

Cadeias alimentares

Atenção



Observe as ilustrações abaixo:



Mãos à obra



Por que essas frases são usadas para vender alimentos?

.....

Por que a palavra energia é tão associada à qualidade dos alimentos ?

.....

Todos sabem que obtemos energia por meio do consumo de alimentos. Além de energia, os alimentos fornecem as substâncias necessárias para o crescimento e o desenvolvimento dos organismos.

Todos os animais, desde os microscópicos aos muito grandes, precisam consumir alimentos para obter energia e as substâncias nutritivas necessárias à vida.

Os vegetais e as algas produzem o alimento de que necessitam e que fica armazenado em seus corpos. Vegetais e algas podem captar a energia luminosa e utilizá-la em reações químicas das quais resultam substâncias que servem de alimento. A energia luminosa é assim transformada em energia das substâncias, ou mais simplesmente, em **energia química**.

Os vegetais e as algas são, portanto, os seres **produtores** do ambiente.

Os outros seres vivos são **consumidores**, pois não transformam a energia do Sol em alimento.

Vamos pensar no seguinte caso: um boi não consegue captar energia diretamente do Sol, mas o capim consegue. Nós não conseguimos energia diretamente do capim, mas o boi consegue.



Toda a energia solar captada pelo capim chega até nós quando comemos um bife?

.....
.....

Mãos à obra



Quando vemos uma planta, podemos ter a **impressão** de que ela não necessita de energia, pois se move apenas com o vento. Mas, **observando** uma planta crescer durante vários dias, vamos encontrar folhas e ramos novos. Mesmo nas plantas que já não crescem mais, encontraremos flores desabrochando e frutos se desenvolvendo e amadurecendo.

Para fazer tudo isso, as plantas necessitam permanentemente da energia que produzem pela fotossíntese e de alguns materiais do solo.

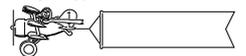
Portanto, no caso em questão, parte da energia solar captada no processo de fotossíntese é consumida pelo próprio capim e não passa para o boi ou para qualquer animal herbívoro.



Animais herbívoros são consumidores que se alimentam exclusivamente de vegetais ou algas.

Os animais herbívoros também gastam muita energia.

Informação nova



Em que atividades esses animais podem gastar energia?

.....

O bife que comemos contém só uma pequena parte da energia que o capim adquiriu do Sol. Em que nós gastamos a energia do bife?

.....

Mãos à obra





Percebemos que a energia que passa de um ser vivo para outro vai sendo transformada e utilizada por cada um deles. A cada passagem, portanto, a energia disponível no alimento diminui.

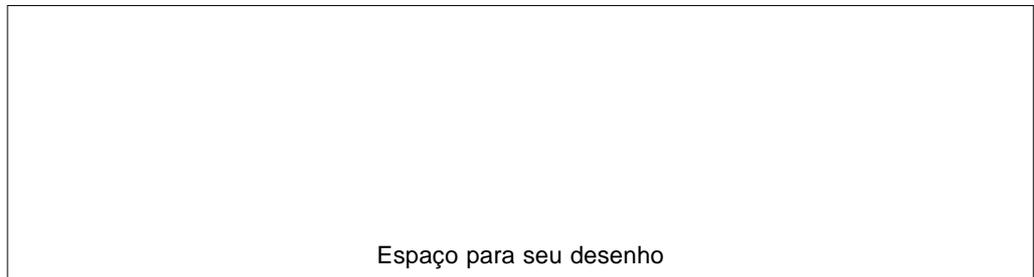
Podemos desenhar um esquema em que a energia captada pelas plantas vai sendo perdida ao passar de um organismo a outro.

