

# O manguezal

**S**e você costuma viajar para o litoral, provavelmente já viu pela estrada algumas pessoas vendendo caranguejos. Esses animais tornam-se verdadeiras iguarias nos restaurantes. Muitos brasileiros dependem da venda desses caranguejos para sobreviver. Além de vender os animais, eles também os utilizam na alimentação. Mas onde estes caranguejos são coletados? **Quais são as características e a importância ecológica deste local?**

Nesta aula você vai aprender um pouco a respeito do ambiente em que vivem alguns caranguejos e muitos outros animais. Você vai estudar o **manguezal**.

## Ecossistemas

### Exercícios

#### Exercício 1

Você já estudou, na Aula 33, a definição de população. Retome essa aula e escreva abaixo a definição desse conceito:

.....

#### Exercício 2

Em um aquário de água salgada há algumas algas verdes, peixinhos e estrelas-do-mar. Os peixes se escondem em tocas feitas de pedra, as algas crescem sobre um fundo de areia. Para se esconder da luz, a estrela-do-mar também utiliza tocas como abrigo. Como você pode observar, este aquário é formado por coisas vivas e não-vivas.

Assinale com a letra V os componentes vivos e com a letra N os não-vivos:

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| ( ) água salgada | ( ) algas verdes   |
| ( ) peixes       | ( ) rochas         |
| ( ) areia        | ( ) estrela-do-mar |
| ( ) luz          |                    |

O aquário do exemplo acima apresenta organismos que só conseguem sobreviver com a presença do componente não-vivo. É difícil imaginarmos um peixe marinho que não viva na água salgada ou uma alga verde que sobreviva sem a presença de luz. Além de dependerem do componente não-vivo, os organismos dependem uns dos outros. A planta realiza fotossíntese e produz alimento (glicose) que será consumido pelos peixes herbívoros.

Um aquário é considerado um **ecossistema**, pois é formado por dois conjuntos de componentes: um conjunto de componentes não-vivos e um conjunto de componentes vivos. A parte viva do ecossistema nada mais é do que um grupo de populações que vivem no mesmo local; a esse grupo damos o nome de **comunidade**.

Ecossistema = componentes não-vivos + componentes vivos (comunidade)

### Exercício 3

Escreva P para população, C para comunidade e E para ecossistema:

- a) A Floresta Amazônica. ( )
- b) As preguiças, os macacos-barrigudos e as árvores onde vivem. ( )
- c) As capivaras do Pantanal. ( )
- d) Um aquário. ( )
- e) As formigas do quintal de uma casa. ( )
- f) Os tatus-bola, as formigas, as roseiras, as lagartas de um jardim. ( )

### Exercícios

Agora você já sabe que são considerados ecossistemas: o Complexo Pantaneiro, a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, o Cerrado etc. Os manguezais, que veremos a seguir, também são considerados ecossistemas.

### A parte não-viva do manguezal

O manguezal é um ecossistema de regiões costeiras tropicais e subtropicais, como mostra a Figura 1. Eles estão localizados no encontro das águas dos rios com o mar. Portanto, recebem influências tanto do ambiente marinho como daquele de água doce.

Por estarem próximos ao ambiente marinho, sofrem influências das marés, que são o principal mecanismo de penetração das águas salinas nos manguezais. Quando as marés sobem, ocorrem inundações que provocam a variação da concentração de sal na água. Como consequência, a água dos manguezais não é nem doce nem salgada, ela é chamada de **salobra**.

