio ambiente e nos alimentos consumidos. Os resíduos máximos permitidos nos alimentos para consumo são



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

drasticamente mais altos no Brasil do que na Europa: 10 vezes maior no café; 20 vezes maior na cana-de-açúcar; e 200 vezes maior na soja. As pesquisas feitas pelos órgãos reguladores mostram que uma parcela significativa dos alimentos cultivados e vendidos no Brasil viola as regulamentações nacionais sobre resíduos.

Com relação aos riscos à saúde humana produzidos pelo uso excessivo de agrotóxicos e ao descontrole nesse uso em nosso país, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) Toda a população em alguma fase da vida será exposta a agrotóxicos, seja através do consumo ou durante o trabalho. Entre os grupos que mais sofrem com os efeitos dessa substância, podemos destacar os trabalhadores rurais que manuseiam frequentemente esse tipo de produto.
- b) Ao lidar com substâncias químicas, é preciso estar atento a uma série de cuidados para prevenir problemas de saúde, pois os agrotóxicos podem causar uma série de enfermidades, como: depressão, má formação congênita, transtornos de imunidade, alergias respiratórias, diabetes, distúrbios de tireóide, aborto e até Mal de Parkinson.
- c) Os efeitos dos agrotóxicos dividem-se basicamente em intoxicações agudas e crônicas. As primeiras ocorrem quando a pessoa, ao ser diretamente exposta às substâncias, apresenta sintomas, como: tontura, náusea, vômito, diarreia. Já a intoxicação crônica se dá quando a pessoa é exposta a doses pequenas, porém cotidianas.
- d) A utilização de equipamentos de proteção é imprescindível no campo, afinal, o Brasil é o campeão mundial no uso de agrotóxicos. Mas, somente o trabalhador rural deve se precaver. Os consumidores de frutas e outros alimentos provenientes do campo precisam lavá-los, mas não é possível confirmar que doenças sejam causadas pela presença dos agrotóxicos em frutas e verduras.

227 - (IFGO/2019/Janeiro)

A figura abaixo representa um dentre os diversos problemas ambientais atuais. São consideradas medidas de preservação do meio ambiente,



Disponível em:

<<http://geografiasaneamentobasico.blogspot.com/2016/06/leituracom-charges.html>>.

Acesso em: 15 out. 2018.

- a) a molécula da água, que tem dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio unido por uma ligação do tipo covalente polar.
- b) a coleta seletiva, como uma alternativa para diminuição do lixo e de seus resíduos em locais inapropriados.
- c) as características físicas da água em relação ao sabor, cheiro e cor: insípida, inodora e incolor, respectivamente.
- d) o peixe, que é um vertebrado de circulação simples e completa, sistema nervoso bastante desenvolvido e respiração branquial, embora existam peixes pulmonados.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

228 - (IFGO/2019/Julho)

Publicações do IBGE, como o Atlas do Saneamento de 2011, apontaram que regiões mais vulneráveis do país, como a região Norte, possuíam apenas 3,5% de seus municípios com esgotamento sanitário. A respeito da distribuição de água, a região Norte do país foi a que registrou mais altos índices de água não tratada (cerca de 25%). O mesmo índice apontou que 33 cidades brasileiras não tinham abastecimento de água e 2000 não dispunham de rede coletora de esgoto.

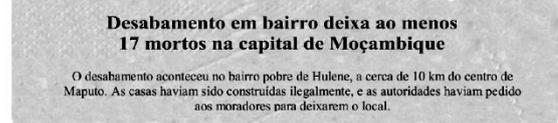
Disponível em: wiki.redejuntos.org.br/busca/o-impacto-traco-do-saneamento-basico-na-desigualdade-social-o-que-diz-o-atlas-do-saneamento. Acesso em: 25 abr. 2019.

A respeito dessa informação de desigualdade social, pode-se deduzir que:

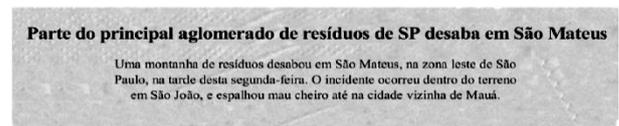
- O sulfato de alumínio usado no tratamento de água serve para a coagulação de partículas suspensas auxiliando no processo de decantação.
- O tratamento de esgoto é feito por processos bioquímicos envolvendo principalmente microorganismos aeróbicos e facultativos.
- Pessoas em vulnerabilidade social correm maior risco de contrair doenças como diarreia, verminoses, hepatites, dermatites e leptospirose.
- O esgoto é um efluente com alta carga de matéria orgânica.

229 - (UEG GO/2019/Julho)

As notícias veiculadas em diferentes países são similares no que tange aos riscos ambientais pelos quais as populações humanas têm passado quando localizadas em determinados ambientes:



REUTERS, 19 fev. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/desabamento-deixa-ao-menos-17-mortos-na-capital-de-mocambique.ghtml>. Acesso em: 25 mar. 2019.



GAZETA DO POVO. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-publica/parte-do-principal-de-sp-desaba-em-sao-mateus-aljpc4ye03l76xlkul1lknbri/>. Acesso em: 25 mar. 2019. (Adaptado).

Situações como essas apresentadas nas notícias ocorreram também na cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, no ano de 2016, onde foi interditado um terreno em que os resíduos sólidos eram amontoados para decomposição de matéria orgânica. A interdição do espaço deixou as pessoas que recolhiam materiais como plásticos, desempregadas; porém, tal interdição ocorreu para conter um risco ambiental que era um foco de contaminação com chumbo e mercúrio.

Os locais apresentados são ambientes de alto risco ambiental e denominam-se:

- posto de reciclagem
- aterro sanitário



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- c) lixão
- d) incineradora
- e) composteira

230 - (UFU MG/2019/Julho)

Em uma expedição ao Parque Estadual do Rio Preto, na região central de Minas, biólogos descobriram uma nova espécie de inseto, a *Plectromacronema solaris*. Em sua fase imatura, os indivíduos da espécie são exclusivamente aquáticos, habitando riachos de montanhas encachoeirados. Já os adultos se assemelham a pequenas mariposas e voam nas margens de córregos, nas montanhas do Espinhaço meridional. A larva da espécie é sensível a distúrbios no meio aquático e tem sua incidência comprometida em ambientes devastados pela ação do homem, o que facilita a detecção e a definição dos padrões de potabilidade da água.

Jornal do Biólogo – CRBio-04, ed. 72, fevereiro de 2019.
(Adaptado).

A identificação da nova espécie e sua relação com a água abrem caminhos para sua caracterização como um bom

- a) predador.
- b) bioindicador.
- c) dispersor.
- d) polinizador.

231 - (UniRV GO/2019/Janeiro)

Poluição ambiental é o resultado de qualquer tipo de ação ou obra humana capaz de provocar danos ao meio ambiente, causando desequilíbrio dos ecossistemas.

Considerando os conceitos sobre poluição, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) A queima de combustíveis fósseis eleva as concentrações de SO_2 e CO_2 na atmosfera, que causam, respectivamente, degradação da camada de ozônio e chuva ácida.
- b) O excesso de nutrientes nas águas, provocando desequilíbrio nos ecossistemas, é denominado de eutrofização.
- c) Resíduos produzidos por indústrias com metais pesados, como o mercúrio (Hg) e o cobre (Cu), podem ser concentrados na cadeia alimentar, prejudicando sobretudo os últimos níveis tróficos.
- d) Os pesticidas usados na agricultura, mesmo sendo considerados poluentes pelo fato de possuir alta toxicidade, não apresentam efeito residual.

232 - (IFGO/2014/Julho)

O petróleo é um combustível fóssil, fonte de energia utilizada por vários setores da economia do nosso país. Há ainda fontes primárias de energia, como o sol e o vento. Sabe-se que as fontes de energias podem ser classificadas como renováveis ou não renováveis. Assinale a alternativa que indica, **corretamente**, a classificação do petróleo, do sol e do vento, respectivamente.

- a) Renovável – Não renovável – Renovável.
- b) Renovável – Não renovável – Não renovável.
- c) Não Renovável – Renovável – Renovável.
- d) Renovável – Renovável – Renovável.
- e) Não renovável – Não renovável – Renovável.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

233 - (ENEM/2019/1ª Aplicação)

Algumas toneladas de medicamentos para uso humano e veterinário são produzidas por ano. Os fármacos são desenvolvidos para serem estáveis, mantendo suas propriedades químicas de forma a atender a um propósito terapêutico. Após o consumo de fármacos, parte de sua dosagem é excretada de forma inalterada, persistindo no meio ambiente. Em todo o mundo, antibióticos, hormônios, anestésicos, anti-inflamatórios, entre outros, são detectados em concentrações preocupantes no esgoto doméstico, em águas superficiais e de subsolo. Dessa forma, a ocorrência de fármacos residuais no meio ambiente pode apresentar efeitos adversos em organismos aquáticos e terrestres.

BILA, D. M.; DEZOTTI, M. Fármacos no meio ambiente. *Química Nova*, v. 26, n. 4, ago. 2003 (adaptado).

Qual ação minimiza a permanência desses contaminantes nos recursos hídricos?

- a) Utilização de esterco como fertilizante na agricultura.
- b) Ampliação das redes de coleta de esgoto na zona urbana.
- c) Descarte dos medicamentos fora do prazo de validade em lixões.
- d) Desenvolvimento de novos processos nas estações de tratamento de efluentes.
- e) Reúso dos lodos provenientes das estações de tratamento de esgoto na agricultura.

234 - (ENEM/2019/1ª Aplicação)

O concreto utilizado na construção civil é um material formado por cimento misturado a areia, a brita e a água. A areia é normalmente extraída de leitos de rios e a brita, oriunda da fragmentação de rochas. Impactos ambientais gerados no uso do concreto estão associados à extração de recursos minerais e ao descarte indiscriminado desse material. Na tentativa de reverter esse quadro, foi proposta a utilização de concreto reciclado moído em substituição ao particulado rochoso graúdo na fabricação de novo concreto, obtendo um material com as mesmas propriedades que o anterior.

O benefício ambiental gerado nessa proposta é a redução do(a)

- a) extração da brita.
- b) extração de areia.
- c) consumo de água.
- d) consumo de concreto.
- e) fabricação de cimento.

235 - (FCM MG/2020)

Associe as imagens e o título da reportagem.



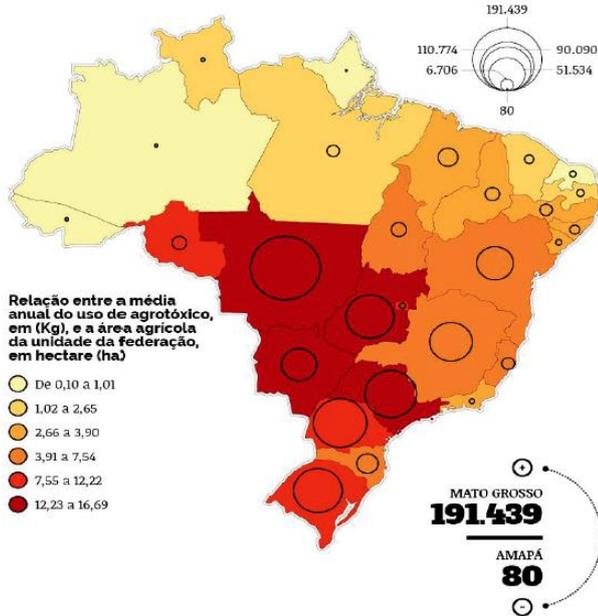
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

USO DE AGROTÓXICO NO BRASIL

Levantamento mostra os estados que mais usaram agrotóxicos entre 2012 e 2014

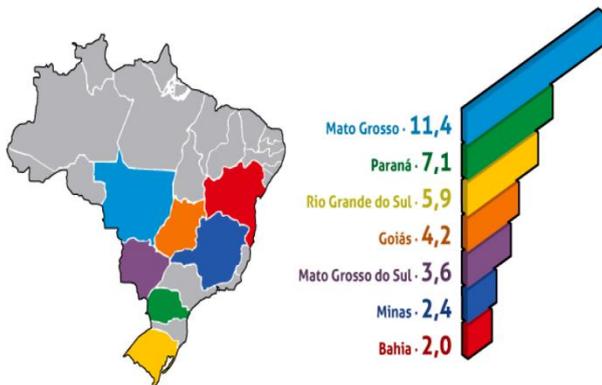
Média anual do uso de agrotóxico (em toneladas)



(<https://reporterbrasil.org.br/2017/11/agrotoxicos-alimentos-brasil-estudo>. Acesso em 12/09/2019.)

