

ACOMPANHAMENTO UFRR – UERR (2023) – PROF ERIZA (BIOLOGIA)  
Revisão – UERR – Frente 3 – Parte 1

1. Considere as seguintes afirmações sobre a produtividade e o fluxo de energia nas cadeias e teias alimentares.

- I. Algumas atividades humanas, como a conversão de florestas em pastagens e o desenvolvimento urbano, podem interferir na produtividade primária.
- II. Os consumidores primários incorporam a totalidade da energia solar captada pelos produtores.
- III. A transferência de energia em uma cadeia alimentar é bidirecional: inicia nos produtores e segue rumo aos consumidores terciários, retornando através da ação dos decompositores.

Quais estão corretas?

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

2. Do garimpo aos peixes: o caminho do mercúrio até contaminar os Munduruku

Peixes carnívoros estão entre os mais consumidos pelos Munduruku e os mais contaminados pelo mercúrio. O metal tóxico encontrado no organismo dos indígenas é suspeito de afetar gravemente a saúde de adultos e crianças, que têm nascido com malformações e atrasos no desenvolvimento. Mulheres Munduruku já evitam engravidar... É no fundo dos rios que o mercúrio é transformado por bactérias em sua forma orgânica, o metilmercúrio. A partir de então, ele começa a ser absorvido pela cadeia alimentar. Primeiro sendo consumido por microalgas, larvas de peixes e insetos, além de outros animais aquáticos, como camarões e caranguejos. Esses organismos menores servem de alimento para animais maiores e o metilmercúrio vai se bioacumulando e biomagnificando.

Disponível em: <https://infoamazonia.org/2022/05/27/do-garimpo-aos-peixes-o-caminho-do-mercurio-ate-contaminar-os-munduruku/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

Os seres vivos mais afetados pelo processo de biomagnificação são

- a) consumidores do topo da cadeia alimentar.
- b) produtores.
- c) decompositores.
- d) consumidores de primeira ordem.
- e) bactérias formadoras de metilmercúrio.

3. As cadeias alimentares são uma forma de representar como ocorre a transferência da energia e da matéria nos ecossistemas.

Sobre seus componentes, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) Os organismos autotróficos são os produtores de biomassa da biosfera, capazes de produzir moléculas orgânicas a partir de compostos inorgânicos e energia solar.
- ( ) Os organismos herbívoros, consumidores de biomassa vegetal, são representados pelo terceiro nível trófico da cadeia alimentar.
- ( ) O segundo nível trófico é formado pelos consumidores secundários, que se alimentam dos organismos carnívoros.
- ( ) Os decompositores são organismos heterótrofos que disponibilizam ao ambiente os sais minerais e os nutrientes, utilizados novamente pelos produtores.
- ( ) A quantidade de energia aumenta ao longo da cadeia alimentar de um nível trófico para o nível seguinte.

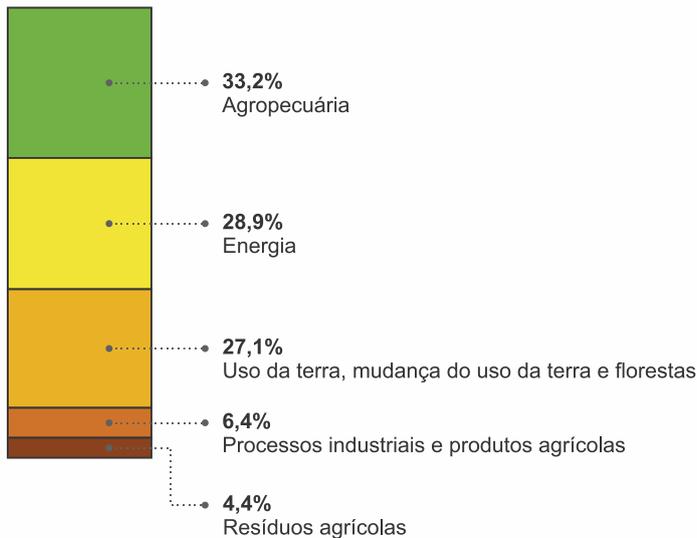
Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

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

## ACOMPANHAMENTO UFRR – UERR (2023) – PROF ERIZA (BIOLOGIA)

### Revisão – UERR – Frente 3 – Parte 1

Emissão Total de Gases do Efeito Estufa (GEE) no Brasil



4.

