



## Questão 1 (ENEM PPL)

Pesquisadores descobriram que uma espécie de abelha sem ferrão nativa do Brasil — a mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) — cultiva um fungo nos ninhos dentro da colmeia. Após observações, verificaram que a sobrevivência das larvas da abelha depende da ingestão de filamentos do fungo, que produz metabólitos secundários com ação antimicrobiana, antitumoral e imunológica, além da alimentação convencional. Por sua vez, o fungo depende da abelha para se reproduzir e garante a sua multiplicação ao longo das gerações.

MIURA, J. Pequenas agricultoras: abelhas Mandaguari cultivam fungos para alimentar suas larvas. Disponível em: [www.embrapa.br](http://www.embrapa.br). Acesso em: 3 maio 2019 (adaptado).

O uso de fungicida ocasionaria à colmeia dessa espécie o(a)

- (a) controle de pragas.
- (b) acúmulo de resíduos.
- (c) ampliação de espaço.
- (d) redução da população.
- (e) incremento de alimento.

## Questão 2 (FUVEST)

Nas margens de um rio, verificava-se a seguinte cadeia trófica: o capim ali presente servia de alimento para gafanhotos, que, por sua vez, eram predados por passarinhos, cuja espécie só ocorria naquele ambiente e tinha exclusivamente os gafanhotos como alimento; tais passarinhos eram predados por gaviões da região.

A lama tóxica que vazou de uma empresa mineradora matou quase totalmente o capim ali existente. É correto afirmar que, em seguida, o consumidor secundário

- (a) teve sua população reduzida como consequência direta do aumento da biomassa no primeiro nível trófico da cadeia.
- (b) teve sua população reduzida como consequência indireta da diminuição da biomassa no primeiro nível trófico da cadeia.
- (c) não teve sua população afetada, pois o efeito da lama tóxica se deu sobre o primeiro nível trófico da cadeia e não sobre o segundo.
- (d) não teve sua população afetada, pois a lama tóxica não teve efeito direto sobre ele, mas sim sobre um nível trófico inferior.
- (e) teve sua população aumentada como consequência direta do aumento da biomassa no segundo nível trófico da cadeia.

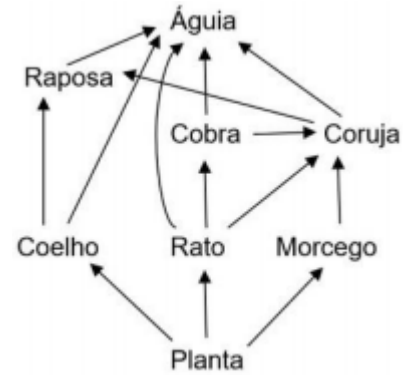
## Questão 3 (Albert Einstein)

Um garoto montou dois ecossistemas em recipientes fechados, ambos com terra úmida e um pequeno pé de alface. Em um deles foram colocadas também algumas lesmas e no outro, algumas minhocas. Os recipientes foram mantidos em ambientes com temperatura, umidade e luminosidade adequadas à sua manutenção. Depois de algumas semanas, verificou-se que o pé de alface

- (a) foi beneficiado no ecossistema com lesmas e prejudicado no ecossistema com minhocas.
- (b) foi beneficiado pelos animais nos dois ecossistemas.
- (c) foi prejudicado pelos animais nos dois ecossistemas.
- (d) foi beneficiado no ecossistema com minhocas e prejudicado no ecossistema com lesmas.
- (e) não foi impactado pela presença dos animais em nenhum dos ecossistemas.

## Questão 4 (UFPR)

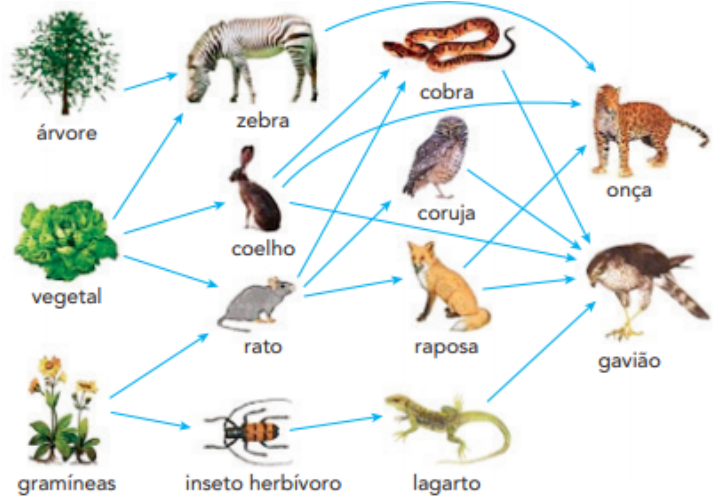
Assinale a alternativa que relaciona corretamente os níveis tróficos dos organismos constituintes da teia alimentar representada abaixo.



