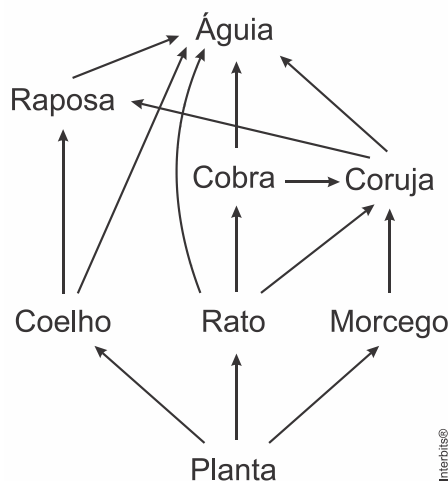


1. (Uel 2020) A mumificação pode ocorrer por processos artificiais ou naturais. No primeiro caso, são retiradas as vísceras e o corpo é embebido em substâncias que podem preservá-lo ao longo do tempo. No segundo, por exemplo, por motivos climáticos, a decomposição do cadáver ocorre parcial ou lentamente, de modo que, nas partes decompostas, ocorre transferência de energia pela ação de agentes decompositores.

Com base nos conhecimentos sobre transferência de energia entre diferentes níveis tróficos, assinale a alternativa correta.

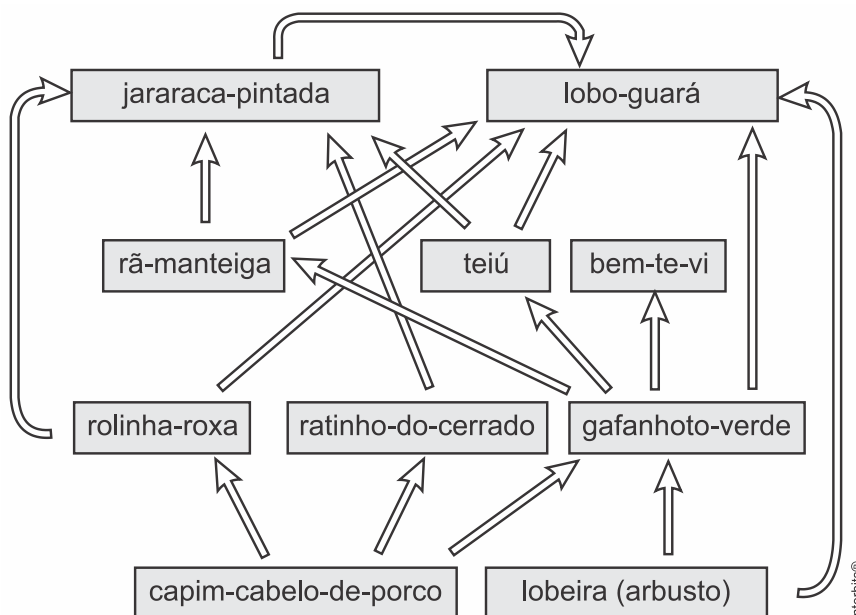
- Os primeiros componentes da cadeia alimentar são os consumidores, que, por possuírem muita energia armazenada, transferem a biomassa necessária para os demais seres vivos do próximo nível trófico.
- A luminosidade do sol é convertida em energia e entra na biosfera por meio dos seres decompositores, os quais, durante os processos de decomposição, reciclam moléculas orgânicas em compostos inorgânicos (H_2O , O_2 e CO_2).
- Quanto mais níveis tróficos uma cadeia alimentar possuir, menor será a sua dissipação energética, uma vez que as menores perdas de energia ocorrem quando a matéria orgânica é transferida de um nível trófico para outro.
- A porcentagem de energia efetivamente transferida de um nível trófico para o nível seguinte varia de acordo com os organismos envolvidos na cadeia, situando-se entre 5% e 20%.
- No nível dos consumidores terciários, exemplificado por um herbívoro, considera-se a produtividade primária líquida como a quantidade total de biomassa que esse animal, efetivamente, absorve dos alimentos que ingere.