Top 7 área plantada com transgênicos no Brasil

(em milhões de ha)



(<https://cib.org.br/rio-grande-do-sul-se-destaca-no-cenariomundial-da-adocao-de-transgenicos/>. Acesso em 12/09/2019.)

Brasil desperdiça 30% de sua produção, mas tem 13 milhões de pessoas que passam fome Sex, 07 de Dezembro de 2012. Equipe eCycle

(<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35-atitude/1188-brasil-desperdica-30-de-sua-producao-mas-tem-13-milhoes-de-pessoas-que-passam-fome.html>. Acesso em 12/09/2019.)

Sabe-se que o desenvolvimento e o cultivo de transgênicos em larga escala na agricultura, nas últimas décadas, têm sido justificados por meio de três argumentos principais: 1) aumento da produtividade de alimentos para diminuir a fome no mundo; 2) preservação ambiental; 3) redução de custos de produção (SORIANO, 2011).

É **CORRETO** afirmar que o cultivo dos transgênicos:

- Prejudica a preservação de espécies nativas.
- Garante a redução do uso de agrotóxicos.
- Tem atingido seus objetivos.
- É um grande avanço social.

236 - (UEL PR/2020)

Em novembro de 2007, foi anunciada a existência de extensos campos de petróleo na camada pré-sal brasileira, como o de Tupi. Atualmente, estima-se que, em toda a sua extensão, a camada pré-sal abrigue um total de 100 bilhões de barris de petróleo em reservas, o que coloca o país no grupo dos maiores produtores mundiais.

Sobre o pré-sal, assinale a alternativa correta.



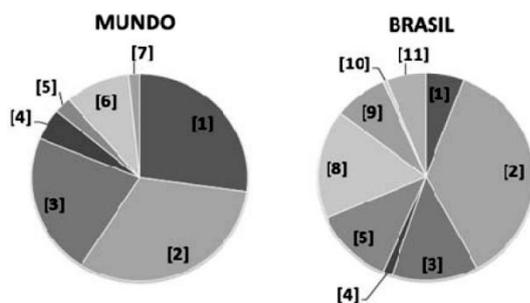
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) A produção petrolífera no Brasil é insuficiente para o consumo interno e, mesmo com a descoberta do pré-sal, o país depende da importação de petróleo pesado.
- b) O petróleo encontrado no pré-sal localiza-se em bacias sedimentares, sendo as três principais a do Espírito Santo (ES), a de Campos (RJ) e a de Santos (SP).
- c) As formações do pré-sal no Brasil datam do período Quaternário da Era Mesozoica, mesmo período em que surgem os peixes e a vegetação nos continentes.
- d) A extração de petróleo do pré-sal tem se mostrado ineficiente, sendo pequeno o volume extraído, em função das limitações técnicas e do elevado custo de exploração.
- e) A profundidade em que se encontram as reservas do pré-sal impossibilita o risco de vazamentos e desastres ambientais, evitando prejuízos à biodiversidade.

237 - (UNICAMP SP/2020/1ª Fase)

Matriz energética é o conjunto de fontes de energia disponíveis. Os gráficos a seguir representam a matriz energética no mundo e no Brasil, mostrando as fontes de energia renováveis e não renováveis.



- [1] Carvão.
- [2] Petróleo e derivados.

- [3] Gás natural.
- [4] Nuclear.
- [5] Energia hidráulica.
- [6] Biomassa.
- [7] Energia solar, eólica e geotérmica.
- [8] Derivados de cana-de-açúcar.
- [9] Lenha e carvão vegetal.
- [10] Outras fontes não renováveis.
- [11] Lixívia (líquido resultante do processamento da madeira para extração da celulose) e outras fontes renováveis.

(Fonte: <http://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>. Acessado em 02/05/2019.)

Considerando seus conhecimentos sobre meio ambiente e as informações fornecidas, assinale a alternativa correta.

- a) A matriz energética brasileira utiliza menor porcentagem de energia renovável que a mundial, com o uso predominante de combustíveis fósseis.
- b) Gás natural, biomassa, energia hidráulica, energia solar, eólica e geotérmica são as fontes renováveis de energia utilizadas na matriz mundial.
- c) A matriz energética brasileira é mais dependente de fontes renováveis de energia do que a matriz mundial, como alternativa ao uso de combustíveis fósseis.
- d) Os biocombustíveis derivados da cana-de-açúcar e do gás natural são as principais fontes renováveis nas matrizes brasileira e mundial, respectivamente.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

238 - (UNICAMP SP/2020/2ª Fase)

Leia os três excertos e responda às questões.

Texto 1: “Mas cachoeira é barranco de chão, e água se caindo por ele, retombando; o senhor consome essa água, ou desfaz o barranco, sobra cachoeira alguma? Viver é negócio muito perigoso...”

(João Guimaraes Rosa, *Grande Sertão: Veredas*.
Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001, p. 26.)

Texto 2: “Chego à sacada e vejo a minha serra, / a serra de meu pai e meu avô, / de todos os Andrades que passaram / e passarão, a serra que não passa. / (...) / Esta manhã acordo e / não a encontro. / (...) / foge minha serra, vai / deixando no meu corpo e na paisagem / mísero pó de ferro, e este não passa.”

(Carlos Drummond de Andrade, *Boitempo II*.
Rio de Janeiro: Record, 1994, p. 72.)

Texto 3: “Menor em quilômetros do que o desastre de Mariana, causado pela Samarco, controlada pela mesma Vale, o de Brumadinho é gigante em gravidade: as florestas e rios afetados eram muito mais ricos e importantes para o equilíbrio ambiental, salientam especialistas.”

(Fonte: <https://oglobo.globo.com/brasil/dano-ambiental-em-brumadinho-ameaca-centenas-de-especies-23424033>.
Acessado em 06/11/2019.)

a) A vida imita a arte. Quando Guimarães Rosa, que se criou nas terras do sertão do Paraopeba, e Drummond escreveram, provavelmente não imaginavam o que ocorreria em Brumadinho e Mariana. Percebe-se uma relação entre um processo de transformação e as

expressões “mísero pó de ferro”, em Drummond, e “desfaz o barranco”, em Rosa. Identifique a atividade econômica e descreva o processo de transformação da matéria-prima implícitos nos textos desses autores.

b) Em Brumadinho, a lama afetou espécies endêmicas de “florestas e rios” da Mata Atlântica e do Cerrado mineiros, em área da Reserva da Biosfera da Unesco da Serra do Espinhaço. Considerando a possível extinção das espécies endêmicas afetadas, identifique e explique uma consequência biológica para o equilíbrio ambiental desses ecossistemas.

239 - (Universidade Iguazu RJ/2018)

Como forma de conscientizar a população sobre reduzir o uso de papel, em detrimento de equipamentos eletrônicos que usam o calor para secar as mãos, tem sido divulgada em banheiros de shoppings a seguinte frase:

“Árvores viram papel, mas não esqueça: papel não vira árvore”. Assim, essa frase

01) expressa uma propriedade associada a apenas fenômenos físicos.

02) refere-se à irreversibilidade, uma propriedade inerente a diversos processos.

03) indica que a secagem das mãos é um processo que não envolve energia.

04) expressa que qualquer material, quando modificado, não pode retornar à condição inicial.

05) indica que a conversão da árvore em papel é um processo químico e a conversão de papel em árvore seria um processo físico.

240 - (Universidade Iguazu RJ/2019)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Os “Cinco Erres” constituem ações práticas que devem ser estimuladas e exercitadas como trilhas no caminho para a sustentabilidade, reduzindo o impacto sobre o Planeta que será legado às próximas gerações.

REPENSAR — RECUSAR — REDUZIR — REUTILIZAR — RECICLAR

Entre as atividades descritas nas alternativas, uma ação associada aos “Cinco Erres” está corretamente expressa em

- 01) Descartar lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias de celular em postos de coleta é recusar o consumo desnecessário.
- 02) Criar objetos artesanais com garrafas PET, potinhos de iogurte e tampinhas plásticas traduz o reciclar como exercício da reflexão sobre o desperdício.
- 03) Evitar a impressão de textos e adotar a prática do refil representam novas maneiras de reutilização de produtos.
- 04) Eliminar a utilização excessiva de sacos plásticos, priorizando o uso de sacolas de pano, é uma forma de coleta seletiva.
- 05) Transformar resíduos descartados em matéria-prima para formar novos produtos constitui processo de reciclagem.

241 - (Universidade Iguazu RJ/2019)

Uma série de iniciativas aponta para investimentos em novas tecnologias de transformação de resíduos, de modo que sejam criados novos produtos com grande valor de mercado e aplicação nobre. O papel de plástico, produzido pela maior processadora de polipropileno da América Latina, é 100% feito com material reciclável,

como aparas plásticas de filmes para embalagem de alimentos. Não rasga, não molha, não desbota e absorve 20% menos tinta na impressão.

A concepção de novas tecnologias de transformação de resíduos, como a de desenvolvimento do papel de plástico, aponta para

- 01) a sustentabilidade do processo de aproveitamento de resíduos de polipropileno, porque diminui o envio desse material aos aterros e aos lixões.
- 02) a formação de ligação de hidrogênio da água com as cadeias carbônicas de polipropileno, o que aumenta a durabilidade do material.
- 03) a reciclagem por tempo indeterminado do papel de plástico, mais resistente que o de polpa de madeira.
- 04) o desbotamento como forma de oxidação completa de cadeias de polipropileno do papel de plástico.
- 05) a redução da exploração de recursos materiais de origem fóssil não renovável, como o petróleo.

242 - (Unemat MT/2019)

As palhas de aço para uso doméstico, utilizadas na limpeza de panelas, por exemplo, quando em contato com a água e O do ar, após um período de tempo, formam a ferrugem e, por conta disso, devem ser descartadas. A ferrugem é um processo em que o ferro metálico, principal componente da palha de aço, é oxidado, vindo a formar um composto insolúvel e inerte que é o óxido de ferro (III) monohidratado, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, o qual possui a coloração castanho-avermelhada.

Baseado no texto acima, assinale a alternativa correta sobre o descarte das palhas de aço.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) O descarte deve ser em lixo comum e o destino final deve ser o aterro sanitário, pois o produto da degradação da palha de aço não causa grandes impactos à natureza.
- b) O descarte deve ser em recipientes especiais por se tratar de um composto redutor.
- c) O descarte deve ser em incineradores por se tratar de um composto oxidante.
- d) O descarte deve ser em lixeira para resíduo orgânico, pois a palha de aço é um composto biodegradável.
- e) O descarte deve ser em lixeiras seletivas para metais, pois a palha de aço usada é um material reciclável.

243 - (ETEC SP/2018/Julho)

Sustentabilidade é um conceito relacionado ao desenvolvimento sustentável, ou seja, formado por um conjunto de ideias, estratégias e demais atitudes ecologicamente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente diversas.

A sustentabilidade serve como alternativa para garantir a sobrevivência dos recursos naturais do planeta, enquanto permite aos seres humanos e sociedades soluções ecológicas de desenvolvimento.

<<https://tinyurl.com/y8t6j2zh>>
Acesso em: 07.04.2018. Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta uma ideia coerente ao texto.