- (a) Plantas são produtores e águias e corujas são simultaneamente consumidores de 1ª, 2ª e 3ª ordens.
- (b) Coelhos, ratos e morcegos são consumidores de 1ª ordem, enquanto raposas são simultaneamente consumidores de 2ª, 3ª e 4ª ordens.
- (c) Ratos e morcegos são consumidores de 1ª ordem, enquanto a coruja atua simultaneamente como consumidor de 2ª, 3ª e 4ª ordens.
- (d) Cobras e corujas são simultaneamente consumidores de 2ª e 3ª ordens, enquanto águias atuam simultaneamente como consumidores de 2ª, 3ª, 4ª e 5ª ordens.
- (e) Plantas são produtores, enquanto raposas e águias são simultaneamente consumidores de 2ª, 3ª, 4ª e 5ª ordens.

## Questão 5 (USS)

Observe a teia alimentar terrestre representada abaixo.



sobiologia.com.br

Sabe-se que a perda de uma espécie provoca efeitos em uma teia alimentar, alterando o equilíbrio do ecossistema.

Nessa teia, a extinção dos ratos pode provocar aumento no número do seguinte ser vivo:

- (a) zebra
- (b) coruja
- (c) raposa
- (d) árvore

## Questão 6 (UFT)

As queimadas recentes na Floresta Amazônica, a maior florestal tropical do mundo, geraram preocupação mundial. Algumas personalidades públicas se referiram a essa floresta como o "Pulmão do Mundo". Sabe-se que ela é importante para o clima do planeta e abriga enorme biodiversidade. No entanto, o termo "Pulmão do Mundo" é incorreto porque a Floresta Amazônica é um

ambiente em clímax ecológico e consome a maior parte do oxigênio nela produzido.

Na realidade, os grupos de organismos responsáveis pela maior parte do oxigênio produzido no planeta são as:

- (a) plantas cultivadas.
- (b) algas de água doce.
- (c) algas marinhas.
- (d) árvores das florestas temperadas.

**Questão 7 (FAMEMA)**

De acordo com o geógrafo José Carlos Ugeda, além dos claros riscos de incêndios florestais, as queimadas podem — a longo prazo — destruir a “vida” do solo.

(Fabio Manzano. [www.g1.globo.com](http://www.g1.globo.com), 23.08.2019. Adaptado.)

A destruição da “vida” do solo está relacionada, neste caso, com

- (a) a degradação da matéria orgânica, responsável pelo provimento de nutrientes para as plantas.
- (b) o aumento da umidade, responsável pela capacidade produtiva do solo.
- (c) a redução da erosão, responsável pela presença de micro-organismos no solo.
- (d) o aumento de potássio e nitrogênio, responsáveis pela fertilidade do solo.
- (e) a redução da compactação do solo, responsável pela proteção da matéria orgânica.

**Questão 8 (CESMAC)**

A presença de petróleo cru em praias do Nordeste mobilizou um grande número de pessoas que voluntariamente iniciaram a remoção do produto da areia.

Considerando o impacto ambiental do derramamento desse tipo de material no ambiente marinho, é correto afirmar:

- (a) a maior parte dos hidrocarbonetos do petróleo precipitam-se no assoalho marinho, sendo decompostos rapidamente pela ação de microorganismos na água.
- (b) a contaminação do fitoplâncton marinho com hidrocarbonetos do petróleo afeta toda a cadeia alimentar.
- (c) manchas de petróleo na água não comprometem a fotossíntese de algas marinhas, pois não impedem a passagem de luz através da lâmina de água.
- (d) derramamentos de petróleo no oceano causam contaminação irreversível de fontes naturais de água potável para consumo

humano, como rios e lagos.

- (e) tartarugas são muito afetadas pelas manchas de petróleo, pois são anfíbios que devem subir na lâmina de água do oceano para respirar.

**Questão 9 (ENEM Digital)**

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.

LACERDA, L. D.; MALM, O. Contaminação por mercúrio em ecossistemas aquáticos: uma análise das áreas críticas. *Estudos Avançados*, n. 63, 2008 (adaptado).

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.

**Questão 10 (FGV-SP)**

Uma cadeia alimentar marinha é constituída por cinco níveis tróficos e a espécie do topo dessa cadeia é consumida por humanos. Um poluente inorgânico, que é absorvido por tecidos de muitos seres marinhos, foi descartado inadequadamente no oceano.

Esse poluente apresentará maior risco à saúde dos humanos se o seu ingresso nessa cadeia alimentar marinha ocorrer através dos

- (a) produtores.
- (b) consumidores primários.
- (c) consumidores secundários.
- (d) consumidores terciários.
- (e) consumidores quaternários