2. (Ufpr 2020) Assinale a alternativa que relaciona corretamente os níveis tróficos dos organismos constituintes da teia alimentar representada a seguir.



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

3. (Fuvest 2020) Em um cerrado campestre bem preservado, ocorre a teia trófica representada no esquema.



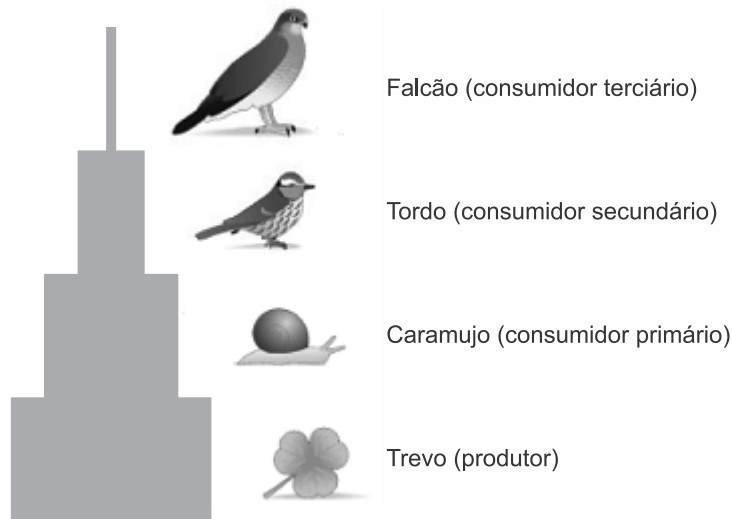
- Cite uma espécie dessa teia alimentar que ocupa mais de um nível trófico, especificando quais são eles.
- Cite cinco espécies de uma cadeia alimentar que faça parte dessa teia. Desenhe um esquema da pirâmide de energia desse ambiente.
- Com relação à dinâmica dessa teia alimentar, descreva o efeito indireto da extinção local do bem-te-vi sobre a população do predador de topo dessa teia (ou seja, aquele que preda sem ser predado por nenhum outro componente da teia). Caso o capim-cabelo-de-porco venha a sofrer uma grande queda em sua biomassa, qual interação biológica seria esperada entre os consumidores primários que se alimentam desse recurso?

4. (Fuvest 2019) 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

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

5. (Uerj 2019) Em determinados casos, populações de consumidores terciários são menores do que as populações de consumidores primários e secundários. Observe a imagem, que representa a relação entre o número de cada um dos membros de uma mesma cadeia alimentar.



A população de falcões é reduzida em comparação com a de tordos e a de caramujos em função do seguinte fator:

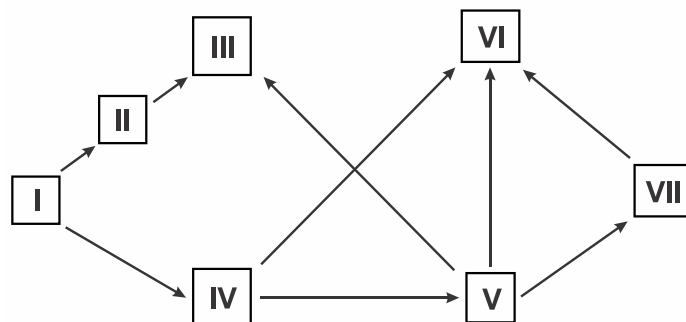
- a) perda energética ao longo dos níveis tróficos
- b) demanda elevada de vegetais pelos herbívoros
- c) digestão lenta de celulose pelos decompositores
- d) competição interna por recursos entre os predadores

6. (Fatec 2019) Em uma região de mata, foi observada uma cadeia alimentar formada por gafanhotos que se alimentam de plantas e servem de alimento para passarinhos, que, por sua vez, são predados por gaviões.

Sobre essa cadeia alimentar, assinale a alternativa correta.