- a) A obtenção de aço, a partir do minério de ferro, é uma alternativa para garantir a sobrevivência dos recursos naturais.
- b) O desmatamento florestal para a formação de pasto é uma atitude ecologicamente correta.
- c) A reutilização de recipientes plásticos constitui uma estratégia ecologicamente correta.
- d) Os recipientes de vidro não devem ser reciclados para fomentar a indústria.
- e) O aumento do consumo de derivados do petróleo é uma ação sustentável.

244 - (ETEC SP/2018/Julho)

As mudanças climáticas globais não são apenas aceleradas pelo desmatamento. Os produtos que geralmente usamos, a energia que consumimos e diversas outras atitudes rotineiras também são responsáveis pela alteração do clima no mundo.

A adoção de pequenas ações práticas e simples, em favor da saúde, do meio ambiente e de um novo estilo de vida, pode diminuir os próprios gastos e os de toda a comunidade, evitando transtornos maiores num futuro próximo.

<<https://tinyurl.com/y8kbrdmu>> Acesso em: 12.04.2018.
Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta uma ação individual, condizente com o tema apresentado no texto, e que pode iniciar uma mudança de consciência na população.

- a) Substituir as lâmpadas fluorescentes por incandescentes, pois estas têm uma vida útil maior que as fluorescentes.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- b) Utilizar torneiras, chuveiros e vasos sanitários sem regulação de fluxo de água.
- c) Deixar a TV ou outros equipamentos ligados ao sair do recinto.
- d) Descartar pilhas e baterias no lixo comum.
- e) Usar cartuchos de impressão recarregáveis.

245 - (ETEC SP/2018/Julho)

O termo poluição deriva da palavra latina *polluere*, que significa sujar. Desde os tempos mais remotos, o ser humano tem sujado o meio ambiente, o qual sofre impacto constante desse processo.

A poluição do ar é resultado do lançamento de enorme quantidade de gases e materiais particulados na atmosfera.

Algumas maneiras de minimizar esse tipo de poluição são

- a) estabelecer a energia eólica como prioritária para que esse sistema funcione graças ao deslocamento dos poluentes na atmosfera e desativar as usinas nucleares.
- b) aproveitar antigas minas de carvão desativadas para o armazenamento dos poluentes aéreos e permitir que o sistema metroviário utilize combustíveis fósseis.
- c) lançar o material poluente, por intermédio de dutos, em áreas não industriais e permitir o uso de termelétricas em substituição às usinas hidrelétricas.
- d) implementar políticas públicas que retirem os trens urbanos de circulação e incentivar o uso de óleo diesel nos transportes coletivos.
- e) usar catalisadores nos escapamentos dos automóveis e utilizar filtros nas chaminés industriais.

246 - (ETEC SP/2018/Julho)

Esgotos domésticos e efluentes industriais são considerados os principais contaminantes das águas superficiais, especialmente, em áreas urbanas. Esse processo incide efetivamente sobre a qualidade de vida dos seres humanos que habitam esse ambiente.

Uma solução adequada e plausível para esse problema, que afeta a sustentabilidade urbana, é

- a) construir, em cada residência e em cada indústria, grandes tanques para o armazenamento de esgoto, extinguindo a necessidade de construção de Estações de Tratamento.
- b) distribuir cisternas para serem implantadas nas residências da população mais pobre com o intuito de evitar a poluição dos mananciais e dos rios que abastecem as cidades.
- c) proibir a utilização de água nas residências que não a tratam adequadamente, como também fechar as indústrias que poluem os rios e mananciais.
- d) implantar sistemas de tratamento de águas e esgotos residenciais e industriais para que, depois de utilizados, retornem limpos à natureza.
- e) vetar o consumo de água nas indústrias, no período da madrugada, a fim de proporcionar o tempo necessário para a limpeza da água.

247 - (ETEC SP/2016/Janeiro)

Em 2011, a Prefeitura de São Paulo identificou mais de duzentos terrenos contaminados na cidade, o que representa riscos à saúde e ao meio ambiente. Os imóveis com as maiores taxas de concentração tóxica no solo estão nos bairros que, no passado, tiveram uso industrial



significativo: esse é o caso do distrito da Mooca, o campeão, com dezoito áreas contaminadas. Depois, vêm dois distritos na zona sul – Campo Grande, com dezessete e Santo Amaro, com onze. Também aparecem em destaque bairros da zona oeste, como a Vila Leopoldina, com dez, e a Barra Funda, com sete terrenos contaminados.

<<http://tinyurl.com/p6zusx6>> Acesso em: 28.08.2015.
Adaptado.

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- a) o distrito da Mooca, onde está o maior número de terrenos contaminados na cidade de São Paulo, teve relevante atividade industrial no passado.
- b) os riscos à saúde e ao meio ambiente foram eliminados, após o novo uso dado aos terrenos industriais, como a criação de parques e áreas de lazer.
- c) a cidade de São Paulo, hoje com atividade industrial de pouca relevância, está procurando descontaminar os solos para recuperar essa atividade.
- d) bairros de uso predominantemente industrial no passado não apresentam índices significativos de contaminação do solo no presente.
- e) os solos dos bairros de Santo Amaro, Barra Funda e Vila Leopoldina, na zona sul da capital, foram mais contaminados pela atividade industrial do que os da Mooca.

248 - (UNESP SP/2020/Janeiro)

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, que, hoje, é o insumo básico de uma ampla variedade de produtos e serviços de valor agregado, como o etanol e a bioeletricidade. A principal atividade do etanol é o grande benefício para o meio ambiente: estima-se que,

em substituição à gasolina, seja possível evitar até 90% das emissões de gases do efeito estufa. Já a bioeletricidade, mais novo e importante produto do setor sucroenergético, é produzida a partir do bagaço e da palha da cana-de-açúcar, permitindo o aproveitamento desses resíduos para a geração de energia.

(www.unica.com.br. Adaptado.)

- a) Uma das razões pelas quais a combustão do etanol é benéfica ao meio ambiente é o fato de ele ser obtido de fonte renovável. Explique por que a queima de um combustível de fonte renovável, como o etanol, em comparação à queima de combustíveis fósseis, contribui para uma menor concentração de CO₂ na atmosfera. Justifique se a produção de bioeletricidade a partir da utilização da palha e do bagaço da cana-de-açúcar aumenta ou diminui essa concentração de CO₂ na atmosfera.
- b) Nas usinas, a cana-de-açúcar é moída para a extração do caldo de cana, ou garapa, matéria-prima para a síntese do etanol. Que processo biológico resulta na síntese desse combustível a partir da garapa? Além do etanol, que gás é produzido ao longo desse processo?

249 - (Fac. Santo Agostinho BA/2020/Janeiro)

[...] consumimos diariamente agrotóxicos, aditivos sintéticos, fertilizantes, drogas veterinárias em um caldo de contaminantes cujos efeitos nunca foram – nem serão – analisados conjuntamente. Portanto, não é possível estabelecer inter-relações precisas e imediatas entre as consequências do consumo dessas substâncias em longo prazo e as diferentes enfermidades. O único jeito é prevenir. [...]

Disponível em: <<http://diplomatique.org.br/agrotoxiconoafaz-mal>>.

Acesso em: 11 set. 2019. (Fragmento)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Uma das formas de prevenção consiste em

- a) dar preferência ao consumo de alimentos orgânicos.
- b) deixar os alimentos de molho em hipoclorito de sódio.
- c) lavar em água corrente os alimentos ingeridos in natura.
- d) substituir alimentos de origem vegetal por proteína animal.
- e) submeter os alimentos à temperaturas superiores a 120 °C.

250 - (Fac. Santo Agostinho BA/2020/Janeiro)

[...] Nos dias de hoje, existem problemas como a produção e o acúmulo de lixo nas grandes cidades, é necessário, portanto, que existam atitudes que venham controlar esse quadro no futuro próximo. No Brasil há uma produção média de 500 g de lixo por pessoa por dia, ou seja, aproximadamente 238.000 t de lixo; 88% são acumulados em aterros sanitários e lixões [...].

Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/biosaude/article/view/26992>>.

Acesso em: 09 set. 2019. (Fragmento)

O lixo destinado a esses locais compromete a saúde das populações na medida em que

- a) favorece a ressurgência de bacterioses que já estavam erradicadas no país.
- b) promove a contaminação das águas de lençóis freáticos através do chorume.

- c) contribui com a morte de patógenos humanos por meio da degradação do solo.
- d) facilita a dispersão de grande quantidade de oxigênio puro que queima os pulmões.
- e) propicia a decomposição parcial da matéria orgânica liberando cianeto na atmosfera.

251 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental PPL)



Disponível em: www.cpact.embrapa.br.

Acesso em: 7 set. 2014.

Na cadeia produtiva de alimentos com esse selo, está ausente o uso de

- a) aditivos alimentares.
- b) embalagens plásticas.
- c) substâncias sintéticas.
- d) instrumentos mecanizados.

252 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental PPL)

Aprovada em 2010 pelo Congresso Nacional, a Política Nacional de Resíduos Sólidos exigia que as cidades brasileiras acabassem com seus lixões até agosto de 2014. Contudo, apenas 10% dos municípios que apresentam lixões conseguiram solucionar o problema.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

HAJE, L. **Política de Resíduos Sólidos prevê o fim dos lixões até 2014.**

Disponível em: www2.camara.leg.br. Acesso em: 18 set. 2014 (adaptado).

Um impacto ambiental decorrente do problema apontado é a

- a) poluição atmosférica por gases resultantes da incineração de material inorgânico.
- b) contaminação dos lençóis subterrâneos pelo chorume do lixo orgânico.
- c) erosão do solo por ação de microorganismos patogênicos.
- d) liberação de gases que destroem a camada de ozônio.

253 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental PPL)

Algumas tecnologias e invenções mudaram completamente a vida de milhões de pessoas. O computador é apenas uma delas. No entanto, o que fazer com essas pequenas maravilhas quando surgem modelos mais novos? Transformá-las em atrações de museu seria uma opção se estivéssemos falando apenas de dezenas de objetos. No caso dos computadores, porém, são milhões de equipamentos espalhados pelo mundo, e esse número cresce a cada dia. A maioria dos consumidores não tem consciência do que deveria ser feito com o lixo eletrônico.

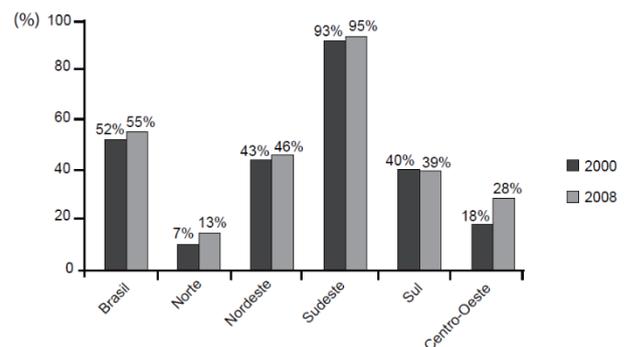
Disponível em: www1.serpro.gov.br. Acesso em: 19 set. 2014 (adaptado).

A ação efetiva para diminuir esse problema é

- a) depositar em um aterro sanitário.
- b) colocar em um lixão.
- c) fazer a incineração.
- d) fazer a reciclagem.

254 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental Regular)

O gráfico apresenta o percentual de municípios com rede coletora de esgoto por regiões do Brasil, bem como em todo o país, no período compreendido entre 2000 e 2008.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.
Rio de Janeiro: IBGE, 2010 (adaptado).

As regiões que apresentam elevação do percentual de municípios com rede coletora acima da média nacional foram:

- a) Sudeste e Norte.
- b) Sudeste e Nordeste.
- c) Centro-Oeste e Norte.
- d) Centro-Oeste e Sudeste.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

255 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental Regular)

Em uma região, foi constatada alta concentração de metano em decorrência de atividades humanas, o que pode ser extremamente perigoso considerando-se que esse gás é tóxico e explosivo. Na região em questão, há intensa circulação de veículos automotores e funcionam uma indústria de fundição de alumínio e uma fábrica de cimento, sendo que ambas foram construídas sobre um aterro sanitário desativado.

A contaminação mencionada pode ser atribuída ao(à)

- a) intensa circulação de veículos automotores.
- b) indústria de fundição de alumínio.
- c) fábrica de cimento.
- d) aterro sanitário.

256 - (Encceja/2017/Ensino Fundamental Regular)

Ao longo do século XX, algumas cidades brasileiras passaram por políticas de saneamento básico que incluíam ações como a canalização de córregos e riachos para a posterior construção de ruas e avenidas.

A consequência direta dessa ação é o(a)

- a) acúmulo de lixo nas vias públicas.
- b) proliferação de animais como ratos e baratas.
- c) aparecimento dos engarrafamentos de trânsito.
- d) aumento das inundações nos períodos de chuva.

257 - (Encceja/2017/Ensino Médio PPL)

O petróleo é um importante recurso natural para a produção de combustíveis. Seu transporte é realizado por navios-tanque até os terminais marítimos. Embora essa operação seja vantajosa economicamente, pode provocar acidentes levando ao derramamento de grandes quantidades desse material no mar. Nessa situação, a mancha é cercada e o óleo é recolhido.

Em escala laboratorial, o método empregado na separação desse material da água do mar é a

- a) filtração.
- b) evaporação.
- c) decantação.
- d) destilação simples.

258 - (Encceja/2017/Ensino Médio Regular)

Após um tempo pulverizando as plantações de maracujá para combater as larvas que danificam os frutos, observou-se que estas pararam de frutificar. As flores do maracujá não possuem autofecundação e seu pólen é viscoso e pesado, não podendo ser transportado pelo vento. Assim, para voltar a colher frutos dos maracujazeiros, é necessário fazer a polinização manual das flores.

Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com>.
Acesso em: 3 set. 2014 (adaptado).

Isso acontece porque o ciclo natural de polinização foi alterado pelo(a)

- a) uso de inseticidas.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- b) engenharia genética.
- c) uso de adubos químicos.
- d) alteração do regime de chuvas.

259 - (Encceja/2017/Ensino Médio Regular)

A reciclagem é um processo importante quando se pensa em desenvolvimento sustentável, uma vez que determinados tipos de materiais, cotidianamente reconhecidos como lixo, por exemplo, o papel, são reutilizados para a fabricação de novos produtos. Além disso, a reciclagem também contribui para reduzir a exploração de recursos naturais tidos como matéria-prima.

No caso do material citado no texto, sua reciclagem reduziria a exploração de

- a) celulose vegetal.
- b) fibras de algodão.
- c) látex das seringueiras.
- d) petróleo e seus derivados.

260 - (Encceja/2018/Ensino Fundamental PPL)



Produtos orgânicos: o olho do consumidor.
Disponível em: www.redezero.org.
Acesso em: 6 out. 2013 (adaptado).



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Os alimentos produzidos por um pequeno agricultor receberam um selo de qualidade idêntico ao do caminhão porque foram produzidos

- a) sem uso do solo, recebendo uma solução nutritiva balanceada.
- b) com adubação química, favorecendo o crescimento de plantas saudáveis.
- c) sem agrotóxicos, evitando a contaminação do alimento e do meio ambiente.
- d) com a introdução de genes de outras plantas, melhorando as características do alimento.

261 - (Encceja/2018/Ensino Fundamental Regular)

A edição 2014 do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil indica poucos avanços em gestão de resíduos em relação ao ano anterior, e alerta que os lixões a céu aberto ainda desafiam prefeitos de 1 559 cidades, quatro anos após a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010). Os vazadouros de lixo sem controle devem ser erradicados e substituídos por aterros sanitários, que impactam menos o ambiente.

Disponível em: <http://oglobo.globo.com>.
Acesso em: 1 ago. 2015 (adaptado).

O cumprimento dessa lei é necessário porque os aterros

- a) protegem o solo e os lençóis freáticos.
- b) evitam o descarte de materiais recicláveis.
- c) dispensam o tratamento de resíduos sólidos.
- d) aceleram o processo de degradação dos resíduos.

262 - (Encceja/2018/Ensino Médio PPL)

Os aterros sanitários, além de receberem matéria orgânica, prestam-se a outro papel: a produção de energia na forma de biogás, que pode ser utilizada tanto como combustível quanto na geração de energia elétrica para indústrias e usinas.

Essa forma de produção de energia implica impactos ambientais positivos, pois reduz a

- a) emissão de gás metano na atmosfera.
- b) geração de material não orgânico.
- c) produção de gás carbônico.
- d) formação de chorume.

263 - (Encceja/2018/Ensino Médio PPL)

Observa-se, nos centros urbanos, altos índices de poluição do ar. Essa poluição é gerada, principalmente, pela queima dos combustíveis fósseis provenientes dos veículos motorizados.

Os combustíveis que mais contribuem para esse processo são:

- a) Diesel e gasolina.
- b) Álcool e gasolina.
- c) Diesel e gás natural veicular.
- d) Álcool e gás natural veicular.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

264 - (Encceja/2018/Ensino Médio PPL)

O camarão, abundante em muitos lugares, poderá servir para limpar rios poluídos, segundo a Universidade de Campinas. Isso se deve ao fato de que a quitosina em pó (obtida da fibra do exoesqueleto do camarão) reage com metais pesados, formando aglomerados na água. Posteriormente, essa água é filtrada para retirar o material sólido. O principal risco desse processo é o destino dos resíduos formados.

LEMOS, F. **Vida e Saúde**, abr. 2011 (adaptado).

Analisando os riscos e benefícios do processo discutido no texto, ele pode ser disseminado se houver o(a)

- a) incineração dos resíduos.
- b) implantação em rios menos poluídos.
- c) descarte dos metais pesados em lixões.
- d) descarte dos resíduos em aterros industriais.

265 - (Encceja/2018/Ensino Médio PPL)

A produção de fertilizantes ocasiona a emissão atmosférica de poluentes cuja presença e proporção variam conforme o produto produzido e o tipo de processo empregado: material particulado, tetrafluoreto de silício, fluoreto de hidrogênio, amônia, óxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio.

NARDI, A. et al. **Proposição de limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos de fontes fixas para a indústria de fertilizantes em nível nacional.**

Proposta para discussão subgrupo de Minas Gerais.
Disponível em: www.mma.gov.br. Acesso em: 7 out. 2014.

Os óxidos emitidos nesse processo e transformados na atmosfera são depositados no solo, ocasionando a sua

- a) oxidação.
- b) fertilização.
- c) basificação.
- d) acidificação.

266 - (Encceja/2018/Ensino Médio PPL)

A companhia de aviação British Airways fechou um acordo para a construção da primeira fábrica europeia de produção de biocombustível para aviões. A unidade deverá ser capaz de produzir, a partir do lixo, 60 milhões de litros de combustível para abastecer os jatos da empresa britânica.

Disponível em: www1.folha.uol.com.br.

Acesso em: 27 ago. 2014 (adaptado).

Com relação aos problemas envolvendo o lixo no mundo, a inovação promovida pela companhia aérea contribuiria para a redução do(a)

- a) ilha de plástico flutuante existente no Oceano Pacífico.
- b) emissão de gás metano proveniente dos aterros sanitários e lixões.
- c) grande quantidade de lixo produzido diariamente e que pode ser reciclado.
- d) trabalho insalubre de pessoas que catam material reciclável e/ou reaproveitável.

267 - (Encceja/2018/Ensino Médio PPL)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Plásticos, náilon, isopor: todo lixo capaz de flutuar é um potencial viajante e colecionador de poluentes. Ao ser levado pelas águas, logo desaparece de vista. Porém, permanece no ambiente por um longo tempo. Caixas e vasilhames se quebram, cordas emaranham, sacolinhas se rompem — e todos os pedacinhos flutuantes prosseguem sua jornada. Por onde passam, deterioram a paisagem, contaminam as águas, causam impactos sobre a fauna e afetam a qualidade de vida.

Água – Brasil, potência hídrica do século 21.
National Geographic Brasil, abr. 2011.

Para diminuir os impactos ambientais causados pelos plásticos no caso do seu descarte incorreto, estes deveriam ser

- a) leves.
- b) pesados.
- c) transparentes.
- d) biodegradáveis.

268 - (Encceja/2018/Ensino Médio Regular)

Os metais são obtidos através da prática da mineração. A atividade de exploração mineral, embora indispensável para sustentar nosso estilo de vida atual, é uma atividade de grande impacto ambiental e necessita ser executada respeitando severas medidas de controle ambiental.

Considerando o uso sustentável de uma área de mineração, a mineradora responsável deve

- a) retirar todo o minério disponível da mina.
- b) reutilizar a área de mineração para extração.

- c) recuperar as áreas degradadas pela atividade.
- d) transportar os resíduos para os corpos-d'água.

269 - (Encceja/2019/Ensino Fundamental Regular)

Uma usina nuclear construída próxima ao mar utiliza água desse mar para o resfriamento das torres, que se aquecem por causa das reações de fissão nuclear. Após o resfriamento das torres, a água retorna ao mar sem ter entrado em contato com o material radioativo.

Ao retornar ao mar, que impacto ambiental a água pode causar?

- a) Contaminação por radiação em peixes.
- b) Ingestão de metais pesados pelos peixes.
- c) Alteração das populações aquáticas pelo aquecimento das águas.
- d) Redução das populações aquáticas pelo descarte de resíduos químicos.

270 - (Encceja/2019/Ensino Fundamental Regular)

Uma grande porcentagem das emergências médicas são decorrentes de intoxicações provocadas por produtos agrícolas ou domésticos. Muitas vezes, falhas banais na manipulação ou acondicionamento desses produtos podem colocar em risco a vida das pessoas.

O procedimento impróprio que pode causar acidentes é

- a) misturar diferentes produtos de limpeza para potencializar suas ações.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- b) ler o rótulo ou bula com instruções do fabricante antes de usar quaisquer produtos.
- c) manter medicamentos e produtos de limpeza potencialmente tóxicos longe do alcance das crianças.
- d) permanecer fora de locais onde houve aplicação de produtos com odor forte como tintas, vernizes, colas e inseticidas.

271 - (Enceja/2019/Ensino Fundamental Regular)

A energia eólica tem crescido muito nos últimos anos. Em 2016, este setor apresentou um aumento de 55% na produção de eletricidade em relação ao ano anterior, representando 5,4% da matriz elétrica brasileira. Os estados que se destacam na produção de energia eólica são: Rio Grande do Norte, Bahia, Ceará, Rio Grande do Sul e Piauí.

Disponível em: www.infoescola.com.
Acesso em: 11 set. 2018 (adaptado).

A predominância de estados do Nordeste brasileiro para a implantação desse tipo de usinas deve-se à

- a) existência de quedas-d'água decorrentes do relevo.
- b) baixa umidade do ar característica de regiões litorâneas.
- c) ocorrência de ventos constantes durante a maior parte do ano.
- d) maior insolação recebida pela proximidade com o equador.

272 - (Enceja/2019/Ensino Médio Regular)

O camarão, abundante em muitos lugares, poderá servir para limpar rios poluídos, segundo a Universidade de Campinas. Isso se deve ao fato de que a quitosina em pó (obtida da fibra do exoesqueleto do camarão) reage com metais pesados, formando aglomerados na água. Posteriormente, essa água é filtrada para retirar o material sólido. O principal risco desse processo é o destino dos resíduos formados.

LEMOS, F. **Vida e Saúde**, abr. 2011 (adaptado).

Analisando os riscos e benefícios do processo discutido no texto, ele pode ser disseminado se houver o(a)

- a) incineração dos resíduos.
- b) implantação em rios menos poluídos.
- c) descarte dos metais pesados em lixões.
- d) descarte dos resíduos em aterros industriais.

