

## Ecologia

1. (UNICAMP) Cerca de 70% da superfície da Terra é coberta por água do mar e abaixo dessa superfície a água atinge uma profundidade média de 3,8 quilômetros. Os ecossistemas marinhos abrigam grande biodiversidade, mas parte dela vem sendo ameaçada pela pesca predatória. Na tentativa de controlar o problema, medidas governamentais têm sido adotadas, como a proibição da pesca em período reprodutivo e a restrição do uso de redes de malhas finas.

a) Como a proibição da pesca em período reprodutivo e como a restrição a redes de malhas finas minimizariam o problema da pesca predatória, contribuindo para a sustentabilidade da pesca? Explique.

b) Monte uma cadeia alimentar típica dos oceanos, considerando a presença de quatro níveis tróficos.

2. (UFRJ) Nos mercados e peixarias, o preço da sardinha (*Sardinella brasiliensis*) é oito vezes menor do que o preço do cherne (*Epinephelus niveatus*). A primeira espécie é de porte pequeno, tem peso médio de 80 gramas e se alimenta basicamente de fitoplâncton e zooplâncton. A segunda espécie é de porte grande, tem peso médio de 30.000 gramas e se alimenta de outros peixes, podendo ser considerado um predador topo.

Considerando a eficiência do fluxo de energia entre os diferentes níveis tróficos nas redes tróficas marinhas como o principal determinante do tamanho das populações de peixes, justifique a diferença de preço entre as duas espécies.

3. (FUVEST) Resultados de uma pesquisa publicada na revista Nature, em 29 de julho de 2010, mostram que a quantidade média de fitoplâncton dos oceanos diminuiu cerca de 1% ao ano, nos últimos 100 anos.

Explique como a redução do fitoplâncton afeta

a) os níveis de carbono na atmosfera.

b) a biomassa de decompositores do ecossistema marinho.

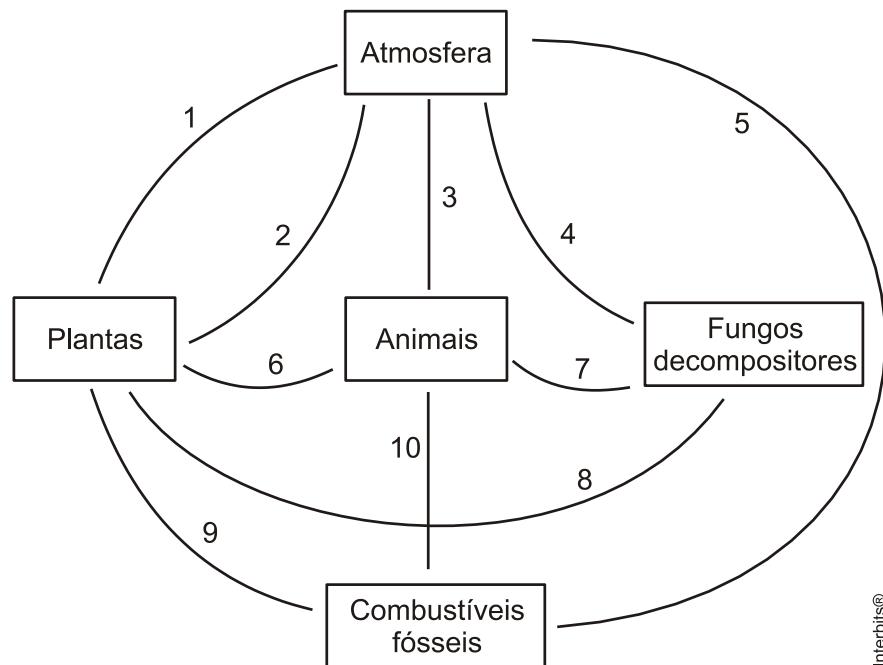
4. (FUVEST) A solução de azul de bromotimol atua como indicador de pH. Em meio ácido, sua cor fica amarela e, em meio básico, azul. Para valores de pH entre 6 e 7, a solução fica verde. Considere um aquário de água doce, iluminado e montado com peixes e plantas aquáticas.