- a) Os passarinhos pertencem ao nível trófico dos consumidores primários, pois se alimentam dos gafanhotos.
- b) O aumento da população de gaviões, nessa região, acarretará a consequente redução populacional das plantas.
- c) Os gafanhotos atuam na fixação do gás nitrogênio da atmosfera, transformando-o em nitratos aproveitados pelos vegetais.
- d) A diminuição da população de passarinhos, nessa região, acarretará a consequente redução populacional dos gafanhotos.
- e) As bactérias atuam como decompositores dos gafanhotos, transformando a matéria orgânica morta em carboidratos.

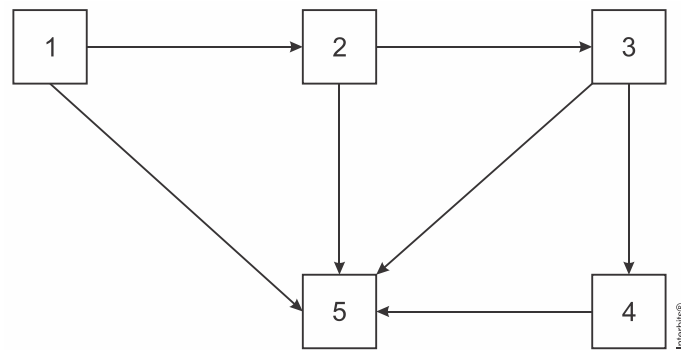
7. (G1 - cps 2019) As relações alimentares entre os diversos organismos de um ecossistema são denominadas teias alimentares. Essas teias são formadas por diversas cadeias alimentares interligadas entre si, por meio de linhas, que unem os diversos componentes da comunidade, evidenciando suas relações quanto ao aspecto alimentar.



Considerando a teia alimentar representada na figura, pode-se afirmar corretamente que os organismos

- a) II, III e IV são exclusivamente consumidores de primeira ordem.
- b) V e VII são consumidores de primeira e segunda ordem.
- c) IV e VII são exclusivamente decompositores.
- d) III são consumidores de segunda e terceira ordem.
- e) I são exclusivamente seres vivos parasitas.

8. (G1 - cftmg 2019) Analise a teia alimentar hipotética representada a seguir.



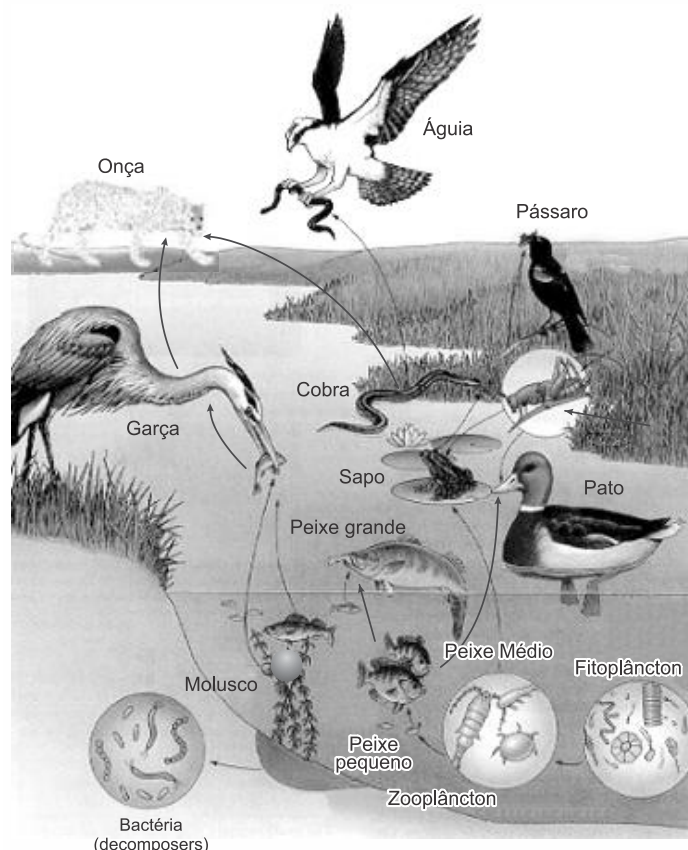
De acordo com esse esquema, julgue se é verdadeiro (V) ou falso (F) se o organismo indicado pelo número

- () 1 realiza fotossíntese.
- () 2 é exemplificado pelo fitoplâncton.
- () 3 possui menor energia que aqueles em 2 ou 1.
- () 4 ocupa diferentes níveis tróficos.
- () 5 corresponde a um decompositor.

