



## PIRAMIDES PRODUTIVIDADE

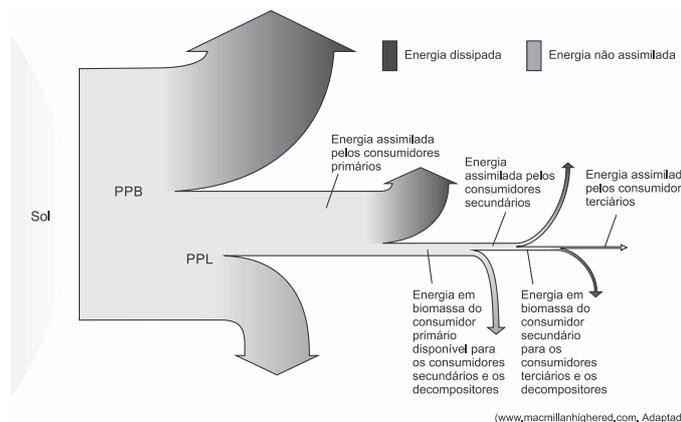
1. (Ucs 2021) Em janeiro de 2020, foi inaugurada a nova Estação Antártica Comandante Ferraz, em substituição à base anterior que havia sido destruída por um incêndio acidental no início de 2012. A base brasileira no continente Antártico está localizada na Ilha Rei George, na Península Antártica, e é uma importante instalação de pesquisa, onde são realizados diversos estudos relacionados principalmente com a geologia e com os seres vivos da região.

Considerando que os desenhos abaixo representam duas cadeias alimentares existentes na região Antártica, assinale a alternativa correta.



- Na cadeia B, o produtor poderia ser um fitoplâncton e o consumidor secundário poderia ser uma baleia.
- Na cadeia A, consumidor secundário poderia ser uma foca-leopardo e o produtor poderia ser um crustáceo.
- Na cadeia A, o produtor poderia ser uma briófitas e o consumidor primário poderia ser um urso-polar.
- Na cadeia B, o consumidor primário poderia ser um líquen e o consumidor terciário poderia ser um pinguim.
- Na cadeia B, o produtor poderia ser uma gimnosperma e o consumidor secundário poderia ser um elefante-marinho.

2. (Fmj 2021) O esquema ilustra o fluxo de energia que ocorre em uma cadeia alimentar. A sigla PPB representa a produtividade primária bruta e a sigla PPL representa a produtividade primária líquida.

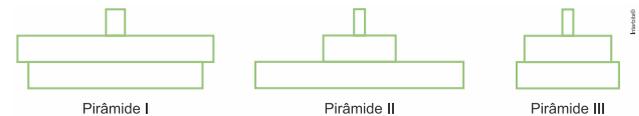


- De acordo com o esquema, parte da energia assimilada pelos organismos de determinado nível trófico é utilizada no metabolismo dos próprios organismos, não sendo transferida ao nível seguinte. Cite um processo metabólico que produz a energia utilizada no próprio

metabolismo. Explique por que a energia na cadeia alimentar não pode ser considerada cíclica.

- O esquema mostra que os consumidores de cada nível trófico não transferem para o nível trófico seguinte toda a energia obtida do nível trófico anterior. Parte dessa energia é dissipada depois de assimilada e parte não é assimilada. A que corresponde a energia dissipada? A que corresponde a energia não assimilada?

3. (Ufjf-pism 3 2021) As imagens a seguir representam pirâmides ecológicas, um modelo gráfico que expressa as relações entre os diferentes níveis tróficos nos ecossistemas. Analise-as e, em seguida, responda o que se pede.



Qual das opções abaixo expressa **CORRETAMENTE** as relações que elas representam entre os diferentes níveis tróficos de um ecossistema?

- A pirâmide I pode ser uma pirâmide de biomassa de um ecossistema terrestre, cujos produtores são árvores de grande porte.
- A pirâmide II pode ser uma pirâmide de energia de um ecossistema terrestre, cujos produtores são gramíneas.
- A pirâmide II pode ser uma pirâmide de biomassa de um ecossistema aquático, cujos consumidores primários são algas e cianobactérias.
- A pirâmide III pode ser uma pirâmide de número de indivíduos, cujos consumidores primários são parasitas de ciclo de vida curto.
- A pirâmide III pode ser uma pirâmide de biomassa de um ecossistema aquático, cujos produtores são o zooplâncton.

4. (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.

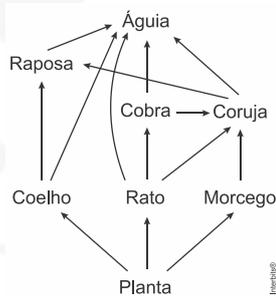
- Os primeiros componentes da cadeia alimentar são os consumidores, que, por possuem muita energia armazenada, transferem a biomassa necessária para os demais seres vivos do próximo nível trófico.
- A luminosidade do sol é convertida em energia e entra na biosfera por meio dos seres decompositores, os quais, durante os processos de decomposição, reciclam moléculas orgânicas em compostos inorgânicos ( $H_2O$ ,  $O_2$  e  $CO_2$ ).





- c) 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.
- d) 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%.
- e) 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.

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



- 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.

**Gabarito:**

**Resposta da questão 1:** [A]

**Resposta da questão 2:**

As assertivas estão associadas aos fundamentos de eficiência ecológica, sendo que:

- a) A respiração celular pode ser citada para exemplificar. Lembrando que não é cíclica pois durante os processos metabólicos parte da energia é armazenada e outra transformada em calor.
- b) A energia dissipada é aquela transformada em energia térmica necessária à realização dos processos metabólicos, correspondendo a energia não reaproveitada. Por outro lado, a energia não assimilada pelo organismo corresponde a energia proveniente do

material não digerível, aquele que não foi utilizado ou absorvido pelo organismo (por exemplo, aqueles presentes nas fezes) e que retorna ao meio ambiente para ser desfrutado por outros seres vivos.

**Resposta da questão 3:** [B]

**Resposta da questão 4:** [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 5:** [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. Coelhos, 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.