Retirou-se uma amostra de água desse aquário (amostra 1) e a ela adicionou-se solução de azul de bromotimol (indicador de pH), observando-se a cor verde.

a) O aquário foi mantido, por certo tempo, em ambiente escuro. Nova amostra de água foi retirada (amostra 2) e, ao se adicionar o indicador de pH, a coloração foi diferente da observada na amostra 1. Explique o que provocou a diferença de pH entre as amostras 1 e 2.

b) A adição excessiva de ração para peixes levou ao aumento da população de decompositores no aquário. Que coloração é esperada ao se adicionar o indicador de pH a uma amostra de água do aquário (amostra 3)? Justifique sua resposta.

5. (FUVEST) A figura abaixo mostra alguns dos integrantes do ciclo do carbono e suas relações.



a) Complete a figura reproduzida na página de resposta, indicando com setas os sentidos das linhas numeradas, de modo a representar a transferência de carbono entre os integrantes do ciclo.

b) Indique o(s) número(s) da(s) linha(s) cuja(s) seta(s) representa(m) a transferência de carbono na forma de molécula orgânica.

## Gabarito

1.a) A proibição da pesca, na época reprodutiva, tem por finalidade maior manter as futuras gerações de peixes evitando a extinção de espécies. A proibição do uso de malhas finas tem a finalidade de propiciar que os peixes alcancem a idade adulta e desta forma possam se reproduzir.

b) Fitoplâncton Zooplâncton Manjubas Polvo

2. Espécies que se alimentam nos níveis tróficos mais baixos, nos quais há muita energia disponível, formam populações com grande número de indivíduos. Já as espécies que se alimentam em níveis tróficos mais altos, nos quais há menos energia disponível, formam populações com poucos indivíduos. Os preços no mercado refletem essas diferenças.

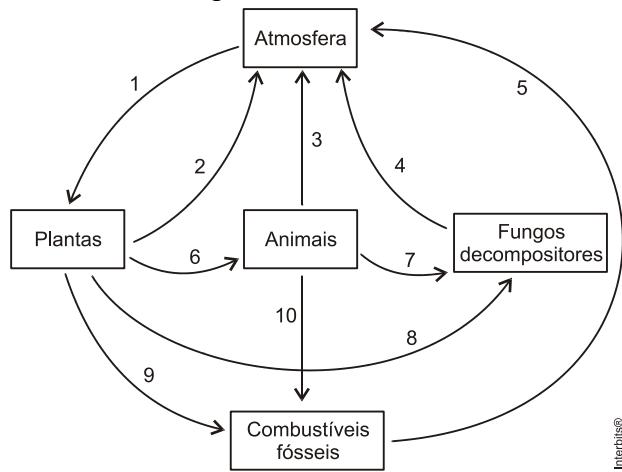
3. a) A redução populacional do fitoplâncton diminui a taxa de fotossíntese global e, consequentemente, o sequestro de carbono da atmosfera. Devido às emissões, conclui-se que o nível de carbono na atmosfera vai aumentar.

b) A biomassa de decompositores do ecossistema marinho é reduzida. A diminuição dos produtores afeta todos os níveis das cadeias alimentares.

4. a) A mudança de cor ocorre porque, no escuro, os organismos vivos respiram liberando CO<sub>2</sub>. O CO<sub>2</sub> torna o meio ácido, pois se combina com a água, formando o ácido carbônico (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>).

b) A amostra 3 apresenta a coloração amarela. Os decompositores representados por bactérias e fungos respiram intensamente ao decompor a ração adicionada ao aquário. O CO<sub>3</sub> produzido modifica o pH da água, tornando-o ácido.

5. a) Teremos as seguintes setas e sentidos:



b) Os números serão: 6, 7, 8, 9 e 10.

Plantas → Animais .... 6

Animais → Fungos decompositores .... 7

Plantas → Fungos decompositores .... 8

Plantas → Combustíveis fósseis .... 9

Animais → Combustíveis fósseis .... 10