



RESOLUÇÃO COMENTADA

A

C

B

D

E



Resolução comentada da lista de junho - biologia

Queridos Estudantes,

Cada dia de estudo é um passo importante rumo ao seu futuro. Acreditem no seu potencial, mantenham o foco e lembrem-se que todo esforço vale a pena. Lembrando que as respostas corretas estão destacadas em **negrito e na cor verde**, e vocês encontrarão comentários nas respostas.

1. (Enem 2021) Organismos autótrofos e heterótrofos realizam processos complementares que associam os ciclos do carbono e do oxigênio. O carbono fixado pela energia luminosa ou a partir de compostos inorgânicos é eventualmente degradado pelos organismos, resultando em fontes de carbono como metano ou gás carbônico. Ainda, outros compostos orgânicos são catabolizados pelos seres, com menor rendimento energético, produzindo compostos secundários (subprodutos) que podem funcionar como combustíveis ambientais. O processo metabólico associado à expressão combustíveis ambientais é a:

- a) Fotossíntese.
- b) Fermentação.**
- c) Quimiossíntese.
- d) Respiração aeróbica.
- e) Fosforilação oxidativa.

Comentários: O processo metabólico de fermentação é catabólico e produz compostos secundários ou subprodutos energéticos, como ácido lático e etanol, que podem ser utilizados como combustíveis ambientais.

2. (Enem 2012) Há milhares de anos o homem faz uso da biotecnologia para a produção de alimentos como pães, cervejas e vinhos. Na fabricação de pães, por exemplo, são usados fungos unicelulares, chamados de leveduras, que são comercializados como fermento biológico. Eles são usados para promover o crescimento da massa, deixando-a leve e macia. O crescimento da massa do pão pelo processo citado é resultante da:

- a) Liberação de gás carbônico.**
- b) Formação de ácido lático.
- c) Formação de água.
- d) Produção de ATP.
- e) Liberação de calor.

Comentários: A fermentação alcoólica realizada pelos fungos unicelulares produz gás carbônico e álcool. O gás carbônico é responsável pelo crescimento da massa; já o álcool evapora devido às altas temperaturas do forno.

Material de apoio: <https://youtu.be/vUZcNXLa1UM?si=g1woaayWwUdfJ1sY> (vídeo aula sobre fermentação)

3. (UECE 2011) A Fotossíntese é um processo que produz a energia necessária ao início da cadeia alimentar, daí a incontestável importância das plantas para a manutenção da vida no planeta. Durante a fotossíntese, a energia luminosa é absorvida principalmente pela clorofila e, posteriormente, transformada em energia química. Para isso as plantas precisam consumir _____ e _____ para produzir _____ e ao final liberar _____. Assinale a alternativa que contém a sequência que preenche corretamente e na ordem as lacunas do texto anterior.

a) água, CO₂, glicose e oxigênio.

b) CO₂, oxigênio, glicose e água.

c) glicose, água, CO₂ e oxigênio.

d) água, glicose, oxigênio e CO₂.

e) Nenhuma das alternativas.

Comentários: A fotossíntese é o processo em que as plantas, algas e algumas bactérias utilizam a energia luminosa para converter água (H₂O) e dióxido de carbono (CO₂) em glicose (C₆H₁₂O₆) e oxigênio (O₂), sendo essa reação resumido pela seguinte equação química:



Assim, as plantas precisam consumir água (H₂O) e dióxido de carbono (CO₂) para produzir glicose (C₆H₁₂O₆), liberando oxigênio (O₂).

4. (UECE 2012) Sabe-se que a presença do oxigênio livre na atmosfera se deve à ação fotossintética dos seres vivos. Inicialmente, o oxigênio foi liberado graças ao surgimento de seres do tipo:

a) Bactérias.

b) **Cianobactérias.**

c) Algas.

d) Plantas.

e) Nenhuma das alternativas.

Comentários: O oxigênio na atmosfera terrestre começou a ser liberado principalmente por seres fotossintetizantes chamados cianobactérias. Esses microrganismos, que surgiram há cerca de 2,5 a 3 bilhões de anos, realizavam a fotossíntese oxigênica, liberando oxigênio como subproduto. Esse processo levou ao aumento gradual da concentração de oxigênio na atmosfera, resultando no Grande Evento de Oxigenação, que mudou significativamente a composição atmosférica e permitiu o desenvolvimento de formas de vida mais complexas.

