

O mar está morrendo!

O mar, além de ser fonte de recursos para a humanidade, serve também como local de turismo. Esse ambiente abriga uma grande quantidade de seres vivos, desde formas microscópicas até grandes mamíferos como a baleia.

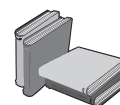
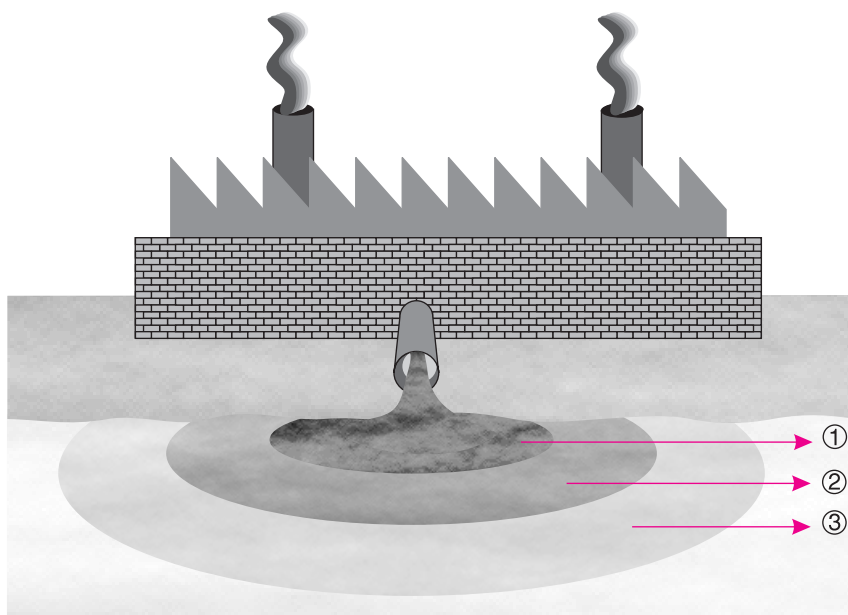
Os mares não estão livres da poluição; já há muito tempo que servem como depósito de esgotos domésticos e detritos inorgânicos. É evidente que o volume de água é considerável, e se pensarmos na quantidade de detritos lançados, pode-se esperar que as correntes e marés consigam misturar e diluir tais poluentes.

Então, quais são os perigos da poluição dos mares? Nós devemos nos preocupar com o despejo de detritos no ambiente?

Nesta aula iremos discutir apenas os detritos inorgânicos que são jogados no mar e seus efeitos no ambiente.

Um ambiente poluído

Vamos pensar na seguinte situação: uma indústria joga no mar dejetos que saem de uma tubulação, como mostra a figura abaixo.



Poluentes: substâncias capazes de causar poluição. Poluição: é toda alteração no ambiente que prejudica os seres vivos. Quando a concentração de um poluente ultrapassa os níveis aceitáveis, o ambiente torna-se poluído.

Suponha que o nível aceitável da substância jogada é de 100 gramas por litro de água. Esse nível é definido como sendo a maior concentração que um poluente pode alcançar em um ambiente sem causar problemas para os seres vivos.

Exercícios

Exercício 1

Colheram-se amostras da água em três pontos diferentes, como indica a Figura anterior. Foram encontrados os seguintes valores para a concentração da substâncias:

AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	AMOSTRA 3
150 gramas por litro	120 gramas por litro	80 gramas por litro

Compare os valores obtidos nas amostras com o valor do nível aceitável e responda:

a) O que você concluiria no caso da amostra 1?

.....

b) E no caso da amostra 2?

.....

c) E no caso da amostra 3?

.....

Um ambiente só é considerado poluído quando a concentração do poluente passa dos níveis aceitáveis, causando prejuízo para os seres vivos. Na amostra 3, o valor de 80 g/l é inferior ao valor do nível aceitável (100 g/l). Nesse caso, não há prejuízo para os seres vivos, porém o ambiente está contaminado.

Uma cadeia alimentar do ambiente marinho

No ambiente marinho, a base das cadeias alimentares é representada pelas algas marinhas. As algas marinhas podem ser macroscópicas (podem ser vistas a olho nu) ou microscópicas (só podem ser vistas com auxílio do microscópio óptico). As algas microscópicas presentes na água do mar são chamadas de fitoplâncton.

O fitoplâncton é o grande produtor de oxigênio da atmosfera. É comum ouvirmos dizer que as florestas são as maiores produtoras de oxigênio no planeta, porém as algas do fitoplâncton produzem uma quantidade muito maior de oxigênio, que é liberado na atmosfera.

O fitoplâncton pode ser comido por pequenos herbívoros que flutuam nas águas. Tais herbívoros são animais chamados de zooplâncton.

O zooplâncton, por sua vez, pode servir de alimento a outros organismos, como os peixes. Já os peixes servem de alimento ao homem.

Exercícios

Exercício 2

Esquematize uma cadeia alimentar com os seguintes organismos: zooplâncton, fitoplâncton, homem e peixe.

.....

A poluição por petróleo pode ser causada por vários motivos. O derramamento de óleo é um dos motivos mais frequentes. Isso se deve à ocorrência de perfurações no casco dos navios petroleiros.

A lavagem dos tanques dos navios também libera uma grande quantidade de petróleo no mar. Essa prática é ilegal, porém ocorre com muita frequência. É preciso acrescentar ainda despejo de outras origens, como o escape de óleo dos poços de prospecção e acidentes com carga e descarga dos navios.