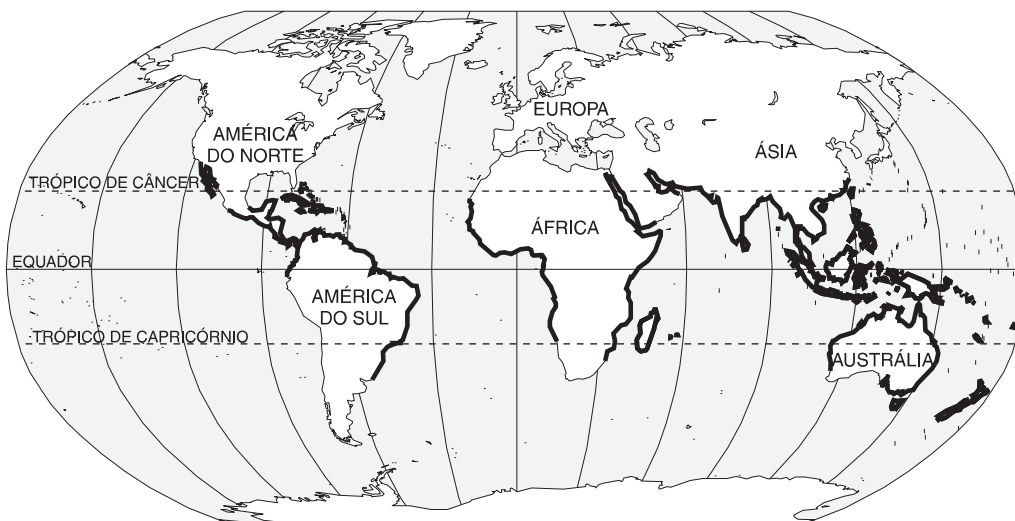
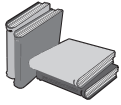


Figura 1: distribuição mundial dos manguezais, indicada pelas linhas grossas, segundo Chapman (1975).



Sedimentos:  
materiais  
carregados por  
processos de  
erosão e  
depositados em  
rios, lagos, oceanos  
e terra firme.

O solo dos manguezais pode ser de areia, lama e recifes de coral, mas os manguezais brasileiros possuem solos lamacentos. Os sedimentos são, em geral, pobremente arejados.

## Os organismos do manguezal

Aparentemente, este não é um ambiente muito propício à vida: grandes flutuações de concentração de sal, baixos teores de oxigênio e solo instável...

Entretanto, muitos organismos apresentam adaptações que possibilitam a vida nessas condições. Vamos estudar mais detalhadamente essas adaptações a seguir.

### Adaptação para as flutuações na concentração de sal

O manguezal recebeu este nome devido às árvores típicas deste ecossistema, chamadas de **mangue**. Nos manguezais brasileiros, os mangues mais comuns são: o mangue vermelho, ou *Rhizophora*; a siriúba, ou *Avicennia*; e o mangue branco, ou *Laguncularia*.

Essas árvores vivem em água salobra, onde a concentração de sal é elevada. Tal situação não é comum para as plantas de ambiente terrestre. A estratégia desenvolvida pelas árvores de manguezal é a presença de glândulas em suas folhas que eliminam o excesso de sal.

### Adaptações para um solo instável

O solo dos manguezais é lamacento, o que dificulta a sustentação das árvores. O mangue vermelho apresenta um sistema de raízes que partem do tronco e dos ramos atingindo o solo. As ramificações desse sistema proporcionam vários pontos de apoio, impedindo que a árvore tombe.

### Adaptações para um solo com pouco oxigênio

As raízes das plantas também necessitam de oxigênio para realizarem o processo de respiração. Esse gás está em pequena quantidade nos solos dos manguezais. As siriúbas desenvolvem raízes que crescem eretas acima do solo, expondo-se ao ar. Essas raízes de consistência esponjosa aumentam a captação de oxigênio atmosférico. Tais raízes são denominadas **pneumatóforos**.

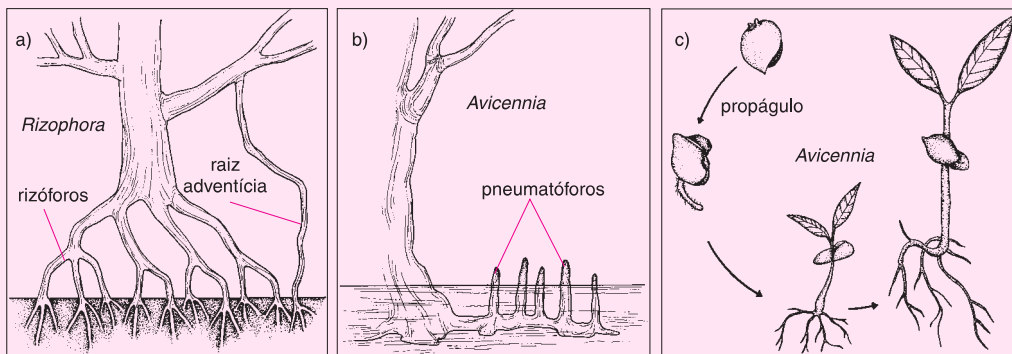
### Adaptações para a germinação em ambiente aquático

O solo dos manguezais é constantemente lavado pela água do mar por meio da subida e descida das marés. Isso dificulta a germinação das sementes do mangue.