*Revista Fapesp, 2022. Adaptado.*

Segundo os dados apresentados e seus conhecimentos, é possível afirmar que, no Brasil,

- a agropecuária é a atividade econômica com maior emissão na forma de gás metano, resultante do processo fermentativo da digestão celulósica nos ruminantes.
- os resíduos agrícolas têm pouca contribuição no total emitido à atmosfera na forma de cloretos e sulfetos originados de seu intemperismo, com baixos teores de carbono.
- os processos industriais contribuem com emissões significativas de GEE na forma de gás metano, resultante da atividade microbiana sobre os compostos nitrogenados.
- as mudanças no uso da terra, em que há a substituição de florestas por áreas cultivadas, respondem por cerca de metade da emissão de GEE a partir de bactérias e fungos.
- o setor de energia é um grande emissor de GEE na forma de óxido nítrico, metano e dióxido de carbono, resultantes de todos os processos de geração de energia.

5. O Brasil foi o primeiro país a usar o álcool em larga escala como combustível de automóvel. Hoje, a indústria automobilística produz e equipa os automóveis com motores que funcionam tanto com gasolina como com álcool, ou ainda com uma mistura dos dois. No Brasil, o álcool é obtido principalmente da cana-de-açúcar, razão pela qual o classificam como biocombustível.

Com essa atitude, contribui-se diretamente para a

- preservação de rios e lagos.
- preservação da biodiversidade.
- diminuição do buraco da camada de ozônio.
- preservação de espécies ameaçadas de extinção.
- diminuição da emissão efetiva de dióxido de carbono.

6. “Para reduzir a dependência de fertilizantes importados para a agricultura, especialmente o nitrogênio, cientistas têm trabalhado no desenvolvimento de organismos geneticamente modificados que podem ser úteis no cultivo de plantações. Uma das propostas é transferir genes das bactérias fixadoras de nitrogênio para as organelas que mais se assemelham a esses microrganismos, viabilizando a fixação de nitrogênio diretamente do ar pelas plantas que não se associam a essas bactérias simbiotes”.

Disponível em <https://news.mit.edu/2020/>. Adaptado.

A modificação genética citada

- criará uma nova espécie de planta resistente a herbicidas.
- será realizada nos plastos ou mitocôndrias das plantas.
- permitirá que bactérias fixadoras de nitrogênio se tornem mais eficientes.
- fará com que as células bacterianas sejam incorporadas nos tecidos das plantas.
- gerará riscos para o consumo humano pela possibilidade de ingestão de genes de bactérias.

7. Em relação ao ciclo do nitrogênio, é correto afirmar que

- a nitrificação é o processo que transforma a ureia em amônia.

- b) a fixação ocorre quando a amônia é transformada em ureia.
- c) as bactérias fixadoras transformam o nitrogênio atmosférico em amônia e nitrato.
- d) a amonificação ocorre quando a amônia é degradada em nitrato.

8. Observe a charge e responda a seguir.



Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/ecologia-e-meio-ambiente/agrotoxicos-novos-registros-ainda-mais-toxicos-permiti-dos-pelo-ministerio-da-agricultura/39257/>. Acesso em: 25 de jul. 2022.

O uso excessivo de agrotóxicos está associado à morte dos principais agentes polinizadores, as abelhas. A morte das abelhas, por sua vez, impacta a reprodução das plantas, especialmente as

- a) briófitas.
- b) algas.
- c) pteridófitas.
- d) gimnospermas.
- e) angiospermas.

9. Relacione, corretamente, as interações ecológicas com algumas de suas características, numerando os parênteses abaixo, de acordo com a seguinte indicação:

- 1. comensalismo;
- 2. esclavagismo;
- 3. inquilinismo;
- 4. amensalismo.

- ( ) Um indivíduo secreta substâncias que inibem ou impedem o desenvolvimento de outro.
- ( ) Um organismo se alimenta dos restos de alimentos deixados por outro.
- ( ) Um organismo se aproveita do trabalho ou de produtos produzidos por outro(s).
- ( ) Uma espécie se beneficia obtendo abrigo ou suporte no corpo de outra espécie, sem prejudicá-la.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

10. Relações ecológicas como a predação e o parasitismo ocorrem

- a) dentro de uma população.
- b) entre populações de uma espécie.
- c) entre espécies de uma comunidade.
- d) entre espécies de habitats distintos.
- e) entre comunidades do mesmo bioma.



Disponível em: <https://www.qconcur.com/questoes-de-vestibular/questoes/e76e8c27-f9/>.  
Acesso em: 31 ago. 2022.

11.

A tirinha faz alusão a um impacto ambiental causado pela

- a) intensificação da inversão térmica.
- b) diminuição da eutrofização.
- c) diminuição das chuvas ácidas.
- d) diminuição da magnificação trófica.
- e) intensificação do efeito estufa.