5. (ENEM 2009) A fotossíntese é importante para a vida na Terra. Nos cloroplastos dos organismos fotossintetizantes, a energia solar é convertida em energia química que, juntamente com água e gás carbônico (CO₂), é utilizada para a síntese de compostos orgânicos (carboidratos). A fotossíntese é o único processo de importância biológica capaz de realizar essa conversão. Todos os organismos, incluindo os produtores, aproveitam a energia armazenada nos carboidratos para impulsionar os processos celulares, liberando CO₂ para a atmosfera e água para a célula por meio da respiração celular. Além disso, grande fração dos recursos energéticos do planeta, produzidos tanto no presente (biomassa) como em tempos remotos (combustível fóssil), é resultante da atividade fotossintética. As informações sobre obtenção e transformação dos recursos naturais por meio dos processos vitais de fotossíntese e respiração, descritas no texto, permitem concluir que:

- a) O CO₂ e a água são moléculas de alto teor energético.
- b) Os carboidratos convertem energia solar em energia química.
- c) **A vida na Terra depende, em última análise, da energia proveniente do Sol.**
- d) O processo respiratório é responsável pela retirada de carbono da atmosfera.
- e) A produção de biomassa e de combustível fóssil, por si, é responsável pelo aumento de CO₂ atmosférico.

Comentários: Como dito no próprio enunciado da questão, a fotossíntese consiste em uma reação química em que a energia vinda do sol é convertida em energia química, e que essa energia agora química será utilizada para produzir compostos orgânicos (carboidratos). Esses compostos orgânicos possuem extrema importância para a obtenção de energia, tanto para os seres fotossintetizantes, quanto para os demais seres vivos que aproveitam dessa energia proveniente dos carboidratos, que são produto da fotossíntese. A partir disso, pode-se concluir que a fotossíntese é um processo de extrema importância para a vida na Terra, tanto para os seres fotossintetizantes, quanto para os demais seres vivos, e que como consequência, a vida na Terra depende da energia proveniente do sol, pois sem ela não existiria fotossíntese.

6. (UPE) Um grupo de estudantes do ensino médio realizou uma pesquisa para fins de trabalho escolar e encontrou a seguinte afirmação em um dos livros de Biologia “(...) houve intercâmbio de matéria e energia entre os organismos e o meio abiótico”. Partiram para uma discussão em grupo, buscando a melhor definição e chegaram à conclusão de que esse é um conceito que define

a) O ecossistema.

Como já mencionado, o ecossistema é o palco principal do intercâmbio de matéria e energia. Nele, encontramos seres vivos de diversas espécies (comunidades) interagindo entre si e com o ambiente físico (biótopo). Essa complexa teia de relações garante o fluxo de nutrientes, a ciclagem de elementos químicos e a transferência de energia através da cadeia alimentar.

b) A comunidade.

Uma comunidade se refere a um grupo de indivíduos da mesma espécie que ocupam um determinado local. Apesar de fazer parte do ecossistema e participar do intercâmbio de matéria e energia, a comunidade não define esse processo em sua totalidade.

c) A biosfera.

A biosfera é a camada da Terra habitada por seres vivos, abrangendo desde as profundezas oceânicas até as maiores altitudes. Ela engloba todos os ecossistemas, mas não se limita a um único local e suas interações específicas.

d) O biótopo.

O biótopo é a parte física do ecossistema, composta por elementos como solo, água, ar e clima. Ele fornece o suporte para a comunidade de seres vivos, mas não define o intercâmbio de matéria e energia em si.

e) A população.

Similar à comunidade, a população se refere a um grupo de indivíduos da mesma espécie em um local específico. Apesar de contribuir para o fluxo de matéria e energia, a população não define esse processo abrangente do ecossistema.

Comentários: A afirmação "houve intercâmbio de matéria e energia entre os organismos e o meio abiótico" define com precisão a essência de um **ecossistema**. Essa interação dinâmica e contínua entre os seres vivos (biótico) e o ambiente físico (abiótico) é a base fundamental para a existência da vida na Terra.