Mãos à obra

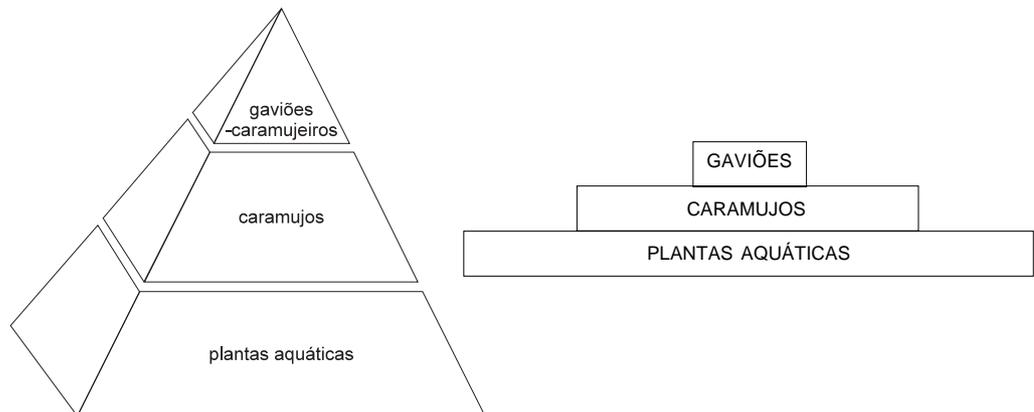


6. Faça um desenho para representar essa idéia, utilizando os fatos do texto a seguir:

Preás são mamíferos roedores que se alimentam de plantinhas. Gatos-do-mato apreciam a carne de preás e, quando podem e têm fome, não deixam de saboreá-los. Por sua vez, os gatos-do-mato também podem servir de alimento para onças.



Da mesma forma, podemos entender como a energia passa das plantas aquáticas de lagoas do Pantanal para os caramujos e, destes, para os gaviões-caramujeiros, com as seguintes representações:



Esquemas desse tipo são chamados **pirâmides de energia** de um ambiente. A pirâmide leva em conta a quantidade total de alimento em um ambiente e não depende do tamanho dos organismos - organismos pequenos podem assimilar e passar até mais energia do que os grandes, uma vez que os grandes precisam consumir boa parte da energia em sua própria manutenção.

À medida que a energia é transferida como alimento de um ser vivo para outro, ela vai sendo reduzida de tal maneira, que os organismos transmitem sempre menos energia do que recebem.

A primeira transferência de energia ocorre quando os **herbívoros** comem os vegetais ou algas. Quando os **carnívoros** comem os herbívoros acontece a segunda transferência de energia. Alguns carnívoros também podem servir de alimento para outros carnívoros.

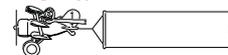
Por fim, os seres que não serviram de alimento para nenhum outro, ao morrer, serão decompostos por bactérias e fungos **decompositores**. Isso marca o fim da série de transferências de energia em cadeia que começou com os vegetais e algas. A energia, portanto, não pode ser reaproveitada por nenhum ser vivo.

Assim, é necessário que a energia do Sol sempre seja captada pela fotossíntese dos vegetais e algas. Como a energia não pode ser aproveitada novamente por nenhum ser vivo, ela se transforma em um fluxo de sentido único, sem volta: o **fluxo de energia** dos ambientes.



Herbívoros, carnívoros e decompositores são os seres consumidores de um ambiente: eles só utilizam energia dos alimentos que consomem, uma vez que não realizam fotossíntese.

Informação nova



Consumidores herbívoros como o boi, o preá e o caramujo, que se alimentam diretamente de vegetais, são chamados de **consumidores primários**. Os que deles se alimentam são chamados **consumidores secundários**. E assim prossegue a seqüência, com o consumidor terciário etc. Mas é difícil haver seqüências com mais de quatro ou cinco consumidores, pois a energia disponível no alimento diminuiria muito.

Mãos à obra

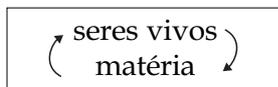


Faça uma lista dos casos citados até aqui e classifique os elementos envolvidos como produtores ou consumidores, seguindo o exemplo abaixo.

PRODUTORES	CONSUMIDORES PRIMÁRIOS	CONSUMIDORES SECUNDÁRIOS	CONSUMIDORES TERCIÁRIOS
capim	boi	homem	

Os seres **decompositores** transformam dejetos (urina e fezes) e materiais dos organismos mortos em água, gás carbônico e sais minerais que poderão ser novamente aproveitados pelos vegetais na fotossíntese.

Portanto, essas substâncias são utilizadas pelos produtores, são transformadas em alimento, passam por vários tipos de consumidores e voltam para os produtores após serem decompostas, completando ciclos, os chamados **ciclos de matéria** dos ambientes.