12. Pastagem abandonada no Cerrado impossibilita a recuperação do bioma original



A destruição do Cerrado constitui uma perda inestimável em termos de biodiversidade, uma vez que esse bioma pode apresentar 35 espécies diferentes de plantas por metro quadrado.

(<https://envolverde.com.br>. Adaptado.)

Dentro do bioma Cerrado existem inúmeros ecossistemas, preservados e não preservados, como a pastagem abandonada, a qual é classificada como uma

- a) comunidade caracterizada pela ausência de nichos ecológicos.
- b) relação ecológica intraespecífica desarmônica.
- c) população de espécie exótica em equilíbrio.
- d) área em processo de sucessão ecológica.
- e) cadeia alimentar sem a presença dos produtores.

13. Em junho de 2016, a ocorrência do fenômeno 'maré vermelha' nas baías de Paranaguá e Guaratuba fez com que o governo do Paraná proibisse temporariamente a venda e o consumo de ostras e mariscos produzidos no estado. A decisão foi tomada após um laudo que confirmou a presença de microalgas e toxinas nocivas à saúde



ACOMPANHAMENTO UFRR – UERR (2023) – PROF ERIZA (BIOLOGIA)  
Revisão – UERR – Frente 3 – Parte 1


## GABARITO

### Resposta da questão 1:

[A]

[II] Incorreta. Parte da energia luminosa é incorporada pelos produtores nos processos metabólicos e parte é liberada na forma de calor. Portanto, ao se alimentarem desses produtores, os consumidores primários não recebem a totalidade da energia solar.

[III] Incorreta. A transferência de energia em uma cadeia alimentar é unidirecional, havendo perda de um nível trófico a outro, pois parte da energia é utilizada nos processos metabólicos e parte é liberada na forma de calor.

### Resposta da questão 2:

[A]

A biomagnificação é um fenômeno que ocorre quando há acúmulo progressivo de substâncias de um nível trófico a outro, portanto, os consumidores do topo da cadeia alimentar possuem maiores concentrações dessas substâncias.

### Resposta da questão 3:

[B]

[F] 2ª afirmativa. Os organismos herbívoros são os consumidores primários e estão no segundo nível trófico da cadeia alimentar.

[F] 3ª afirmativa. Os consumidores secundários estão no terceiro nível trófico da cadeia alimentar, sendo os carnívoros que se alimentam dos herbívoros.

[F] 5ª afirmativa. A quantidade de energia diminui ao longo da cadeia alimentar.

### Resposta da questão 4:

[A]

De acordo com os dados apresentados a atividade agropecuária é a principal atividade econômica produtora de gases estufa, tal qual o metano (CH<sub>4</sub>) produzido no processo fermentativo realizado no trato digestório dos mamíferos ruminantes, durante a digestão da celulose de que se alimentam.

Comentários: Os resíduos agrícolas são ricos em carbono. Os processos industriais contribuem significativamente com as emissões de CO<sub>2</sub>, além de óxidos de nitrogênio. A atividade decompositora das bactérias e fungos em áreas cultivadas não é significativa na emissão de gases agravantes do efeito estufa. O setor energético é um grande emissor do gás carbônico, devido à queima do carvão mineral nas usinas termoeletricas.

### Resposta da questão 5:

[E]

A utilização do etanol, um biocombustível renovável, reduz significativamente as emissões do dióxido de carbono para a atmosfera.

## ACOMPANHAMENTO UFRR – UERR (2023) – PROF ERIZA (BIOLOGIA)

### Revisão – UERR – Frente 3 – Parte 1

Comentários: A preservação das águas continentais e da biodiversidade passam por medidas que envolvem a produção e consumo do etanol, de forma indireta. A redução dos buracos na camada de ozônio é conseguida com a menor emissão de clorofluorcarbonetos, entre outros gases que agravam o aquecimento global.

#### Resposta da questão 6:

[B]

As organelas celulares que mais se assemelham às bactérias, por apresentarem DNA próprio são as mitocôndrias e os plastos. Logo, são as principais candidatas a receber, incorporar e expressar os genes necessários para que possam fixar o nitrogênio atmosférico, tal como o fazem as bactérias do gênero *Rhizobium*. A técnica biotecnológica que permite essa modificação genética das organelas é a transgenia.

Comentário: Os organismos transgênicos não trazem riscos à saúde humana, pois seus componentes orgânicos naturais e exógenos são digeridos pelos consumidores.