A sequência correta é

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

9. (G1 - cp2 2019)



Disponível em: <http://desciclopedia.org>. Acesso em 18 set. 2018.

Análises químicas apontam que a lama despejada contém concentrações significativas de metais pesados, como mercúrio, alumínio, chumbo, cobre e óxido de ferro. Sabe-se que esses metais podem atingir diretamente as teias alimentares, como a ilustrada acima. A tendência é que a concentração desses metais fique cada vez maior, à medida que cresce o nível trófico.

Na teia apresentada, espera-se encontrar maior concentração de metais pesados

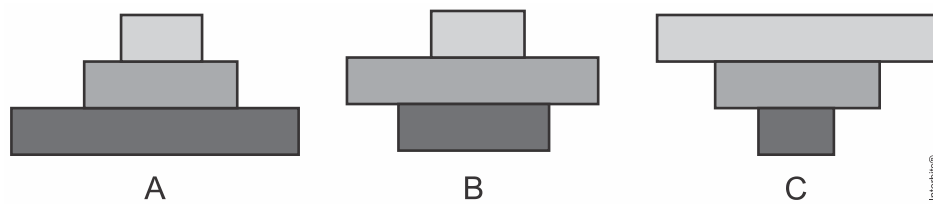
- a) na águia e na onça.
- b) no sapo e no peixe médio.
- c) nas algas e no fitoplâncton.
- d) no molusco e no peixe pequeno.

10. (Insper 2019) A compreensão dos processos ecológicos que ocorrem em um ecossistema envolve a constatação de que a matéria e a energia se comportam de maneiras diferentes, tendo em vista a origem dos elementos químicos que compõem as moléculas constituintes dos organismos e a fonte energética primária que os abastece.

Dessa forma, com relação à dinâmica de um ecossistema, é correto afirmar que

- a) a energia se comporta de maneira cíclica, cuja origem está nos organismos do primeiro nível trófico, os produtores.
- b) a matéria e a energia apresentam a mesma origem e o mesmo destino, fluindo por todos os níveis tróficos.
- c) a energia é parcialmente dissipada em cada nível trófico, até seu total retorno aos seres classificados como autótrofos.
- d) a matéria se comporta de maneira cíclica, de modo que os microrganismos exercem papéis fundamentais na biogeoquímica.
- e) a matéria obedece a um fluxo unidirecional, cujo destino final são os seres decompositores.

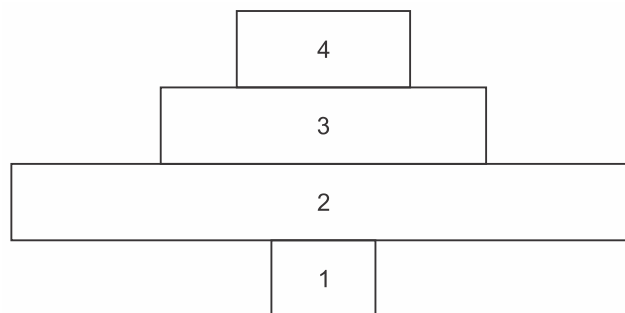
11. (Mackenzie 2019)



As figuras acima representam pirâmides ecológicas. Considerando a cadeia alimentar **fitoplâncton** → **zooplâncton** → **peixes**, as pirâmides de energia, de biomassa e de números, em um dado momento, são, respectivamente,

- a) A, B e C.
- b) C, B e A.
- c) A, A e A.
- d) A, B e A.
- e) C, B e C.

12. (Ufpr 2019) Pode-se representar o número de indivíduos de cada nível trófico por uma pirâmide de números. O diagrama a seguir representa uma pirâmide de números.