Portanto, o ecossistema se destaca como a alternativa que captura com precisão a essência do intercâmbio de matéria e energia entre os seres vivos e o ambiente abiótico.

Em resumo:

- O **ecossistema** é a unidade funcional da natureza onde ocorre o intercâmbio de matéria e energia.
- Seres vivos (biótico) e ambiente físico (abiótico) interagem de forma complexa no ecossistema.
- O fluxo de nutrientes, a ciclagem de elementos e a transferência de energia são aspectos essenciais do ecossistema.

- Comunidades, biótopos e populações fazem parte do ecossistema, mas não o definem em sua totalidade.

7. (ENEM 2010) Se, por um lado, o ser humano, como animal, é parte integrante da natureza e necessita dela para continuar sobrevivendo, por outro, como ser social, cada dia mais sofisticada os mecanismos de extrair da natureza recursos que, ao serem aproveitados, podem alterar de modo profundo a funcionalidade harmônica dos ambientes naturais. A relação entre a sociedade e a natureza vem sofrendo profundas mudanças em razão do conhecimento técnico. A partir da leitura do texto, identifique a possível consequência do avanço da técnica sobre o meio natural.

a) A sociedade aumentou o uso de insumos químicos – agrotóxicos e fertilizantes – e, assim, os riscos de contaminação.

Um dos avanços para maior produção de alimentos (pelo menos a curto prazo) foi o desenvolvimento de insumos agrícolas como fertilizantes e agrotóxicos. Porém, o uso intenso desses insumos polui o ambiente e, por consequência, o próprio homem.

b) O homem, a partir da evolução técnica, conseguiu explorar a natureza e difundir harmonia na vida social.

A exploração da natureza divide muitas opiniões entre as pessoas na sua vida social, trazendo discussões e não harmonia.

c) As degradações produzidas pela exploração dos recursos naturais são reversíveis, o que, de certa forma, possibilita a recriação da natureza.

Infelizmente, com a alta exploração realizada pelo ser humano, não existe a possibilidade de voltar ao que era antes, sendo que muito já foi perdido.

d) O desenvolvimento técnico, dirigido para a recomposição de áreas degradadas, superou os efeitos negativos da degradação.

Os efeitos negativos ainda são superiores às tentativas de recomposição.

e) As mudanças provocadas pelas ações humanas sobre a natureza foram mínimas, uma vez que os recursos utilizados são de caráter renovável.

As ações do homem sobre explorar a natureza não foram mínimas, e grande parte dos recursos não são renováveis.

8. (ENEM 2018) Corredores ecológicos visam mitigar os efeitos da fragmentação dos ecossistemas promovendo a ligação entre diferentes áreas, com o objetivo de proporcionar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. São instituídos com base em informações como estudos sobre o deslocamento de espécies, sua

área de vida (área necessária para o suprimento de suas necessidades vitais e reprodutivas) e a distribuição de suas populações. Nessa estratégia, a recuperação da biodiversidade é efetiva porque:

a) Propicia o fluxo gênico.

- b)** Intensifica o manejo de espécies.
- c)** Amplia o processo de ocupação humana.
- d)** Aumenta o número de indivíduos nas populações.
- e)** Favorece a formação de ilhas de proteção integral.

Comentários: Os corredores ecológicos permitem que indivíduos da mesma espécie, mas de populações diferentes se encontrem, propiciando assim o fluxo gênico. **Por exemplo**, as populações de uma mesma espécie que estão separadas em cada lado de uma rodovia, porém graças ao corredor ecológico, podem se encontrar e se reproduzir gerando fluxo gênico. Desse modo, as populações dessa espécie não ficam limitadas apenas às trocas genéticas de sua população, o que pode limitar a variabilidade genética e proporcionar dificuldades à sobrevivência desses indivíduos. Por isso, a alternativa A é a correta.

As alternativas B e C estão incorretas, pois a produção de um corredor ecológico é justamente para amenizar o impacto da atividade humana, portanto mitigar o processo de ocupação humana e também evitar a interferência humana no manejo das espécies, permitindo a recuperação da biodiversidade de modo efetiva e natural.