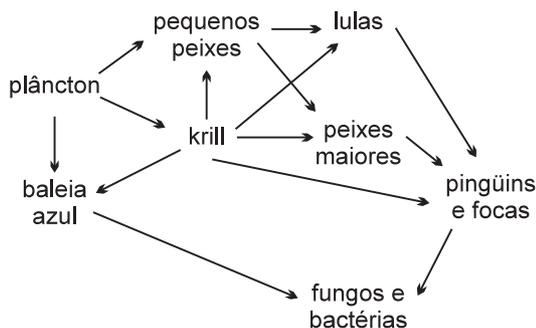


Em um ambiente, as populações de animais e vegetais se inter-relacionam. Existem parasitas e hospedeiros, predadores e presas, produtores e consumidores formando um delicado equilíbrio, uma rede de “fios” semelhantes aos de uma teia de aranha. Esses “fios” representam as possibilidades para o consumo de alimentos. É a chamada **teia alimentar**.

No mar do pólo Sul, o plâncton é alimento de pequenos peixes e do krill, um pequeno camarãozinho que vive em grande número nos mares gelados da Antártica. O krill é alimento de pequenos e grandes peixes, de pássaros marinhos, de pingüins, focas e lulas, além da baleia azul, que também se alimenta de plâncton.

Pequenos peixes são devorados por peixes maiores e por lulas. Os dois últimos servem de alimento para pingüins e focas. Quando pingüins, focas e baleias morrem, seus corpos são decompostos por fungos e bactérias.

Essa descrição pode ser esquematizada da seguinte maneira:



Se quisermos analisar como o krill se relaciona com os outros seres vivos desse ambiente, poderíamos traçar o seguinte esquema:



Essa é a cadeia alimentar da qual o krill pode participar.

A cadeia alimentar é uma seqüência simplificada das várias possibilidades reais que os organismos têm de se alimentar em um ambiente. Por exemplo: na cadeia representada acima, lulas poderiam ter entrado no lugar de peixes maiores, pois também podem se alimentar de pequenos peixes.

Mãos à obra



Represente outras quatro cadeias possíveis descritas na Antártica.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Por que todas as cadeias analisadas se iniciam por um vegetal ou uma alga?

.....

.....

.....

Por que todas as cadeias terminam com fungos e bactérias?

.....

.....

.....

.....

Resumo



- Plantas e algas são os seres produtores do ambiente, pois transformam a energia luminosa em energia das substâncias que servem de alimento.
- A energia passa de um ser vivo para outro como alimento.
- Os seres vivos usam energia para sua própria manutenção. Portanto, a cada passagem, transmitem sempre menos energia do que recebem.
- Esses fatos podem ser representados em um esquema chamado pirâmide de energia.
- Herbívoros, carnívoros e decompositores são os seres consumidores do ambiente, uma vez que não realizam fotossíntese.
- As transformações de energia seguem em fluxo, em um único sentido.
- As substâncias utilizadas pelos produtores podem voltar a ser aproveitadas após o trabalho realizado pelos decompositores, completando ciclos.
- Produtores, consumidores primários, consumidores secundários, consumidores terciários e decompositores se relacionam formando cadeias e teias alimentares no ambiente.

Exercício 1

Leia o texto a seguir:

Se algas verdes microscópicas do mar morrem, animais microscópicos também morrem. Como eles são alimento de peixes pequenos, por exemplo, as sardinhas, elas também morrem. Por causa disso, também peixes grandes ou gaivotas podem morrer.

- a) Desenhe a teia alimentar descrita.
- b) Por que as gaivotas citadas no texto podem morrer?
- c) Desenhe a pirâmide de energia que representa o que foi descrito.

Exercício 2

Um chacareiro teve sua plantação de couve, brócolis e couve-flor invadida por pulgões. Eles infestaram os talos, as folhas ficaram amarelas e as plantas cresceram pouco. Os pulgões praticamente terminaram quando o chacareiro soltou joaninhas na plantação. O chacareiro também observou o aumento de aranhas, que se alimentam de joaninhas.

- a) Por que os pulgões praticamente acabaram ?
- b) Desenhe a teia alimentar descrita.
- c) Na plantação descrita, quais os seres vivos com menos energia disponível?
- d) Quais os seres vivos com mais energia disponível?

Exercício 3

Por que todas as cadeias que serviram de exemplo no texto se iniciam por um vegetal ou uma alga?



Exercício 4

Separe os carnívoros e herbívoros da seguinte lista: bois, preás, gaviões-caramujeiros, onças, caramujos, gatos-do-mato, lulas, pingüins, focas, pulgões.

Exercício 5

Qual será o fim de todas essas teias alimentares?

Exercício 6

Qual é a importância das bactérias e dos fungos decompositores para o ambiente?

Exercício 7

Relacione:

herbívoros

consumidor primário

carnívoros

consumidor secundário, terciário ou superior

decompositores