273 - (Enceja/2019/Ensino Médio Regular)

A coleta seletiva do lixo em Curitiba atinge praticamente 100% do município e é um excelente exemplo no tratamento do resíduo sólido como substituição de parte da matéria-prima. A face mais criativa do sistema ambiental da cidade é a Usina de Valorização de Rejeitos, onde o lixo é separado. O papel é encaminhado às indústrias papelarias, o ferro é levado para siderúrgicas, o vidro transparente vai para as cristaleiras, o vidro colorido para as fábricas de garrafas, o alumínio para as indústrias de metais não ferrosos e as garrafas plásticas seguem para diferentes indústrias de reprocessamento.

Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br>.
Acesso em: 18 set. 2014 (adaptado).



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

O tipo de tratamento de lixo realizado na usina tem como base a

- a) renovação.
- b) reutilização.
- c) reciclagem.
- d) recuperação.

274 - (Enceja/2019/Ensino Médio Regular)

Usinas hidrelétricas a fio-d'água são aquelas que não dispõem de reservatório de água ou o têm em dimensões menores do que poderiam ter. Optar pela construção de uma usina a fio-d'água significa optar por não manter um estoque de água que poderia ser acumulado em uma barragem.

FARIA, I. D. **O que são usinas hidrelétricas a fio-d'água e qual o seu custo de produção?**

Disponível em: www.brasil-economia-governo.org.br.
Acesso em: 20 jan. 2013.

Qual a vantagem de se construírem usinas desse tipo?

- a) Menor impacto ambiental.
- b) Menor custo de produção.
- c) Maior capacidade geradora.
- d) Maior durabilidade da usina.

275 - (Enceja/2019/Ensino Médio Regular)

Plásticos, náilon, isopor: todo lixo capaz de flutuar é um potencial viajante e colecionador de poluentes. Ao ser levado pelas águas, logo desaparece de vista. Porém,

permanece no ambiente por um longo tempo. Caixas e vasilhames se quebram, cordas emaranham, sacolinhas se rompem — e todos os pedacinhos flutuantes prosseguem sua jornada. Por onde passam, deterioram a paisagem, contaminam as águas, causam impactos sobre a fauna e afetam a qualidade de vida.

Água — Brasil, potência hídrica do século 21.
National Geographic Brasil, abr. 2011.

Para diminuir os impactos ambientais causados pelos plásticos, no caso do seu descarte incorreto, estes deveriam ser

- a) leves.
- b) pesados.
- c) transparentes.
- d) biodegradáveis.

276 - (USF SP/2019/Julho)

O objetivo do exame microbiológico da água é fornecer subsídio a respeito da sua potabilidade, isto é, ausência de risco de ingestão de micro-organismos causadores de doenças, geralmente provenientes da contaminação pelas fezes humanas e outros animais de sangue quente. Vale ressaltar que os micro-organismos presentes nas águas naturais são, em sua maioria, inofensivos à saúde humana. Os micro-organismos patogênicos incluem vírus, bactérias, protozoários e helmintos.

A água potável não deve conter micro-organismos patogênicos. Como indicadores de contaminação fecal, são eleitas como bactérias de referência as do grupo coliforme. O principal representante desse grupo de bactérias chama-se *Escherichia coli*.

Disponível em:
<<http://www.funasa.gov.br/site/wp->



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

[content/files_mf/manual_pratico_de_analise_de_agua_2.pdf](#)>.

Acesso em: 23/05/2019.

Com base no texto, no conhecimento sobre bactérias e sabendo que a água é um importante veículo de transmissão de doenças, resolva o que se pede.

Explique por que a quantidade de *Escherichia coli* em corpos d'água, mesmo sabendo que em condições normais não são patogênicas, é utilizada como parâmetro para a sua potabilidade.

277 - (ACAFE SC/2020/Janeiro)

Crise ambiental: Mancha de petróleo já afeta 14 unidades de conservação.

O avanço das manchas de óleo tem sido acompanhado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e ameaça importantes áreas de biodiversidade marinha. Catorze unidades de conservação federais marinhas já foram atingidas pelo óleo que polui o litoral nordestino há mais de um mês, segundo monitoramento do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão ligado ao Ministério do Meio Ambiente.

Fonte: Revista Exame, 12/10/2019. Disponível em: <https://exame.abril.com.br> (adaptado)

Acerca das informações contidas no texto e nos conhecimentos relacionados ao tema, analise as afirmações.

I. Um dos problemas ambientais na Amazônia são as queimadas, que ocasionam a perda de biodiversidade, o empobrecimento do solo acelerando o processo de

desertificação e contribuem para o aquecimento do planeta, entre outros.

II. Todo derramamento de petróleo é considerado uma catástrofe ambiental, pois se propaga rapidamente pelo mar contaminando a água e comprometendo a vida de espécies marinhas.

III. Com o derramamento de petróleo nos mares, as aves marinhas podem sofrer intoxicação ou impregnação do petróleo em suas penas, o que impede o voo e a regulação da temperatura corporal.

IV. Um dos problemas ambientais que vem se agravando ao longo do tempo na região sul do Brasil, mais precisamente no estado do Rio Grande do Sul, é a desertificação.

V. As queimadas são sempre atividades intencionais, realizadas pelo ser humano, e nocivas ao ambiente, como, por exemplo, a prática agrícola, a retirada de madeira e o vandalismo.

As afirmações estão corretas em:

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

278 - (ENEM/2020/Aplicação Digital)

A perfuração de poços para a extração de petróleo causa soterramento do leito submarino, contaminação química e aumento da turbidez da água. Além disso, o vazamento desses hidrocarbonetos gera efeitos adversos, em especial no metabolismo de organismos aquáticos, influenciando as cadeias alimentares de ecossistemas marinhos. Essas consequências negativas advêm das



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

propriedades do petróleo, uma mistura oleosa de substâncias orgânicas, de coloração escura e menos densa que a água.

A consequência do vazamento dessa mistura na produtividade primária do ecossistema é o(a)

- a) redução da atividade do fitoplâncton, em decorrência da alteração na zona fótica.
- b) intoxicação dos animais filtradores, em decorrência da absorção de óleo.
- c) bioacumulação do óleo no zooplâncton, por causa da sua agregação.
- d) mortalidade dos peixes, causada pela obstrução das suas brânquias.
- e) dizimação da população de bentônicos, pelo seu soterramento.

279 - (ENEM/2020/2ª Aplicação)

Uma atividade que vem crescendo e tem se tornado uma fonte de renda para muitas pessoas é o recolhimento das embalagens feitas com alumínio. No Brasil, atualmente, mais de 95% dessas embalagens são recicladas para fabricação de outras novas.

Disponível em: <http://abal.org.br>. Acesso em: 11 mar. 2013.

O interesse das fábricas de embalagens no uso desse material reciclável ocorre porque o(a)

- a) reciclagem resolve o problema de desemprego da população local.

b) produção de embalagens a partir de outras já usadas é mais fácil e rápida.

c) alumínio das embalagens feitas de material reciclado é de melhor qualidade.

d) compra de matéria-prima para confecção de embalagens de alumínio não será mais necessária.

e) custo com a compra de matéria-prima para a produção de embalagens de alumínio é reduzido.

280 - (ENEM/2020/2ª Aplicação)

O descarte inadequado do lixo é um problema que necessita ser solucionado urgentemente. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, apenas 25% dos municípios brasileiros dispõem adequadamente seus resíduos. Para regulamentar essa questão, o Projeto de Lei 4 162/2019, que institui o marco regulatório do saneamento básico, estabeleceu um prazo até agosto de 2024 para que todos os lixões existentes no Brasil sejam transformados em aterros sanitários, entre outras providências.

Disponível em: www.gov.br/casacivil. Acesso em: 5 out. 2020 (adaptado).

A medida apontada no texto é necessária porque

a) a poluição causada pelos aterros sanitários é reduzida pela impermeabilização do solo e tratamento do chorume.

b) a criação dos aterros sanitários viabilizará o reaproveitamento da matéria orgânica descartada no lixo.

c) a construção dos lixões envolve um custo mais elevado do que a manutenção dos aterros sanitários.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- d) nos lixões não há a possibilidade de separação de material para reaproveitamento e reciclagem.
- e) as áreas dos lixões desativados poderão ser imediatamente usadas para plantação.

281 - (ENEM/2020/2ª Aplicação)

Algumas espécies de bactérias do gênero *Pseudomonas* desenvolvem-se em ambientes contaminados com hidrocarbonetos, pois utilizam essas moléculas como substratos para transformação em energia metabólica. Esses microrganismos são capazes de transformar o octano em moléculas menos tóxicas, tornando o ambiente mais propício para desenvolvimento de fauna e flora.

Essas bactérias poderiam ser utilizadas para recuperar áreas contaminadas com

- a) petróleo.
- b) pesticidas.
- c) lixo nuclear.
- d) gases tóxicos.
- e) metais pesados.

282 - (ENEM/2020/1ª Aplicação)

Em 2011, uma falha no processo de perfuração realizado por uma empresa petrolífera ocasionou derramamento de petróleo na bacia hidrográfica de Campos, no Rio de Janeiro.

Os impactos decorrentes desse derramamento ocorrem porque os componentes do petróleo

- a) reagem com a água do mar e sofrem degradação, gerando compostos com elevada toxicidade.
- b) acidificam o meio, promovendo o desgaste das conchas calcárias de moluscos e a morte de corais.
- c) dissolvem-se na água, causando a mortandade dos seres marinhos por ingestão da água contaminada.
- d) têm caráter hidrofóbico e baixa densidade, impedindo as trocas gasosas entre o meio aquático e a atmosfera.
- e) têm cadeia pequena e elevada volatilidade, contaminando a atmosfera local e regional em função dos ventos nas orlas marítimas.

283 - (ENEM/2020/1ª Aplicação)

A enorme quantidade de resíduos gerados pelo consumo crescente da sociedade traz para a humanidade uma preocupação socioambiental, em especial pela quantidade de lixo produzido. Além da reciclagem e do reúso, pode-se melhorar ainda mais a qualidade de vida, substituindo polímeros convencionais por polímeros biodegradáveis.

Esses polímeros têm grandes vantagens socioambientais em relação aos convencionais porque

- a) não são tóxicos.
- b) não precisam ser reciclados.
- c) não causam poluição ambiental quando descartados.
- d) são degradados em um tempo bastante menor que os convencionais.



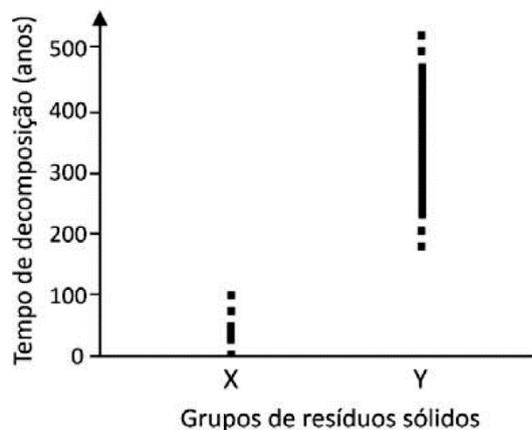
Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

e) apresentam propriedades mecânicas semelhantes aos convencionais.

284 - (FUVEST SP/2021/1ª Fase)

O tempo de decomposição dos diferentes resíduos sólidos condiciona a destinação de cada tipo, visando a diminuir os impactos ambientais causados por seu descarte. O gráfico mostra dois grupos de resíduos sólidos (X e Y) produzidos pela população humana, com diferentes tempos de decomposição.



Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, é correto afirmar que as

- a) garrafas PET fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.
- b) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é a incineração.
- c) garrafas PET fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é o aterro sanitário.
- d) embalagens de papel fazem parte do grupo Y, e sua destinação recomendada é o reuso e a reciclagem.

e) garrafas de vidro fazem parte do grupo X, e sua destinação recomendada é a incineração.

Note e adote:

Considere que os resíduos dos grupos X e Y foram expostos às mesmas condições, sem decomposição acelerada.

285 - (UFU MG/2020/Julho)

Diante do contexto do desastre ambiental causado pelo derramamento de petróleo nas praias do nordeste brasileiro e dos conhecimentos científicos da Ecologia, analise as afirmativas abaixo.

- I. O petróleo adere às penas das aves e aos pelos dos mamíferos marinhos, intensificando o colchão de ar que fica retido entre as penas e os pelos. O resultado é a perda da capacidade de isolamento térmico.
- II. O petróleo espalha-se pela superfície da água e forma uma película que diminui a passagem de luz e impede a troca de gases necessários à fotossíntese e à respiração dos seres aquáticos.
- III. A contaminação por petróleo compromete a alimentação e a reprodução de diversas espécies marinhas. Desse modo, há o aumento do risco de contaminação pelo consumo de peixes oriundos dos locais afetados.
- IV. O fitoplâncton é altamente resistente ao derramamento de petróleo, pois possui parede celular que o impermeabiliza, permitindo sua sobrevivência com taxas de fotossíntese inalteradas.

Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas corretas.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

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

286 - (UFG/1998/1ª Fase)

“Todos esses (...) em excesso” são fatores que podem gerar desequilíbrios no ecossistema, tais como:

- 01. a alteração do tamanho das populações ao longo do tempo, em função de diversos fatores físicos;
- 02. a capacidade dos seres vivos de originar um número muito maior de descendentes do que o meio comporta;
- 04. a comunidade biótica que representa o conjunto de fatores ambientais que se opõem ao potencial biótico de uma população;
- 08. os heterótrofos, ao sintetizar seus próprios alimentos através da fotossíntese ou da quimiossíntese;
- 16. os processos de extinção de espécies pouco numerosas, dizimadas por animais onívoros, ao se alimentarem, tanto de plantas, como de herbívoros ou de carnívoros;
- 32. o número ilimitado de níveis tróficos em função da disponibilidade inesgotável de recursos hídricos.

287 - (UnB DF/2003/Julho)

Com referência ao processo de remoção de matéria orgânica descrito no texto, julgue os itens a seguir.

- 01. Trata-se de um fenômeno de quimiossíntese.
- 02. A matéria orgânica referida no texto IV nem sempre é um composto com átomos de carbono, podendo ser produto de seu metabolismo.

03. O aguapé, por seu potencial para a remoção de matéria orgânica, pode ser caracterizado como um decompositor.

04. No processo descrito no texto, atuam ainda organismos unicelulares como as clorófitas e os protozoários da classe esporozoa.

05. A degradação da matéria orgânica assegura a higienização da água do lago Paranoá, combatendo o risco de epidemias como cólera e tifo.

288 - (ACAFE SC/2010/Janeiro)

Com base no tema abordado pelo texto, assinale a alternativa **correta**.

- a) A indústria do petróleo causa grandes impactos ambientais, que se concentram nos ambientes marinhos e litorâneos, bem como nas comunidades que dependem da pesca para sua subsistência.
- b) A exploração do petróleo da camada pré-sal impactará negativamente a atmosfera, o solo e os corpos hídricos; o ambiente marinho e os ecossistemas associados; além disso, trará mudanças estruturais, sociais e econômicas nas regiões ligadas à indústria petrolífera.
- c) O incremento nas emissões de gases de efeito estufa com a exploração da imensa reserva de petróleo da camada pré-sal poderá ser anulado com a criação de reservas biológicas marinhas, que serão sumidouros de carbono.
- d) Os oceanos e as florestas são importantes sumidouros de carbono e, visto que o Brasil possui a maior floresta tropical do mundo e extenso mar territorial, basta que sejam preservados para que os impactos ambientais da exploração do petróleo do pré-sal sejam anulados.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

289 - (PUCCamp/SP/2009)

Considere as afirmações abaixo.

- I. É benéfica para a agricultura porque enriquece o solo com enxofre.
- II. É capaz de reduzir a diversidade vegetal de uma região.
- III. Muda o pH de rios e lagos atuando negativamente sobre a fauna local.

Referência a efeitos da chuva ácida SOMENTE é feita em

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

290 - (UNICAMP SP/2011/1ª Fase)

Os corais, espalhados por grande extensão de regiões tropicais dos oceanos e mares do globo terrestre, formam os recifes ou bancos de corais e vivem em simbiose com alguns tipos de algas. No caso do acidente no Golfo do México, o risco para os corais se deve

- a) às substâncias presentes nesse vazamento, que matariam vários peixes que serviriam de alimento para os corais.
- b) ao branqueamento dos corais, causado pela quantidade de ácido clorídrico liberado juntamente com o óleo.

c) à redução na entrada de luz no oceano, que diminuiria a taxa de fotossíntese de algas, reduzindo a liberação de oxigênio e nutrientes que seriam usados pelos pólipos de corais.

d) à absorção de substância tóxica pelos pólipos dos cnidários, formados por colônias de protozoários que se alimentam de matéria orgânica proveniente das algas.

291 - (OBB/2012)

O acesso a água potável é uma das grandes preocupações do milênio. Marque a alternativa que melhor descreva o(s) agente(s) responsável (is) pela alteração da água potável disponível para o homem:

- a) assoreamento de rios
- b) poluição dos rios e lagos
- c) contaminação do lençol freático
- d) aumento da evapotranspiração
- e) todas as alternativas anteriores

292 - (OBB/2012)

O uso de fertilizantes organominerais (ex. resíduos animais) tem sido indicado pela EMBRAPA. De acordo com a empresa, estes podem ser mais eficientes que os tradicionais e são mais adequados à região tropical, já que liberam mais rapidamente os nutrientes. Além disso, eles têm “menor potencial de provocar problemas ambientais”, ou seja, de contaminar águas e solos.

Embora o uso destes fertilizantes traga benefícios, o seu acúmulo nos corpos d'água pode gerar como consequência direta:



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- a) aumento de substâncias não biodegradáveis ao longo da cadeia alimentar e morte de peixes
- b) diminuição do oxigênio dissolvido na água
- c) diminuição da taxa de fotossíntese
- d) aumento da proliferação de seres quimiossintetizantes
- e) diminuição da matéria orgânica dissolvida

293 - (UNEB BA/2012)

A concepção de “Casa Eficiente”, que reúne uma série de soluções do ponto de vista ecológico, permite corretamente afirmar:

- 01. A água de chuva coletada abastece a casa com água potável de boa qualidade.
- 02. A madeira escura dissipa a radiação solar e mantém a temperatura interna da casa menor que a externa.
- 03. O aquecedor de água feito com garrafas PET e embalagens tetrapack pintadas de preto viabiliza processo exotérmico de estocagem de energia solar.
- 04. A luz branca emitida por lâmpadas fluorescentes é consequência da radiação eletromagnética proveniente do retorno de elétrons a níveis internos de energia no átomo.
- 05. O inconveniente da instalação de uma central de compostagem é a formação de compostos nitrogenados nocivos ao crescimento de plantas.

294 - (UNEB BA/2012)

Os novos caminhos que devem ser trilhados pela humanidade para alcançar uma vida sustentável perpassa

pela construção de “casas verdes”, como a que foi mencionada no texto.

De acordo com essas informações, é possível considerar como uma vantagem desse tipo de construção a

- 01. ampliação dos cuidados e da cobertura médica às pessoas portadoras de algum tipo de deficiência mental ou físico-motora.
- 02. utilização de três caixas d’água, que permitem aumentar o consumo de água na higienização correta de todos os compartimentos da casa.
- 03. racionalização dos recursos da natureza, que possibilita a sua utilização, sem comprometer, de forma significativa, o uso desses mesmos recursos pelas futuras gerações.
- 04. criação de um ambiente agradável para o convívio social sem produzir qualquer impacto ao ambiente pela não geração de resíduos sólidos ou líquidos por este tipo de habitação.
- 05. utilização de madeira certificada que atesta a origem ecológica desse material, por ter sido extraído de reservas biológicas nacionais, criadas exclusivamente para fornecimento de madeira nobre para uso comercial.

295 - (Unifacs BA/2013/Janeiro)

Considerando-se o aumento na densidade de ovos do *Halobates sericeus* depositados em objetos flutuantes, como os de plásticos, no Giro Tropical do Pacífico Norte, e as densidades da água do mar e do policloreto de vinil, PVC, iguais respectivamente, a $1,12\text{gcm}^{-3}$ e $1,30\text{gcm}^{-3}$, é correto afirmar:

- 01. A durabilidade do plástico flutuante tem um aumento relevante ao absorver radiação ultravioleta



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

proveniente do Sol com maior intensidade no Pacífico Norte.

02. A remoção de plástico flutuante nas águas dos oceanos é possível de ser realizada com a utilização de tensoativos aniônicos na solubilização do material na água salgada.

03. A destruição de ecossistemas pelo plástico deve-se à solubilidade de materiais, como o polietileno e o poliestireno nas águas oceânicas.

04. A densidade do plástico interfere na velocidade de deslocamento desse material na superfície oceânica motivada pelos ventos.

05. O depósito de ovos de *Halobates* é mais frequente em pedaços de PVC flutuante com mais de 5,0mm de comprimento.

296 - (Unifacs BA/2013/Janeiro)

Dentre o conjunto de fatores que afetam a qualidade da água, e comprometem a saúde de seres humanos, pode-se corretamente destacar:

01. O acúmulo de substâncias orgânicas, como hormônios, antibióticos e pesticidas provenientes de atividade agrícola e pecuária.

02. A eutrofização, fenômeno decorrente da presença excessiva de calcário em rios e em represas usadas para irrigação.

03. Os despejos de resíduos domésticos e industriais que, tratados por processos de biodecomposição, são lançados em lagos e em córregos.

04. A retirada por centrifugação de íons fosfato e de íons nitrato dissolvidos na água, como uma das formas de neutralizar os efeitos poluidores dessas espécies químicas.

05. Os compostos organo-metálicos utilizados como defensivos agrícolas que se depositam sob a forma de sedimentos e são facilmente retirados por filtração, para não atingir a cadeia alimentar.

297 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2013/Janeiro)

Considerando o texto e os conhecimentos sobre lixo eletrônico, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

() O destino final de grande parte do lixo produzido no planeta são os países pobres da África, Ásia e Oriente Médio.

() Uma nova tecnologia capaz de eliminar o lixo eletrônico contribuirá para minimizar os impactos ambientais por ele causado, a exemplo da contaminação dos lençóis freáticos por metais pesados.

() Na falta de local apropriado para a deposição adequada desse tipo de lixo, estão como opções sustentáveis as reciclagens e as queimadas, essas últimas neutralizam os efeitos dos compostos químicos liberados para atmosfera.

() Os descartes desse lixo no meio ambiente podem provocar doenças graves em pessoas que os coletam devido às substâncias tóxicas contidas nos equipamentos descartados.

() O problema do lixo eletrônico é tão sério no Brasil, que o Governo Federal criou a Convenção de Basileia, um tratado cujo objetivo é fiscalizar o tráfego de lixo no interior do país.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

01. F V F V V
02. V V F V F
03. F V F F F
04. V F F V V
05. V F V V F

298 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2013/Julho)

Considerando-se as informações e as propriedades dos materiais, é correto afirmar:

01. A incineração de plásticos que contêm polietileno é um processo adequado de diminuição do lixo sólido.
02. O uso de embalagens plásticas confeccionadas com polímeros biodegradáveis é uma alternativa que contribui para a preservação ambiental.
03. A utilização de transporte público que utiliza biodiesel como combustível evita a liberação de dióxido de carbono, $\text{CO}_2(\text{g})$, para o ar atmosférico.
04. O lixo orgânico deve ser separado de outros resíduos e descartado em lixões porque, ao se decompor, forma substâncias que não podem ser reaproveitadas.
05. As áreas verdes são necessárias para a manutenção da qualidade do ar porque os vegetais absorvem o monóxido de carbono, $\text{CO}(\text{g})$, liberado na combustão completa da gasolina.