Uma forma de garantir a sobrevivência dessas sementes é germiná-las nos seus ramos. Elas são liberadas em um estágio de desenvolvimento chamado de **propágulo**. Estas estruturas acumulam grande quantidade de reservas nutritivas, permitindo sua sobrevivência enquanto flutuam por longos períodos de tempo até encontrarem ambiente adequado à sua fixação.

**Exercício 4**

A Figura 2 apresenta estruturas características de árvores de manguezais. Preencha os espaços em branco relacionando as letras correspondentes às estruturas com as adaptações:



- a) raízes rizóforas e raízes adventícias;      b) pneumatóforos;      c) propágulos.

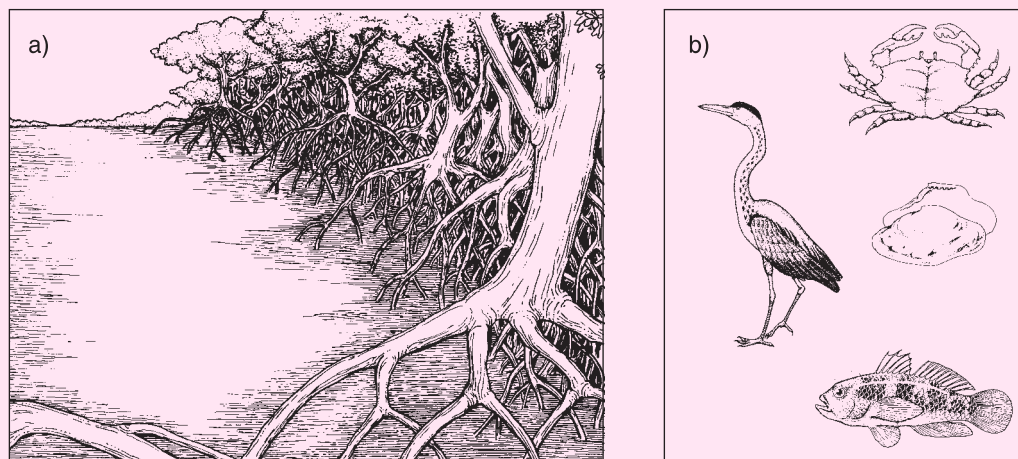
- ( ) adaptação para solo instável;
- ( ) adaptação para germinação;
- ( ) adaptação para solo com pouco teor de oxigênio.

**O manguezal como abrigo**

Os animais encontram no manguezal alimento, abrigo e proteção contra predadores. Toda a extensão dos manguezais é ocupada pelos animais: o solo, a água, as raízes, os troncos e a copa das árvores.

**Exercício 5**

Relacione os animais do manguezal aos locais onde são encontrados. Indique em "a" onde cada um dos animais presentes em "b" são encontrados.



- a) vista geral do manguezal contendo o solo, copa da árvore, raiz da árvore e água;      b) garça, ostra, peixe, caranguejo.

A maioria dos animais encontrada no manguezal vem de ambiente marinho, como os moluscos (ostras, mariscos), crustáceos (caranguejos, siris, camarões) e peixes. Os pitus e alguns peixes vêm da água doce. Do ambiente terrestre provêm as aves (garças, mergulhões, gaivotas), répteis (cágados, jacarés), anfíbios (sapos, rãs), mamíferos (morcegos, macacos, capivaras) e alguns insetos (mosquitos, mutucas, abelhas, mariposas, borboletas, besouros).

Nem todos os animais passam toda a vida no manguezal. Os camarões branco e rosa, por exemplo, vivem em mar aberto quando adultos. Reproduzem-se no mar e suas larvas migram para o manguezal para se alimentar e crescerem. Ao atingirem a fase juvenil iniciam sua viagem de volta ao oceano. Já o pitu, que vive na água doce, utiliza o manguezal para realizar a desova, e é no manguezal que os filhotes passam seus primeiros estágios de vida, retornando depois para os rios.

As aves utilizam o manguezal como local de reprodução, pois muitas espécies constroem ninhos nas copas das árvores; elas vêm ao manguezal para se alimentar de peixes e crustáceos.