Assinale a alternativa que identifica corretamente os organismos indicados no diagrama.

- a) 1 = árvore – 2 = pulgão – 3 = joaninha – 4 = pássaro.
- b) 1 = capim – 2 = pulgão – 3 = joaninha – 4 = pássaro.
- c) 1 = árvore – 2 = pássaro – 3 = joaninha – 4 = pulgão.
- d) 1 = bezerro – 2 = capim – 3 = homem – 4 = parasita intestinal do homem.
- e) 1 = capim – 2 = bezerro – 3 = homem – 4 = parasita intestinal do homem.

13. (Udesc 2019)

Assinale a alternativa que completa **corretamente** a informação.

Ao conjunto de populações que interagem em um mesmo habitat de maneira direta ou indireta chamamos de _____.

- a) ecossistema
- b) comunidade biológica
- c) biótopo
- d) biosfera
- e) nicho ecológico

14. (Uece 2019) Fatores ecológicos podem ser divididos em bióticos e abióticos. Sobre esses fatores, é correto afirmar que

- a) a presença e a atividade dos seres vivos são fatores abióticos enquanto as condições físicoquímicas são fatores bióticos.

- b) luminosidade, temperatura, umidade, salinidade e gases dissolvidos na água são exemplos de fatores bióticos.
- c) os fatores abióticos necessários, mas insuficientes, para o crescimento pleno de uma população são denominados fatores limitantes.
- d) fatores edáficos relacionados à estrutura física e composição química do solo são exemplos de fatores bióticos.

15. (Udesc 2018) Nos oceanos, pode ocorrer a seguinte cadeia alimentar:



O fitoplâncton é um conjunto de organismos fotossintetizantes (microscópicos) que ficam à deriva nos oceanos. Ele representa o primeiro elo na transferência de alimento e, portanto, de energia química para os demais componentes da cadeia trófica. O zooplâncton, conjunto de pequenos organismos heterótrofos que consomem os produtores primários, recebe energia química em quantidade muito menor do que a energia solar que o fitoplâncton absorveu pela fotossíntese. Isso ocorre porque grande parte das substâncias orgânicas que os produtores primários sintetizam é perdida na forma de energia e calor, à medida que os organismos trabalham para se manter vivos. O mesmo processo ocorre quando os peixes pequenos como a sardinha predam o zooplâncton, e quando os peixes grandes se alimentam dos peixes pequenos. Logo, a quantidade de energia diminui no decorrer das relações da cadeia alimentar.

Assinale a alternativa **correta** em relação à transferência de energia entre os níveis tróficos de uma cadeia alimentar.

- a) Uma cadeia alimentar deve sempre possuir muitos níveis tróficos, como forma de garantir a mesma quantidade de energia em cada um desses níveis.
- b) Quanto mais curta for uma cadeia alimentar, menor será a quantidade de energia disponível para o nível trófico mais elevado.
- c) A quantidade de energia disponível aumenta à medida que é transferida de um nível trófico para outro nível trófico.
- d) Todos os níveis tróficos dissiparão parte da energia adquirida, por meio das próprias atividades metabólicas e de calor.
- e) O nível trófico com menor quantidade de energia disponível é o dos produtores.

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[D]

- [A] Incorreta. Os primeiros componentes de uma cadeia alimentar são os produtores, seres autotróficos.
- [B] Incorreta. A luminosidade do sol é convertida em energia química por meio da fotossíntese realizada pelos produtores, que produzem compostos orgânicos a partir de compostos inorgânicos.
- [C] Incorreta. Quanto mais níveis tróficos uma cadeia alimentar possuir, maior será a dissipação energética, pois as maiores perdas energéticas ocorrem quando a matéria orgânica é transferida de um nível trófico para outro.
- [D] Correta. A maior parte da energia presente em um nível trófico não é transferida para o nível trófico seguinte.
- [E] Incorreta. Os consumidores terciários são carnívoros e os herbívoros estão no segundo nível trófico (consumidores primários), pois se alimentam dos produtores, que estão no primeiro nível trófico; e a produtividade primária líquida indica a energia convertida em biomassa, descontando-se a respiração da fotossíntese dos produtores.