A alternativa D pode gerar dúvida, já que a interação das populações pode promover o cruzamento entre elas e gerar mais indivíduos. Porém, uma estratégia de recuperação da biodiversidade de forma efetiva não se associa diretamente ao aumento do número de indivíduos, mas sim no próprio conceito de biodiversidade, promovendo tudo que a questão diz até o enunciado.

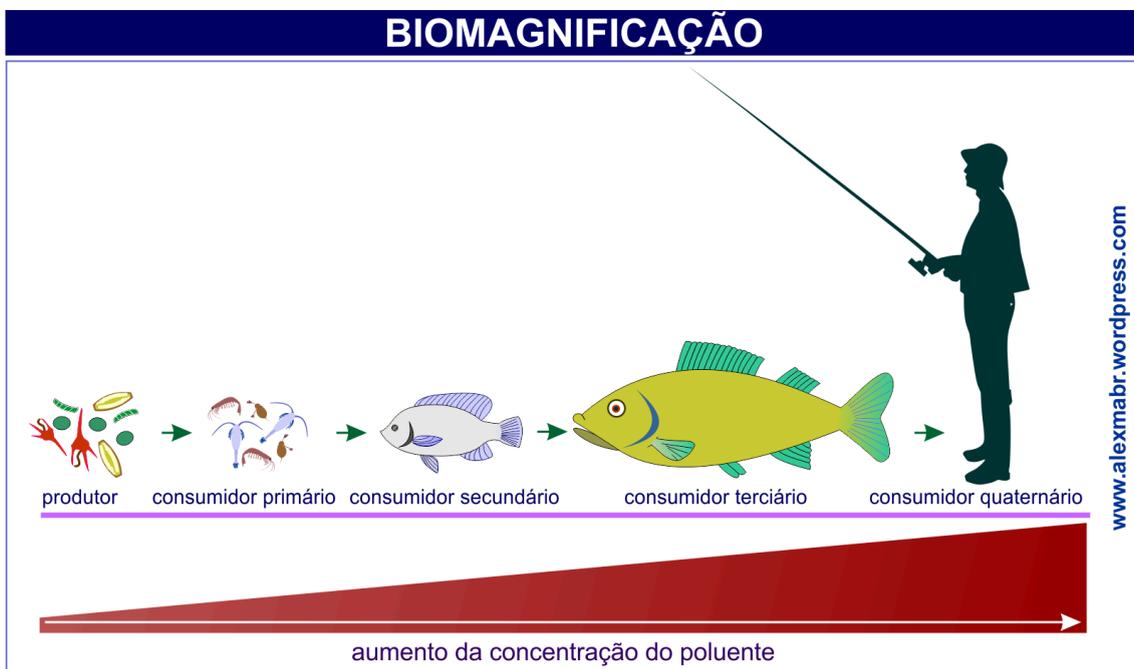
A alternativa E está incorreta, pois a formação de ilhas seria a falta de contato entre as populações, isolando as espécies em pequenos fragmentos e impedindo o fluxo gênico.

9. Metais são contaminantes encontrados em efluentes oriundos de diversas atividades antrópicas. Dentre esses, o mercúrio (Hg) é aquele que apresenta a maior toxicidade e o único metal que reconhecidamente causou óbitos em humanos em razão de contaminação pela via ambiental, particularmente pela ingestão de organismos aquáticos contaminados. Considere que, em um ecossistema aquático cujas águas foram contaminadas por mercúrio, esse metal será incorporado pelos organismos integrantes de toda a cadeia alimentar nos diferentes níveis tróficos. Na situação apresentada, as concentrações relativas de mercúrio encontradas nos organismos serão:

- a)** Mais altas nos produtores do que nos decompositores.

- b) Iguais para todos nos diferentes níveis tróficos da cadeia alimentar.
- c) Mais baixas nos consumidores secundários e terciários do que nos produtores.
- d) Mais altas nos consumidores primários do que nos consumidores de maior ordem.
- e) Mais baixas nos de níveis tróficos de menor ordem do que nos de níveis tróficos mais altos.