299 - (UNIPÊ PB/2016/Janeiro)

Considerando-se a problemática do uso de herbicidas no cultivo de alimentos geneticamente modificados, é correto afirmar:

- 01) Os sais de sódio do glifosato são menos solúveis do que o agrotóxico.
- 02) Os baixos níveis de progesterona no organismo não interferem na manutenção da gravidez.
- 03) As ervas daninhas resistentes ao glifosato possuem genes de bactérias capazes de destruir o herbicida.
- 04) A soja e o algodão geneticamente modificados absorvem glifosato através das folhas e inativam o herbicida.
- 05) O processo de fotossíntese envolve a oxidação da clorofila ao absorver energia luminosa, e a redução, ao receber elétrons provenientes da fotólise da água.

300 - (UNIPÊ PB/2016/Janeiro)

Uma análise das informações do texto, das propriedades do glifosato e da semiequação química da água relacionada à utilização do agrotóxico permite afirmar:

- 01) A solução aquosa que contém $5,97 \times 10^{-2} \text{molL}^{-1}$ de glifosato, a 20°C é saturada.
- 02) O potencial padrão de redução da água é menor que o de hidrogênio, nas mesmas condições.
- 03) A enzima produzida por bactérias acelera a reação de decomposição do glifosato porque aumenta a energia de ativação da reação química.
- 04) O glifosato trissódico é usado no Roundup Ready, RR, porque resulta de neutralização parcial do herbicida.
- 05) O glifosato é utilizado sob forma de pó na pulverização de plantações de soja e de algodão.

301 - (UNIC MT/2019)



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

Atividades humanas, como a pesca, a geração de energia, a mineração e a agropecuária, além do descarte inadequado do lixo, interferem diretamente nos ecossistemas aquáticos e podem gerar impactos ambientais.

Considerando-se as informações apresentadas e os conhecimentos sobre os temas, é correto afirmar:

01. A contaminação de rios por resíduos industriais e esgotos domésticos fica restrita à área onde esses materiais foram lançados.
02. Os defensivos agrícolas organoclorados, embora sejam considerados poluentes, não apresentam efeito residual, por serem decompostos por micro-organismos.
03. O descarte de materiais plásticos na areia da praia, por serem leves e de fácil decomposição, afeta apenas as espécies marinhas que vivem próximas da costa.
04. O mercúrio utilizado nos garimpos, ao ser convertido em metilmercúrio por determinados micro-organismos, torna-se inócuo para os seres vivos.
05. A água empregada no sistema de refrigeração de refinarias de petróleo e de usinas nucleares, lançada, ainda quente, nos rios e nos mares, ao diminuir a concentração de oxigênio na água, aumenta a mortalidade de peixes e de outros organismos aquáticos.

302 - (ETEC SP/2017/Janeiro)

No Brasil, grande parte do lixo ainda é dispensada em lixões, que são áreas que não são preparadas para receber o lixo de forma ambientalmente adequada.

O descarte do lixo nesse tipo de área pode causar

- a) a inversão térmica, uma vez que os gases tóxicos produzidos pelo lixo se dispersam no ar quente que fica na mesosfera.
- b) enchentes constantes, já que essas áreas são previamente asfaltadas pelas prefeituras como forma de evitar acidentes.
- c) a contaminação do lençol freático pelo chorume, líquido produzido pela decomposição de substâncias contidas nos resíduos sólidos.
- d) a chuva ácida, em razão da grande quantidade de partículas poluentes absorvidas pelo lixo hospitalar, adequadamente depositado nesses lugares.
- e) o fenômeno das ilhas de calor, pois o lixo disposto nesses locais propicia a diminuição da temperatura dos centros urbanos e o aumento da temperatura nas áreas rurais.

303 - (ETEC SP/2017/Janeiro)

De acordo com o texto, necessitamos reciclar, pois esse processo

- a) dificulta o fluxo das águas em rios e córregos.
- b) elimina animais que não são importantes na cadeia alimentar.
- c) pode diminuir a proliferação de doenças por animais que são atraídos pela fartura de alimento.
- d) leva à formação do chorume, que distribui elementos essenciais na natureza, como os metais pesados.
- e) dissemina compostos presentes no chorume, devolvendo ao solo nutrientes retirados pela agricultura.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

GABARITO:

1) Gab: B

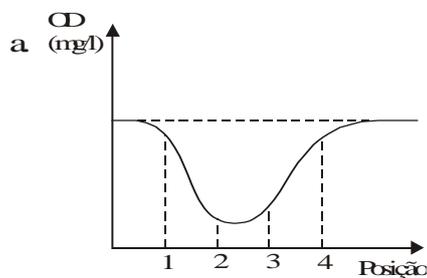
2) Gab: B

3) Gab: A

4) Gab: VVVVFVF

5) Gab: CCCC

6) Gab:



b) No ponto 2 ocorrerá uma grande mortalidade da população de peixes, em função da falta deste gás. No entanto a população tende a se recuperar a partir do ponto 4.

7) Gab: C

8) Gab: A

9) Gab: C

10) Gab: B

11) Gab: B

12) Gab: D

13) Gab: A

14) Gab: E

15) Gab: 13

16) Gab: Como os coliformes naturalmente fazem parte da flora intestinal, sua presença na água indica contaminação por esgotos, uma grande quantidade de coliformes indica também a possível presença de parasitas intestinais.

17) Gab: A

18) Gab: B

19) Gab: C

20) Gab: VVVVVV

21) Gab: FVFF



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

22) Gab: E

23) Gab: VFVF

24) Gab: CCEEE

25) Gab: EECC

26) Gab:

a) A inversão térmica é caracterizada quando o solo fica frio ou o ar das camadas superiores se aquece de maneira que o ar inferior, mais frio não sobe, interrompendo-se o fluxo de ar entre as altas e baixas camadas da atmosfera. Esse fenômeno aliado à ausência de ventos, agrava fortemente a poluição nos grandes centros, uma vez que os poluentes ficam retidos e concentrados no ar inferior.

– aumento no número de problemas respiratórios.

– dificuldade de visibilidade por causa da fumaça.

– aumento do teor de gases poluentes.

– problemas cardíacos.

b) Ao invés de enterrar, juntar ou jogar ao céu aberto é mais conveniente a reciclagem, pois, deste modo, teremos a vantagem de:

– não poluir o solo, água quando enterramos ou deixamos a céu aberto;

– auxilia economicamente, pois, é um ramo de emprego para os catadores;

– não poluir o ar com os resíduos da queima.

27) Gab: E

28) Gab: B

29) Gab: 29

30) Gab: C

31) Gab:

a) O candidato deverá apresentar e explicar duas alternativas, tais como:

- Aterro sanitário: o lixo é aterrado, compactado e coberto. São instalados sistemas de escoamento do chorume e da água das chuvas e uma tubulação para saída de gases.

- Incineração: queima do lixo em locais próprios com equipamentos especiais.

- Compostagem: transformação dos restos orgânicos do lixo em material rico em nutrientes que pode ser usado como adubo.

- Reciclagem: reaproveitamento, em larga escala, de materiais total ou parcialmente recuperáveis.

b) O candidato deverá apresentar duas ações educativas, tais como:

- Utilizar lixeiras para descarte de lixo.

- Separar materiais para reciclagem.

- Preferir o uso de aparelhos elétricos aos que funcionam à pilha.

- Evitar produtos não-biodegradáveis.

- Evitar desperdício.



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

- Promover campanhas de conscientização acerca dos problemas causados pelo lixo.

c) O candidato deverá citar uma doença bacteriana e explicar sua forma de transmissão como:

- Leptospirose: transmitida por água, alimentos e objetos contaminados pela urina de ratos e outros animais portadores da bactéria *Leptospira sp.*

- Disenteria bacilar: transmitida pela ingestão de água e alimentos contaminados por bactérias como *Shigella sp.*, *Salmonella sp.* e colibacilos patogênicos.

- Cólera: transmitida pela ingestão de água ou de alimentos crus ou mal cozidos, contaminados pelo vibrião colérico (*Vibrio cholerae*).

- Febre tifóide: transmitida por meio da água e de alimentos contaminados pela bactéria *Salmonella sp.* Provoca úlceras no intestino, diarreia, cólica e febre.

32) Gab: VFVVF

33) Gab: A

34) Gab: A

35) Gab: B

36) Gab: 14

37) Gab: 47

38) Gab: D

39) Gab: 15

40) Gab: D

41) Gab:

a) jornais(2 a 6 semanas); cascas de frutas (3 meses); palitos de fósforo (6 meses); pilhas (100 a 500 anos); pneus (600 anos)

b) a critério do aluno

42) Gab: C

43) Gab: E

44) Gab: A

45) Gab: C

46) Gab: C

47) Gab: D

48) Gab: C

49) Gab: C



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

50) Gab: C

51) Gab: B

52) Gab: A

53) Gab:

Nas usinas de compostagem o lixo orgânico serve de alimento para organismos detritívoros como minhocas, além de ser decomposto por microorganismos como bactérias e fungos. Conseqüentemente, será produzido um composto rico em nutrientes minerais que será utilizado como adubo.

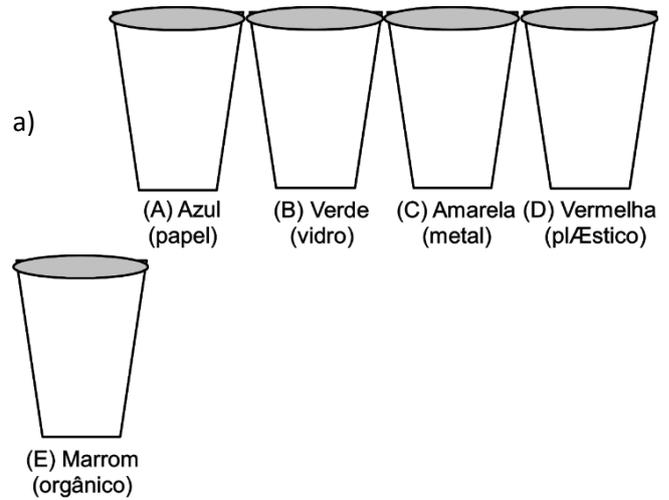
54) Gab: B

55) Gab: C

56) Gab: VVFF

57) Gab: E

58) Gab:



b) O processo de transformação dos restos orgânicos do lixo contido no lixeira E em húmus ocorre através do processo denominado de compostagem, que é a decomposição aeróbia da matéria orgânica pelos microrganismos.

59) Gab: D

60) Gab: D

61) Gab: D

62) Gab: B

63) Gab: B

64) Gab: B

65) Gab: C



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

66) Gab: C

67) Gab: FFFVV

68) Gab:

a) O dispersante aumenta a superfície relativa do petróleo facilitando o acesso de grande número de bactérias a sua fonte de alimentação, acelerando a degradação.

b) Com alimento abundante bactérias crescem exponencialmente, formando grandes populações cujo metabolismo requer grande quantidade de oxigênio. Esse oxigênio será retirado da água gerando grandes áreas anóxicas ou Zonas Mortas.

69) Gab: B

70) Gab: 15

71) Gab: 05

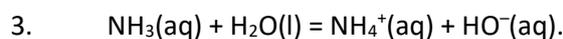
72) Gab: C

73) Gab:

1. De acordo com a tabela, os jornais supostamente deveriam se biodegradar entre 3 a 6 meses. entretanto, para haver a degradação ou a biodegradação, é necessário existir um ambiente propício, ou seja, a existência de uma série tais como: presença de oxigênio, luminosidade, calor, umidade e manejo contínuo. Devido à ausência destes elementos ou em quantidades insuficientes em aterros sanitários, a biodegradação não ocorreu no tempo esperado.

2. Substância: Gás metano (CH₄).

Explicação: O metano é produzido a partir da decomposição anaeróbica da matéria orgânica por microorganismos: fermentação metanogênica).



Substituindo, na expressão anterior, por valores, temos:

$$2,0 \times 10^{-5} = \frac{1 \times [\text{OH}^-]}{5} \quad \therefore [\text{OH}^-] = 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

O produto iônico da água: $[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 1,0 \times 10^{-14}$

$$\text{A concentração hidrogeniônica: } [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{1,0 \times 10^{-14}}{1,0 \times 10^{-4}} = 1,0 \times 10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log 1,0 \times 10^{-10} = 10$$

74) Gab:

a) A vegetação tem o papel de “segurar” o solo, impedindo seu deslizamento. As raízes das plantas são eficientes para evitar a erosão, pois elas conseguem reter o excesso de água, evitando a lixiviação do solo.

b) As consequências podem ser: produção de gás metano, produzindo mau cheiro e incêndio e contribuindo para acentuar o efeito estufa; produção de chorume, líquido produzido pelo lixo, que pode contaminar o lençol freático; exposição do lixo à proliferação de insetos e roedores, aumentando a possibilidade de transmissão de diversas doenças; atração de pessoas pouco abastadas financeiramente para manipular esse material, aumentando a possibilidade de contaminação por diversas doenças; potencialização de riscos de deslizamentos gerada por construção em terrenos, pouco instáveis sem o isolamento adequado da área.

75) Gab:



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

a) Com o efeito estufa pode haver aumento de temperatura média no planeta, nos próximos anos. Esse aumento teria efeitos catastróficos: regiões temperadas poderiam tornar-se ainda mais quentes, causando prejuízos à fauna e à flora; parte do gelo polar derreteria, o que poderia elevar o nível dos oceanos, inundando cidades litorâneas e planícies.

b) A compostagem consiste em depositar camadas alternadas de lixo orgânico e terra ou folhas secas em uma vala ou recipiente, de modo a promover, pela ação dos microrganismos, a decomposição da matéria orgânica e a produção de um composto orgânico que pode ser utilizado como adubo. Em tal processo, o lixo não deve ficar exposto para se evitar a proliferação de insetos, roedores e outros animais prejudiciais à saúde.

76) Gab: A

77) Gab: 04

78) Gab: A

79) Gab: 28

80) Gab: B

81) Gab: 10

82) Gab: B

83) Gab: A

84) Gab: A

85) Gab:

a) Reduzir, reutilizar, reciclar.

b) O material seria constituído de **pilhas e baterias**. Esses dispositivos são constituídos, em parte, de metais pesados e outras substâncias **com alto potencial poluidor**.

86) Gab:

1. Trecho 3

Maior disponibilidade de matéria orgânica em suspensão inicialmente favorece o aumento de bactérias decompositoras aeróbias.

2. Concordo.

A quantidade de matéria orgânica em suspensão diminui e o número de espécies de macroinvertebrados bentônicos aumenta. Isso indica um retorno ao equilíbrio ecológico semelhante ao que havia antes da poluição. Os parâmetros físicos, químicos e biológicos do ecossistema começam a se estabilizar novamente.

3. Devido ao fato de a matéria orgânica em suspensão estar escassa. Os macroinvertebrados bentônicos são heterotróficos e dependem da matéria orgânica disponível para sobreviver.

4. Níveis tróficos: segundo nível trófico (consumidores de primeira ordem) e decompositores.

Maior disponibilidade de matéria orgânica que é a base da alimentação dos indivíduos que ocupam tais níveis tróficos.

87) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

88) Gab: B

89) Gab: E

90) Gab: A

91) Gab: D

92) Gab: A

93) Gab: D

94) Gab: D

95) Gab: E

96) Gab: E

97) Gab: C

98) Gab: C

99) Gab: D

100) Gab: A

101) Gab: D

102) Gab: E

103) Gab: C

104) Gab: C

105) Gab: B

106) Gab: D

107) Gab: A

108) Gab: A

109) Gab: C

110) Gab: C

111) Gab: B

112) Gab: E

113) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

114) Gab: 21

115) Gab: D

116) Gab: 79

117) Gab: D

118) Gab: D

119) Gab: D

120) Gab: B

121) Gab:

Lixão: baixo custo, mas favorece proliferação de doenças e contaminação por materiais tóxicos; Aterro sanitário: baixo potencial de poluição, mas tem custo elevado com áreas de depósito e transporte; Incineração: diminuição do volume de resíduos e destruição de organismos patogênicos, mas requer equipamentos específicos e não se aplica a todos os resíduos e tem custo alto; Compostagem: ocupa área reduzida e transforma o lixo orgânico em adubo, precisa de compradores para compensar os custos; Reciclagem: diminui a retirada de matéria prima da natureza e o volume de resíduos nas cidades, como alumínio, mas se aplica a poucos resíduos.

122) Gab: D

123) Gab: D

124) Gab: A

125) Gab: C

126) Gab: A

127) Gab: B

128) Gab: E

129) Gab: D

130) Gab: C

131) Gab: A

132) Gab: A

133) Gab: D

134) Gab: D

135) Gab: B

136) Gab: B



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

137) Gab: E

138) Gab: D

139) Gab: A

140) Gab: E

141) Gab: D

142) Gab: C

143) Gab: E

144) Gab: C

145) Gab: D

146) Gab: A

147) Gab: C

148) Gab: C

149) Gab: VVFVV

150) Gab: VFVVV

151) Gab: A

152) Gab: D

153) Gab: E

154) Gab: A

155) Gab: D

156) Gab: C

157) Gab: C

158) Gab: 26

159) Gab: C

160) Gab: C

161) Gab: E

162) Gab: C



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

163) Gab: B

164) Gab: D

165) Gab: D

166) Gab: D

167) Gab: E

168) Gab: A

169) Gab: D

170) Gab: A

171) Gab: C

172) Gab: D

173) Gab: E

174) Gab: A

175) Gab: D

176) Gab: E

177) Gab: A

178) Gab: C

179) Gab: C

180) Gab: D

181) Gab: E

182) Gab: A

183) Gab: B

184) Gab: E

185) Gab: B

186) Gab: D

187) Gab: A

188) Gab: 19



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

189) Gab: 30

190) Gab: 12

191) Gab:

a) A biodiversidade diminui. A presença de partículas e contaminantes na água ocasionou a redução no número de indivíduos e espécies presentes no ambiente.

b) Remoção da lama e recuperação da mata ciliar.

192) Gab: E

193) Gab:

*Biorremediação ou remediação biológica é um conjunto de técnicas usado para minimizar impactos ambientais causados, principalmente, pela poluição, em que são utilizados agentes biológicos degradadores, particularmente microrganismos, como bactérias, fungos, leveduras e suas enzimas, os quais desintoxicam as áreas contaminadas pela poluição. **Vantagens:** é um processo seguro, o qual, se empregado de maneira correta, não afeta o meio ambiente ou as populações que vivem nas proximidades da área tratada. É um processo de baixo custo em comparação a outras técnicas de tratamento de áreas degradadas. **Desvantagens:** a maioria das técnicas é considerada lenta. Além disso, o uso indiscriminado de microrganismos não nativos pode causar desequilíbrio ecológico como resultado de invasão biológica.*

194) Gab: E

195) Gab: VFF

196) Gab: FVV

197) Gab: C

198) Gab: C

199) Gab: A

200) Gab: D

201) Gab: E

202) Gab: 05

203) Gab: 03

204) Gab: C

205) Gab: B

206) Gab: C

207) Gab: B



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

208) Gab: A

209) Gab: D

210) Gab: D

211) Gab: C

212) Gab: 01

213) Gab: D

214) Gab: 14

215) Gab: 03

216) Gab: E

217) Gab: C

218) Gab: D

219) Gab: B

220) Gab: E

221) Gab: A

222) Gab: C

223) Gab: E

224) Gab: E

225) Gab: A

226) Gab: D

227) Gab: B

228) Gab: C

229) Gab: C

230) Gab: B

231) Gab: FVVF

232) Gab: C

233) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

234) Gab: A

235) Gab: A

236) Gab: B

237) Gab: C

238) Gab:

a) A atividade econômica que diz respeito a “mísero pó de ferro” de Drummond e a “desfaz o barranco” de Rosa é a mineração. O processo de transformação em questão é a extração ou separação do minério de ferro, cujo rejeito ou lama é estocado em barragens (o rompimento de barragens foi responsável pelos desastres ambientais em Mariana e Brumadinho).

b) Uma consequência biológica resultante da possível extinção das espécies endêmicas na região é a alteração da cadeia ou teia alimentar, essencial para o ecossistema local. Essa extinção leva a um desequilíbrio entre os níveis tróficos. Assim, por exemplo, se forem extintos consumidores primários, os produtores poderão ter aumento da população, enquanto os consumidores secundários poderão ter redução da população.

239) Gab: 02

240) Gab: 02

241) Gab: 05

242) Gab: A

243) Gab: C

244) Gab: E

245) Gab: E

246) Gab: D

247) Gab: A

248) Gab:

a) A utilização de um biocombustível como o etanol libera o CO_2 que foi capturado da atmosfera pela cana-de-açúcar na fotossíntese. A queima dos combustíveis fósseis, tal como a gasolina, acrescenta CO_2 na atmosfera, intensificando o aquecimento global. A produção de bioeletricidade utilizando a palha e o bagaço da cana-de-açúcar reduz a emissão de CO_2 para a atmosfera, porque o carbono será reciclado no processo de fotossíntese.

b) O processo biológico utilizado na produção do etanol é a fermentação alcoólica. O gás liberado durante esse fenômeno é o CO_2 .

249) Gab: A

Resolução: Os alimentos orgânicos são aqueles que utilizam técnicas de cultivo que respeitam o meio ambiente e se preocupam com a qualidade do alimento. Desta forma, não são usados agrotóxicos, aditivos sintéticos, hormônios veterinários ou qualquer outra substância que possa vir a causar algum dano à saúde dos consumidores.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

250) Gab: B

Resolução: O chorume, resultante da decomposição do lixo, pode vazar pelas paredes e pelo fundo do aterro sanitário ou ser liberado diretamente no solo (lixões), contaminando-o e contaminando as águas superficiais e subterrâneas, como as do lençol freático. Essa contaminação é extremamente prejudicial à saúde da população, pois no chorume pode conter metais pesados, bactérias e fungos causadores de doenças.

251) Gab: C

252) Gab: B

253) Gab: D

254) Gab: C

255) Gab: D

256) Gab: D

257) Gab: C

258) Gab: A

259) Gab: A

260) Gab: C

261) Gab: A

262) Gab: A

263) Gab: A

264) Gab: D

265) Gab: D

266) Gab: B

267) Gab: D

268) Gab: C

269) Gab: C

270) Gab: A

271) Gab: C

272) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

273) Gab: C

274) Gab: A

275) Gab: D

276) Gab: As bactérias *Escherichia coli* são utilizados como indicadores de potabilidade de recursos hídricos, pois indicam a quantidade de coliformes fecais naquela fonte de água. Uma vez que essa bactéria vive no sistema digestório humano, parte dessas bactérias são eliminadas por meio das fezes. Assim, quanto maior a quantidade de *Escherichia coli* na água, mais fezes humanas, essa água recebeu.

277) Gab: D

Afirmção IV incorreta - A desertificação corresponde à degradação dos solos em regiões de clima árido e semiárido. Na Região Sul, o clima é o subtropical, logo não existe desertificação, mas a arenização.

Afirmção V incorreta –As queimadas podem ocorrer de forma natural devido a descargas elétricas, combustão espontânea e atrito entre rochas, por exemplo. Nem sempre as queimadas são nocivas ao ambiente, como exemplo, no Cerrado existem espécies de plantas que só germinam ou frutificam quando são submetidas às altas temperaturas ocasionadas pelas queimadas naturais.

278) Gab: A

279) Gab: E

280) Gab: A

281) Gab: A

282) Gab: D

283) Gab: D

284) Gab: A

285) Gab: C

286) Gab: VVFFVF

287) Gab: EEEEE

288) Gab: B

289) Gab: E

290) Gab: C

291) Gab: E

292) Gab: B

293) Gab: 04



BIOLOGIA

Professor: Carlos Henrique

Ecologia – Desequilíbrio ambiental - Lixo

294) Gab: 03

295) Gab: 04

296) Gab: 01

297) Gab: 02

298) Gab: 02

299) Gab: 05

300) Gab: 01

301) Gab: 05

302) Gab: C

303) Gab: C