Resposta da questão 2:

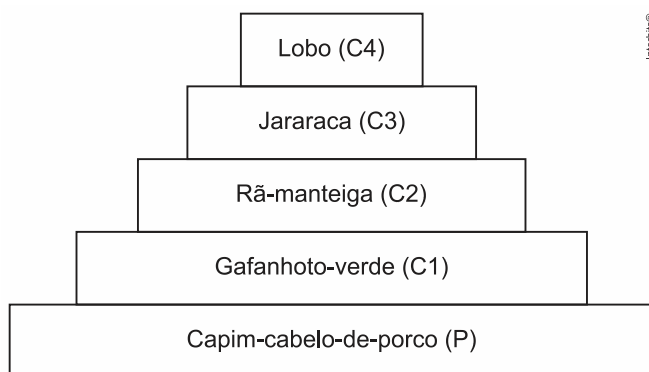
[B]

- [A] Incorreta. As corujas e as águias não são animais herbívoros para serem consumidores de 1ª ordem; na teia, as águias são consumidoras de 2ª, 3ª, 4ª e 5ª ordens, e as corujas são consumidoras de 2ª e 3ª ordens.
- [B] Correta. Coelho, ratos e morcegos são consumidores de 1ª ordem, pois se alimentam de plantas (produtores); as raposas são consumidoras de 2ª ordem, ao se alimentarem de coelhos, que se alimentam de plantas; de 3ª ordem, ao se alimentarem de corujas, que se alimentam de morcegos, que se alimentam de plantas; e de 4ª ordem, ao se alimentarem de corujas, que se alimentam de cobras, que se alimentam de ratos, que se alimentam de plantas.
- [C] Incorreta. As corujas são consumidoras de 2ª e 3ª ordens.
- [D] Incorreta. As cobras são consumidoras de 2ª ordem.
- [E] Incorreta. As raposas são consumidoras de 2ª, 3ª e 4ª ordens.

Resposta da questão 3:

- a) A jararaca-pintada é uma espécie que pode ocupar o terceiro nível trófico, como consumidora secundária, alimentando-se do ratinho-do-cerrado (consumidor primário), e ocupar o quarto nível trófico, como consumidora terciária, alimentando-se da rã-manteiga (consumidora secundária).
- b) Uma cadeia alimentar presente na teia pode ser vista em: capim-cabelo-de-porco → gafanhoto-verde → rã-manteiga → jararaca-pintada → lobo-guará.

A pirâmide de energia dessa cadeia seria:



P = produtor
 C1 = consumidor primário
 C2 = consumidor secundário
 C3 = consumidor terciário
 C4 = consumidor quaternário

- c) Caso o bem-te-vi sofra extinção local, haveria duas possibilidades para o lobo-guará: primeira, aumentaria a população de gafanhoto-verde, e conseqüentemente, haveria aumento da população de lobo-guará; segunda, com o aumento de gafanhotos, haveria diminuição da população de lobeira (arbusto), diminuindo a população de lobo-guará. Caso o capim-cabelo-de-porco sofra uma grande queda em sua biomassa, haveria competição interespecífica entre os consumidores primários rolinha-roxa, ratinho-do-cerrado e gafanhoto-verde.

Resposta da questão 4:

[B]

A redução do primeiro nível trófico da cadeia alimentar, representado pelo capim, tem como consequência a diminuição populacional de todos os outros componentes da cadeia trófica.

Resposta da questão 5:

[A]

A população de falcões é reduzida em relação aos outros animais, pois a energia vai se perdendo ao longo dos níveis tróficos da cadeia alimentar.

Resposta da questão 6:

[B]

O aumento da população de gaviões causa a redução do número de passarinhos e, consequentemente, o aumento dos insetos que se alimentam das plantas.