Comentários: O produtor absorve o poluente, ele terá apenas a concentração que absorveu, já o consumidor primário irá se alimentar de vários produtores, então a concentração do poluente nele será como se fosse a soma de todos produtores ingeridos, no consumidor secundário, a concentração se torna ainda maior, pois ele se alimentará de vários consumidores primários, e assim sucessivamente, por isso, quanto maior o nível trófico, maior será o acúmulo de mercúrio.



Fonte: <https://aprendendobio.com.br/tag/nivel-trofico/>

10. (ENEM 2019) As cutias, pequenos roedores das zonas tropicais, transportam pela boca as sementes que caem das árvores, mas, em vez de comê-las, enterram-nas em outro lugar. Esse procedimento lhes permite salvar a maioria de suas sementes enterradas para as épocas mais secas, quando não há frutos maduros disponíveis. Cientistas descobriram que as cutias roubam as sementes enterradas por outras, e esse comportamento de "ladroagem" faz com que uma mesma semente possa ser enterrada dezenas de vezes. Essa "ladroagem" está associada à relação de:

- a) Sinfilia.

Sinfilia é uma relação em que um organismo vive em associação com outro, muitas vezes dentro da colônia de outro, geralmente de forma mutuamente benéfica. Um exemplo clássico é a relação entre formigas e pulgões. As cutias roubando sementes não estão vivendo em associação mútua e benéfica. Portanto, essa alternativa está errada.

b) Predatismo.

Predatismo é uma relação em que um organismo (predador) mata e consome outro organismo (presa). No caso das cutias, elas não estão matando outras cutias nem consumindo-as; estão apenas roubando sementes. Portanto, essa alternativa está errada.

c) Parasitismo.

Parasitismo é uma relação em que um organismo (parasita) vive à custa de outro (hospedeiro), causando-lhe algum dano. Embora as cutias estejam se aproveitando das sementes enterradas por outras, elas não estão vivendo à custa direta de outra cutia nem causando dano direto ao seu corpo. Portanto, essa alternativa está errada.

d) Competição.

Competição é uma relação em que organismos disputam os mesmos recursos limitados, como alimento ou espaço. O comportamento das cutias de roubar sementes enterradas por outras configura uma disputa por recursos alimentares. Portanto, essa alternativa está correta.

e) Comensalismo.

Comensalismo é uma relação em que um organismo se beneficia enquanto o outro não é afetado. No caso das cutias, a “ladroagem” de sementes envolve um benefício para uma cutia e um prejuízo para outra, que perde a semente enterrada. Portanto, essa alternativa está errada.

11. Analise a pirâmide a seguir e marque a alternativa que indica corretamente o nome da pirâmide representada.



a) Pirâmide de biomassa.

b) Pirâmide de massa.

c) Pirâmide de número.

d) Pirâmide de energia.

e) Pirâmide de produção.

Comentários: A pirâmide de número mostra a quantidade de indivíduos presentes em cada nível trófico de uma cadeia alimentar. Diferente de outras pirâmides ecológicas, como a pirâmide de biomassa ou a pirâmide de energia, a pirâmide de número foca exclusivamente na contagem de indivíduos em cada nível, sem considerar a massa total ou a quantidade de energia transferida entre os níveis tróficos.

12. (UFSCar) A substituição ordenada e gradual de uma comunidade por outra, até que se chegue a uma comunidade estável, é chamada de sucessão ecológica. Nesse processo, pode-se dizer que o que ocorre é:

- a) A constância de biomassa e de espécies.
- b) A redução de biomassa e maior diversificação de espécies.
- c) A redução de biomassa e menor diversificação de espécies.
- d) O aumento de biomassa e menor diversificação de espécies.
- e) O aumento de biomassa e maior diversificação de espécies.**

Comentários: A sucessão ecológica é um processo de mudanças graduais na estrutura e composição das comunidades, mudando o ecossistema, alterando o ambiente físico da comunidade biológica até atingir a fase de clímax. Durante esse processo de sucessão, as comunidades mais simples serão alteradas por comunidades mais complexas. Com o passar do tempo a diversidade de espécies se torna cada vez maior, pois com a maior complexidade das comunidades, as relações ecológicas aumentam a quantidade de organismos com diferentes comportamentos. E com o passar do tempo a quantidade de matéria orgânica aumenta, pois uma comunidade em clímax possui a máxima biodiversidade em um ambiente, então a presença de seres vivos está relacionada com as substâncias orgânicas, ou seja, uma comunidade em clímax possui uma maior quantidade de biomassa.

Referências:

<https://www.biologianet.com/ecologia/sucessao-ecologica.htm>

<https://vestibulares.estrategia.com/portal/materias/biologia/sucessao-ecologica/>

<https://www.todamateria.com.br/sucessao-ecologica/>

13. Os ciclos biogeoquímicos, também chamados de ciclos da matéria, garantem que os elementos circulem pela natureza. Entre as afirmações a seguir, marque aquela que melhor explica o papel dos decompositores nesses ciclos.

- a) Os decompositores garantem a fixação dos elementos químicos no solo.
- b) Os decompositores, ao degradar os restos de seres vivos, garantem espaço para que novos nutrientes sejam adicionados ao ambiente.
- c) Os decompositores permitem, ao decompor os restos dos organismos, que substâncias presentes nesses seres possam ser utilizadas novamente.**
- d) Os decompositores permitem que o fluxo de energia ocorra em vários sentidos.
- e) Nenhuma das alternativas.

Comentários: O papel dos decompositores (bactérias e fungos) nos ciclos biogeoquímicos é garantir que as substâncias presentes nos seres vivos retornem ao ambiente para que possam ser usadas em novos processos.

14. O ciclo do carbono é um importante ciclo biogeoquímico, principalmente porque todas as moléculas orgânicas possuem o átomo desse elemento em sua composição. Marque a alternativa que indica o principal reservatório de carbono no planeta.

- a) Rios e mares.
- b) Seres vivos.
- c) Vegetais.
- d) Solo.
- e) **Atmosfera.**

Comentários: O principal reservatório de carbono no planeta é a atmosfera. Nela, o carbono está presente principalmente na forma de CO₂ (gás carbônico) e CH₄ (metano). O excesso de carbono na atmosfera ocorre devido às ações humanas que liberam o carbono armazenado em depósitos fósseis em uma maior quantidade do que a natureza consegue reincorporar-lo. Além disso, o desmatamento contribui para esse aumento de carbono atmosférico.

15. (ENEM-2009) O ciclo biogeoquímico do carbono compreende diversos compartimentos, entre os quais a Terra, a atmosfera e os oceanos, e diversos processos que permitem a transferência de compostos entre esses reservatórios. Os estoques de carbono armazenados na forma de recursos não renováveis, por exemplo, o petróleo, são limitados, sendo de grande relevância que se perceba a importância da substituição de combustíveis fósseis por combustíveis de fontes renováveis. A utilização de combustíveis fósseis interfere no ciclo do carbono, pois provoca:

- a) Aumento da porcentagem de carbono contido na Terra.

Errada. Pois a trajetória do carbono entre seres vivos e o ambiente é cíclica, então perceberemos que a quantidade dele presente no planeta terra não muda, mas que ele está presente como componentes de vários compostos químicos, como dióxido de carbono (CO₂ na atmosfera) e carbonato de cálcio (rochas e conchas).

- b) Redução na taxa de fotossíntese dos vegetais superiores.

Errada. Pois, enquanto os vegetais superiores (aqueles que se reproduzem por meio de polinização e contêm sementes) estiverem vivos, continuarão fazendo fotossíntese para gerar compostos orgânicos a fim de suprir as suas necessidades metabólicas e sobreviver. Portanto, a taxa de fotossíntese não diminui.

- c) Aumento da produção de carboidratos de origem vegetal.

Errada. Pois os vegetais produzem determinada quantidade de carboidratos através da fotossíntese para manter o seu metabolismo, armazenar e crescer, isto é, produzem o necessário para eles. Logo, não é porque a disponibilidade de carbono vai aumentar que os vegetais vão utilizá-lo na mesma medida de aumento e produzir mais carboidratos.

- d) **Aumento na quantidade de carbono presente na atmosfera.**

Correta. Pois a utilização de combustíveis fósseis pelos seres humanos libera mais carbono para a atmosfera na forma de CO₂.

e) Redução da quantidade global de carbono armazenado nos oceanos.

Errada. Pois a quantidade de carbono na atmosfera é influenciada pela quantidade de carbono presente nos oceanos, o contrário também é verdadeiro. Assim, se temos mais carbono atmosférico na forma de CO₂, haverá mais carbono armazenado nos oceanos, porque mais CO₂ reagirá com a água.

16. O ciclo da água é um importante ciclo biogeoquímico, o qual é acionado por meio da energia

a) Solar.

b) Elétrica.

A energia elétrica é utilizada por seres humanos para diversas atividades, mas não desempenha um papel direto no ciclo natural da água. Não é responsável pelos processos de evaporação, condensação ou precipitação.

c) Química.

A energia química se refere à energia armazenada em ligações químicas de moléculas. Embora processos químicos possam estar envolvidos em outras partes do ciclo biogeoquímico, não é essa energia que impulsiona o ciclo da água em grande escala.

d) Eólica.

A energia eólica se refere ao movimento do vento. Embora o vento possa influenciar a distribuição de vapor de água e a formação de nuvens, ele não é a fonte primária que aciona o ciclo da água. O vento é, na verdade, um resultado indireto da energia solar, pois o aquecimento desigual da superfície terrestre gera diferenças de pressão que movimentam o ar.

e) Nuclear.

A energia nuclear se refere à energia liberada durante reações nucleares. Esta energia é utilizada para gerar eletricidade em usinas nucleares, mas não tem uma função direta no ciclo da água. Portanto, a resposta correta é a) Solar, pois a energia solar é a principal responsável por impulsionar o ciclo da água através do aquecimento da superfície terrestre, causando a evaporação e iniciando todo o processo cíclico.

Comentários: A energia que impulsiona esses processos é, fundamentalmente, a energia solar. A radiação solar aquece a superfície da Terra, causando a evaporação da água de rios, lagos, oceanos e até da transpiração das plantas. Essa água vaporizada sobe e, ao se resfriar na atmosfera, condensa-se formando nuvens. Eventualmente, essa água retorna à superfície da Terra na forma de precipitação (chuva, neve, granizo). Portanto, a energia solar é essencial para a continuidade desse ciclo.

17. (PUC) Os fertilizantes usados na agricultura podem ser arrastados até os corpos de água e desencadear o fenômeno de eutrofização. Considere as seguintes características de sistemas aquáticos:

I. baixo nível de nutrientes.

Não é uma característica de águas eutrofizadas. Na verdade, águas eutrofizadas têm um alto nível de nutrientes.

II. pouca penetração da luz.

É uma característica de águas eutrofizadas. Devido ao crescimento excessivo de algas, a luz solar não consegue penetrar bem na água.

III. alto crescimento de algas.

É uma característica de águas eutrofizadas. O excesso de nutrientes promove o crescimento descontrolado de algas.

IV. alta diversidade de peixes.

Não é uma característica de águas eutrofizadas. A depleção de oxigênio resultante da decomposição das algas pode reduzir a diversidade de peixes.

São características de águas eutrofizadas APENAS:

a) I e II.

b) I, II e III.

c) I, III e IV.

d) II e III.

e) II, III e IV.

18. (Unesp SP/2018) Com a dependência crescente por bens de consumo e o aumento da pressão sobre os recursos naturais, a relação crescimento econômico e desenvolvimento com sustentabilidade é praticamente impossível no sistema capitalista, no qual estamos inseridos. Assim, destaca-se na atualidade a importância assumida pelo parâmetro da sustentabilidade como condição para a permanência e a duração de determinada sociedade. A sustentabilidade, no sentido exposto pelo excerto, propõe:

a) A utilização responsável dos recursos naturais.

b) A preservação integral, sem o uso direto dos recursos naturais.

c) O sobrepreço aos recursos naturais não renováveis.

d) O racionamento de recursos naturais aos países pobres.

e) A utilização de recursos naturais externos a uma dada região.

Comentários: O conceito de sustentabilidade é vinculado ao uso consciente dos recursos naturais pela sociedade, o que leva a definição de metas e responsabilidades da sociedade.

19. (ENEM MEC/2016) A linhagem dos primeiros críticos ambientais brasileiros não praticou o elogio laudatório da beleza e da grandeza do meio natural brasileiro. O meio natural foi elogiado por sua riqueza e potencial econômico, sendo sua destruição interpretada como um signo de atraso, ignorância e falta de cuidado. PÁDUA, J. A. Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888). Rio de Janeiro: Zahar, 2002 (adaptado). Descrevendo a posição dos críticos ambientais brasileiros dos séculos XVIII e XIX, o autor demonstra que, via de regra, eles viam o meio natural como:

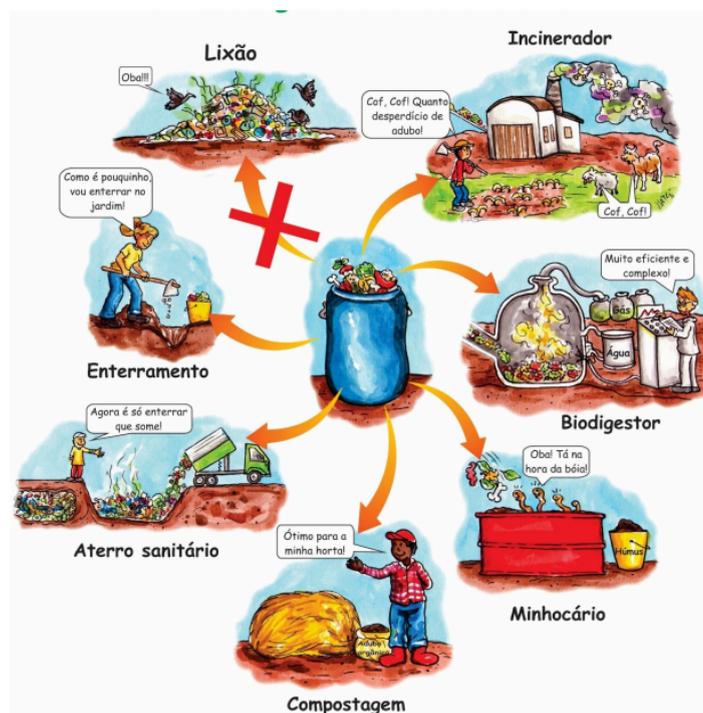
- a) Ferramenta essencial para o avanço da nação.
- b) Dádiva divina para o desenvolvimento industrial.
- c) Obstáculo climático para o estabelecimento da civilização.
- d) Limitação topográfica para a promoção da urbanização.
- e) Paisagem privilegiada para a valorização fundiária.

Comentários: A exploração da natureza era claramente vista como um ideal de crescimento econômico, e a consciência ambiental é uma ideia relativamente recente em todo o mundo. Conforme o texto discutiu, isso nos permite associar a exploração da natureza com o progresso da nação.

20. (ENEM 2016) 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. Comparando os tratamentos descritos, as usinas de compostagem apresentam como vantagem serem o destino:

- a) Que gera um produto passível de utilização na agricultura.
- b) Onde ocorre a eliminação da matéria orgânica presente no lixo.
- c) Mais barato, pois não implica custos de tratamento nem controle.
- d) Que possibilita o acesso de catadores, pela disposição do lixo a céu aberto.
- e) Em que se podem utilizar áreas contaminadas com resíduos de atividades de mineração.

Comentários: A usina de compostagem transforma resíduos orgânicos, como restos de comida e plantas, em composto orgânico rico em nutrientes, conhecido como "composto orgânico". Esse composto pode ser usado como fertilizante na agricultura. A principal vantagem da compostagem é que ela produz um produto final benéfico para o meio ambiente e para a agricultura. Melhora a qualidade do solo, aumenta sua capacidade de reter água e nutrientes, e reduz a necessidade de fertilizantes químicos. Isso torna a agricultura mais sustentável ao usar um recurso renovável e reduzir a quantidade de lixo nos aterros sanitários.



Referências:

Ministério do Meio Ambiente. **Manual de Compostagem Doméstica**. Brasília: MMA, 2017.

Disponível em:

<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao_mma_2017-06-20.pdf>. Acesso em 20 junho de 2024.