Vimos que o mangue serve de abrigo para muitas espécies de animais, como ostras, macacos, garças etc. Mas será que é só assim que os animais aproveitam as árvores do manguezal? Será que eles não utilizam o mangue como alimento?

### O manguezal como um ecossistema de detritos

Dentre os animais encontrados no manguezal, somente as larvas de alguns insetos, como as lagartas de borboletas e mariposas, e alguns caranguejos alimentam-se de folhas vivas das árvores. Embora esses animais comam uma grande quantidade de folhas, cerca de 95% delas caem na água.

Ao caírem, as folhas produzidas pelos manguezais podem ter dois destinos:

- permanecer sobre o solo, sendo consumidas por detritívoros (caranguejos, camarões, vermes, bivalves e caramujos), ao mesmo tempo que sofrem decomposição por fungos e bactérias;
- ser transportadas pelas águas para as regiões costeiras mais próximas, onde se decompõem e servem de alimento para peixes e camarões.

## Exercícios

### Exercício 6

Observe a Figura 4 e responda às perguntas abaixo:

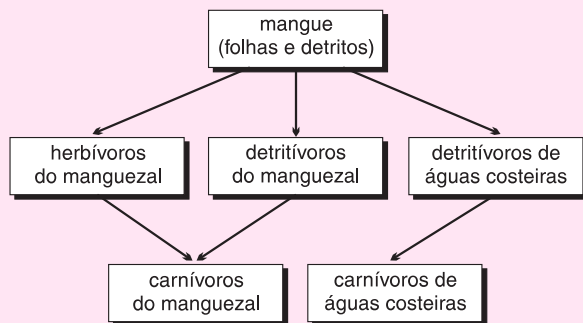


Figura 4: uma teia alimentar

a) Quais são os organismos que utilizam diretamente os detritos originados do mangue?

.....

b) Um peixe carnívoro de águas costeiras pode se beneficiar da cadeia de detritos do mangue?

.....

## A importância do manguezal para o homem

As pessoas que vivem próximas aos manguezais utilizam muitos dos seus recursos, por exemplo:

- alimentos como ostras, mariscos, peixes, camarões, siris e caranguejos;
- madeira para construção de casas e barcos e fabricação de papel;
- lenha para cozinhar alimentos;
- tanino, obtido das cascas das árvores e utilizado para proteger as redes de pesca e as velas das embarcações contra os microrganismos que apodrecem esses materiais;
- produtos medicinais, originados de folhas, frutos e casca;
- utilização da siriúba na apicultura.

## A atividade humana influenciando na qualidade dos manguezais

O ser humano pode causar uma série de alterações nos manguezais. Tais alterações podem afetar não só os organismos que vivem neste ecossistema como o próprio homem. Vamos pensar nas conseqüências dessas alterações.

### Exercício 7

Durante a época de reprodução de camarões, siris e caranguejos, observa-se um aumento na quantidade desses animais. O que aconteceria com a população desses organismos caso a pesca fosse realizada nessa época?

.....  
.....

### Exercício 8

Qual a sua sugestão para que o homem pudesse capturar camarões, siris e caranguejos sem desequilibrar o tamanho dessas populações?

.....  
.....

### Exercício 9

A coleta de madeira para obtenção de lenha e carvão tem devastado grandes áreas de manguezal. Cite uma conseqüência dessa atividade para a população de aves.

.....  
.....

### Exercício 10

Os manguezais estão sendo devastados para a construção de portos, casas, marinas e hotéis. O que acontece com a produção de detritos em conseqüência desta devastação?

.....  
.....

### Exercício 11

Com a produção de detritos alterada, o que acontecerá com os outros elos da cadeia alimentar que dependem desse detrito?

.....  
.....

## Exercícios

## Quadro-síntese

- O que é ecossistema?  
.....
- Cite uma adaptação do mangue vermelho para se sustentar em um solo lamacento.  
.....
- Cite uma adaptação da siriúba para viver em um solo com pouco oxigênio.  
.....
- Dê dois exemplos de animais que utilizam o manguezal para se reproduzir.  
.....
- Quais os dois destinos que podem ter os detritos produzidos no manguezal?  
.....
- Cite três recursos do manguezal utilizados pelo homem.  
.....
- Cite uma atividade humana que altera as características do manguezal e escreva qual a sua consequência.  
.....