Resposta da questão 7:

[D]

- [A] Incorreta. II é consumidor primário, pois se alimenta do produtor I; III é consumidor secundário, pois se alimenta do consumidor primário II, e consumidor terciário, pois se alimenta do consumidor secundário V; IV é consumidor primário, pois se alimenta do produtor I.
- [B] Incorreta. V é consumidor secundário, pois se alimenta do consumidor primário IV; VII é consumidor terciário, pois se alimenta do consumidor secundário V.
- [C] Incorreta. IV é consumidor primário, pois se alimenta do produtor I; VII é consumidor terciário, pois se alimenta do consumidor secundário V.
- [D] Correta. III é consumidor secundário, pois se alimenta do consumidor primário II, e terciário, pois se alimenta do consumidor secundário V.
- [E] Incorreta. I é produtor, realiza fotossíntese, consumido pelos consumidores primários II e IV.

Resposta da questão 8:

[A]

O organismo 1 realiza fotossíntese, portanto, é um produtor; o organismo 2 não pode ser um fitoplâncton, pois seria produtor, mas se alimenta do produtor, portanto, é um consumidor primário; o organismo 3 é um consumidor secundário, portanto, tem menos energia que o produtor e o consumidor primário; o organismo 4 é um consumidor terciário, ocupando apenas um nível trófico; o organismo 5 é um decompositor, pois se alimenta de todos os organismos da teia.

Resposta da questão 9:

[A]

A maior concentração de metais pesados ocorrerá no nível trófico mais elevado da teia alimentar, com acúmulo crescente nos níveis tróficos, no caso, na águia e onça, que são consumidores localizados no topo da teia apresentada.

Resposta da questão 10:

[D]

O fluxo de energia nos ecossistemas é unidirecional. A matéria é reciclável, devido a ação dos organismos decompositores, representados por bactérias e fungos.

Resposta da questão 11:

[D]

A pirâmide de energia em todas as cadeias alimentares é a mesma (A). Em ecossistemas aquáticos a biomassa dos produtores é menor do que a dos consumidores primários (B), mas a sua renovação e produtividade são maiores. A pirâmide de números que representa uma cadeia alimentar de predadores é a normal (A).

Resposta da questão 12:

[A]

A cadeia alimentar corresponde à pirâmide de números fornecida é:

árvore → pulgão → joaninha → pássaro

Resposta da questão 13:

[B]

- [A] Incorreta. Ecossistema: conjunto formado pela interação entre biocenose e biótopo.
- [B] Correta. Comunidade biológica (biocenose ou biota): conjunto de populações diferentes que coexistem em determinada região, interagindo direta ou indiretamente.
- [C] Incorreta. Biótopo: ambiente onde vive a comunidade biológica.
- [D] Incorreta. Biosfera: conjunto de regiões do planeta onde existe vida, ou seja, o conjunto de todos os ecossistemas da Terra.
- [E] Incorreta. Nicho ecológico: conjunto de interações adaptativas de cada espécie, como alimentos, reprodução, moradia, hábitos, inimigos naturais, estratégias de sobrevivência etc.

Resposta da questão 14:

[C]

Os fatores ecológicos abióticos, isto é, ambientais, tais como, luz, água, pressão atmosférica e hidrostática, salinidade, temperatura, etc sendo insuficientes para o crescimento das populações naturais são denominados fatores limitantes.

Resposta da questão 15:

[D]

- [A] Incorreta. Uma cadeia alimentar possui níveis tróficos, porém a quantidade de energia vai se perdendo ao longo da cadeia, sendo decrescente a transferência de energia de um nível trófico para outro.
- [B] Incorreta. Quanto mais curta for uma cadeia alimentar, significa que o último nível trófico terá mais energia em comparação com o último trófico de uma cadeia alimentar mais longa, pois a energia é perdida em cada transferência de nível trófico.
- [C] Incorreta. A quantidade de energia vai diminuindo conforme é transferida de um nível trófico para outro.
- [D] Correta. Parte da energia é perdida em todos os níveis tróficos, através de atividades metabólicas, como a respiração.
- [E] Incorreta. O nível trófico dos produtores apresenta maior quantidade de energia que os outros níveis tróficos.