#### Resposta da questão 7:

[C]

A fixação do nitrogênio atmosférico ( $N_2$ ) é realizado, principalmente, por bactérias do gênero *Rhizobium* que se associam mutualisticamente com as raízes de plantas, tais como as leguminosas (feijão, soja, amendoim etc.). Esses microrganismos conseguem reduzir o nitrogênio atmosférico em sais de amônio ( $NH_4^+$ ), amônia ( $NH_3$ ) e nitratos ( $NO_3^-$ ).

Comentários: A nitrificação corresponde aos processos de quimiossíntese realizados por certas bactérias capazes de converter a amônia em nitrito ( $NO_2^-$ ) e nitrato ( $NO_3^-$ ). A amonificação acontece quando as bactérias e fungos decompositores transformam a matéria orgânica nitrogenada (proteínas, ácidos nucleicos, clorofila etc.) em amônia e derivados.

#### Resposta da questão 8:

[E]

As abelhas possuem uma função ecológica muito importante para a reprodução das angiospermas, através da polinização; assim, a morte das abelhas, pelo uso excessivo de agrotóxicos, afeta o transporte de pólen de uma flor a outra, causando um enorme desequilíbrio ecossistêmico.

#### Resposta da questão 9:

[D]

[4] O amensalismo é uma relação ecológica interespecífica (entre espécies diferentes) desarmônica, em que indivíduos de uma espécie liberam substâncias que inibem ou impedem o desenvolvimento de indivíduos de outra espécie.

[1] O comensalismo é uma relação ecológica interespecífica harmônica, em que indivíduos de uma espécie se alimentam de restos alimentares deixados por indivíduos de outra espécie, sem prejudicá-los.

[2] O esclavagismo é uma relação ecológica interespecífica desarmônica, em que indivíduos de uma espécie se aproveitam do trabalho, das atividades ou de produtos produzidos por indivíduos de outra espécie.

[3] O inquilinismo é uma relação ecológica interespecífica harmônica, em que indivíduos de uma espécie vivem sobre ou no interior de indivíduos de outra espécie, sem prejudicá-los.

#### Resposta da questão 10:

[C]

As relações ecológicas interespecíficas desarmônicas como a predação e o parasitismo ocorrem entre espécies diferentes que formam uma comunidade (biocenose) em ecossistemas naturais. São exemplos clássicos: onça x veado-campeiro e lombrigas x humanos.

#### Resposta da questão 11:

[E]

A tirinha faz alusão ao impacto ambiental causado pela intensificação do efeito estufa. Apesar de o efeito estufa ter uma função importante e positiva, ao manter o calor e evitar o congelamento terrestre, o aumento da emissão de certos gases para a atmosfera intensifica-o, causando o aumento da temperatura global.

#### Resposta da questão 12:

[D]

A pastagem abandonada é classificada como uma área em processo de sucessão ecológica secundária, que ocorre em locais que já foram ocupados anteriormente por uma comunidade biológica, por isso, há condições iniciais mais favoráveis ao estabelecimento de seres vivos, pois o solo já está formado e contém nutrientes disponíveis.

**Resposta da questão 13:**

[E]

A maré vermelha é causada pela proliferação de algas dinoflageladas com pigmentação vermelha, em decorrência do aumento do lançamento de esgoto doméstico (grande quantidade de nitrato e fosfato) nos corpos d'água. Essas algas liberam substâncias tóxicas e diminuem a concentração de oxigênio na água, causando enorme desequilíbrio ecossistêmico.

**Resposta da questão 14:**

[A]

Uma forma sustentável de reduzir o volume de resíduos sólidos nos lixões é a reciclagem, que consiste na separação de certos materiais, como plástico, metal, papel e vidro, e seu reaproveitamento para a formação de novos insumos ou produtos.

**Resposta da questão 15:**

[E]

A teoria moderna da evolução considera três fatores evolutivos principais: seleção natural, mutação gênica e recombinação gênica. A seleção natural diz que os indivíduos melhor adaptados ao ambiente são selecionados, pois têm mais chances de sobreviver e deixar descendentes, os quais herdam suas características adaptativas. A mutação gênica é uma alteração na sequência de bases nitrogenadas do DNA, originando novas versões genéticas que podem produzir novas características hereditárias nos indivíduos de uma população, e se essa nova característica conferir alguma vantagem, os portadores do novo alelo terão maiores chances de sobreviver e de se reproduzir e o alelo mutante tenderá a ser preservado e aumentar em frequência na população. A recombinação gênica é a mistura de genes provenientes de indivíduos diferentes que ocorre na meiose, e os alelos da população se recombinam em novos arranjos nos indivíduos, sobre os quais a seleção natural atuará.

forma, o volume de água na urina será aumentado.