Você sabia?

Você sabia que em 23 de março de 1989 o petroleiro Exxon Valdez chocou-se contra rochas e o casco do navio abriu-se, liberando 44 milhões de litros de petróleo no litoral do Alasca, formando uma mancha de grande extensão?

Quando o petróleo cai na água do mar, forma-se uma película que dificulta as trocas gasosas. Esta película impede que os gases produzidos na fotossíntese e respiração (respectivamente gás carbônico e oxigênio) passem da água para a atmosfera e que os gases atmosféricos se dissolvam na água. Devido à cor escura do petróleo, muitas algas não conseguem realizar fotossíntese, pois não recebem luz suficiente.

Exercício 3

Considerando a cadeia alimentar do exercício 2, que organismos não realizarão fotossíntese, caso o petróleo esteja derramado no ambiente?

.....
.....

Exercício 4

O que aconteceria com os outros níveis tróficos?

.....
.....
.....

O petróleo pode afetar os peixes, impregnando as brânquias e impedindo-os de respirar. A carne dos peixes também pode ficar contaminada com o petróleo, tornando-se imprópria para o consumo.

As aves marinhas também são afetadas pelo petróleo que se adere às suas penas, dificultando o voo. Na tentativa de se limpar, as aves ingerem o petróleo e acabam morrendo intoxicadas.

Exercício 5

De que forma você acha que o homem pode ser prejudicado com o derramamento de petróleo?

.....
.....
.....

Exercícios

Exercícios

O que pode ser feito?

Sem dúvida nenhuma, o derramamento de petróleo traz uma série de prejuízos para o meio, porém nem tudo está perdido. O ambiente pode se recuperar, embora muito lentamente.

Durante a Guerra do Golfo, em 1991, cerca de 11 milhões de barris de petróleo foram jogados ao mar. Calcula-se que serão necessários no mínimo 110 anos para recuperar por completo o ambiente.

A recuperação do ambiente pode acontecer das seguintes formas:

- uma parte dos constituintes do petróleo pode evaporar, diminuindo a quantidade de materiais derramados. Apesar da evaporação, outros compostos do petróleo permanecem no ambiente;
- fungos e bactérias presentes no mar podem degradar uma parte do óleo;
- a utilização de detergentes fortes pode diminuir a mancha, porém eles não devem ser usados em excesso, pois podem ser tóxicos aos organismos;
- o petróleo pode ser afundado usando-se pó de giz. Entretanto, se por um lado a superfície fica limpa, o fundo do mar não;
- materiais como a palha e a turfa absorvem o petróleo, mas não podem ser usados em mar agitado.

Os problemas causados pelo mercúrio

O mercúrio é uma substância química de alta densidade; por causa dessa propriedade, ele é utilizado para o garimpo do ouro. O mercúrio liga-se ao ouro formando uma amálgama que se torna fácil de distinguir no meio da lama.

O garimpeiro espreme a amálgama para retirar o excesso de mercúrio. Por último, a liga é levada ao fogo e sobra o ouro purificado. O mercúrio utilizado cai nas águas dos rios que, posteriormente, desembocam nos mares.

O mercúrio é uma substância que afeta vários níveis das cadeias alimentares. Ele deposita-se nos tecidos adiposo (gordura) e nervoso.

Exercícios

Exercício 6

Sabendo-se que o mercúrio dificulta o funcionamento das células nervosas, chegando a matá-las, cite duas conseqüências dessa contaminação para o homem.

.....

Em geral, no ambiente marinho o mercúrio contamina os peixes das regiões costeiras, assim como mexilhões, camarões e ostras.

O Mal de Minamata é uma doença causada pelo consumo de alimentos contaminados por mercúrio. Os primeiros casos dessa doença ocorreram em pessoas que viviam às margens de um rio em uma cidade do Japão, o qual recebia despejo de mercúrio.

O mercúrio era absorvido pelos animais (peixes, camarões etc.) e logo depositava-se nas células nervosas e adiposas. Ao comer a carne desses animais, o mercúrio acumulado depositava-se nos mesmos tecidos dos seres humanos, causando problemas de encefalite (inflamação do cérebro), cegueira e retardo mental.

O que você pode fazer

A sua contribuição para a preservação do meio pode ser grande. Você pode fazer a sua parte aprendendo e conhecendo mais sobre a vida marinha e participando de debates e discussões sobre preservação do ambiente marinho. Além disso, pode denunciar à polícia florestal qualquer tipo de despejo de substâncias poluentes.

AULA

37

Quadro-síntese

- O que é poluição?
.....
- O que é poluente?
.....
- O que é ambiente poluído?
.....
- O que é ambiente contaminado?
.....
- Qual é o efeito do derramamento de petróleo nas cadeias alimentares?
.....
- Cite uma forma de retirar o petróleo do mar.
.....
- Cite os efeitos do mercúrio para o homem.
.....

Exercício 7

Comente a frase abaixo na forma de uma pequena redação. A frase é de Dennis Kelso, ministro do meio ambiente do Alasca, referente ao derramamento de petróleo do navio Exxon Valdez.

"O povo terá profunda lembrança disso, por um longo tempo. Todas as vezes que as pessoas forem a uma pescaria, elas se lembrarão do derramamento e ficarão zangadas."

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercícios