

Manguezais

Artigo da professora Janaína Santos

para a página www.moisesneto.com.br

Os manguezais são ecossistemas que portam comunidades vegetais típicas de ambientes alagados, resistentes à alta salinidade da água e do solo. Colonizam as costas tropicais e subtropicais, estando presentes nas Américas, África, Ásia e Oceania.

No Brasil, os manguezais ocorrem desde o Cabo Orange no Amapá, até a cidade de Laguna em Santa Catarina. No passado, a extensão dos manguezais brasileiros era muito maior: muitos portos, indústrias, loteamentos e rodovias costeiras foram desenvolvidos em áreas de manguezal.

Os manguezais não são muito ricos em espécies, porém, destacam-se pela grande abundância das populações que neles vivem. Por isso podem ser considerados uns dos mais produtivos ambientes naturais do Brasil.

O estuário é a faixa de transição entre os ambientes terrestre e marinho. É onde a água salgada do mar se encontra com a água doce do rio. Dessa mistura surge um solo alagado, salino, rico em nutrientes e em matéria orgânica.

Poucas plantas estão aptas a sobreviver num local inundado pelo mar e com pouco oxigênio, mas isso não impede que florestas cresçam na água salobra. Os manguezais têm diferentes tipos de árvores, como o mangue vermelho, mangue branco, mangue preto e o mangue botão.

Em apenas cinco anos, uma árvore de mangue fica adulta e reproduz, podendo chegar a 20 metros de altura. Suas raízes são capazes de passar períodos ficando cobertas pela água do mar e conseguir o oxigênio que não encontram no solo.

É o caso das raízes chamadas 'pneumatóforos', que deixam uma ponta fora da lama, ajudando a planta a 'respirar'. Bromélias e orquídeas são outras espécies da flora do manguezal. Quanto a fauna, destacam-se as várias espécies de caranguejos, formando enormes populações nos fundos lodosos.

Nos troncos submersos encontram-se vários animais filtradores, tais como as ostras. Uma grande variedade de peixes penetra nos manguezais na maré alta. Muito dos peixes que constituem o estoque pesqueiro das águas costeiras dependem das fontes alimentares do manguezal, pelo menos na fase jovem.

Por esse motivo o manguezal é considerado o 'berçário do mar'. Diversas espécies de aves comedoras de peixes e de invertebrados marinhos fazem seus ninhos nas árvores do manguezal, alimentando-se especialmente na maré baixa, quando os fundos lodosos são expostos.

Os manguezais fornecem rica alimentação protéica para a população litorânea: a pesca artesanal de peixes, camarões, caranguejos e moluscos é para os moradores do litoral uma das principais fontes de subsistência.

A destruição gratuita, a poluição doméstica e química das águas, derramamento de petróleo e aterros mal planejados, são os grandes inimigos do manguezal. A vegetação do manguezal enriquece e mantém a produtividade das águas costeiras próximas, sustentando os estoques de camarões e de peixes os quais o homem captura para seu consumo.

A fauna do manguezal, possuindo um grande valor nutritivo e econômico para o homem, atrai populações humanas que se instalam nas proximidades do manguezal. As comunidades ribeirinhas mantêm relação de grande dependência com os recursos oferecidos pelo manguezal.

Mulheres e crianças saem durante a maré baixa à procura de mariscos, tanto daqueles que se enterram na lama, como das ostras presas nas raízes do mangue vermelho. Enquanto isso os homens pescam nas águas protegidas dos estuários.

Esses agrupamentos populacionais são pobres e, de um modo geral não recebem apoio dos órgãos governamentais. Entretanto, para que os recursos do manguezal sejam utilizados racionalmente, de forma sustentada, é preciso que o homem entenda melhor o funcionamento desse ambiente.

Deve-se evitar fatos comuns hoje em dia, como a captura de caranguejos durante a época de reprodução, pois justamente nessa fase que ficam mais expostos tornando-se presa fácil. Assim, a conservação dos manguezais nos leva a duas questões: a social e a ambiental.

A importância social mostra que muitas pessoas vivem do manguezal e dependem desse ambiente para sobreviver. Por exemplo, só em Pernambuco, mais de 20 mil famílias de pescadores sobrevivem da pesca artesanal e da coleta de moluscos e crustáceos.

A importância ambiental mostra que o manguezal é uma verdadeira 'maternidade e berçário' de várias espécies. Um determinado impacto que esteja afetando o manguezal pode desencadear o surgimento de outros, ao longo do tempo. O acúmulo de substâncias tóxicas no ambiente pode ter seus efeitos multiplicados atingindo inclusive a saúde humana.

- **Mangue Vermelho (*Rhizophora mangle*)**
- **Mangue Branco ou Mangue-Verdadeiro (*Languncularia racemosa*)**
- **Siriba, ou Siriúba (*Avicennia schaueriana*) também Mangue-Preto.**
- **Mangue-Preto (*Avicennia germinans*)**
- **Mangue-de-Botão, Bolota (*Comacarpus erectus*)**
- **Praturá (*Spartina*)**

A costa brasileira apresenta, numa superfície de cerca de 20 mil km², desde o Cabo Orange, no Amapá, até o município de Laguna, em Santa Catarina, uma estreita faixa de floresta chamada *manguezal* ou *mangue*. Este é composto por um pequeno número de espécies de árvores e desenvolve-se principalmente nos estuários e na foz dos rios, onde há água salobra e local semi-abrigado da ação das ondas, mas aberto para receber a água do mar. Trata-se de ambiente com bom abastecimento de nutrientes, onde, sob os solos lodosos, há uma textura de raízes e material vegetal parcialmente decomposto, chamado turfa. Nos estuários, os fundos lodosos são atravessados por canais de marés (*gamboas*), utilizados pela fauna para os seus deslocamentos entre o mar, os rios e o manguezal.



O Brasil tem uma das maiores extensões de manguezais do mundo.

Menosprezado no passado, pois a presença do mangue estava intimamente

associada à febre amarela e à malária, enfermidades já controladas, a palavra mangue, infelizmente, adquiriu o sentido de desordem, sujeira ou local suspeito. O manguezal foi durante muito tempo considerado um ambiente inóspito pela presença constante de borrachudos, mosquitos pólvora e mutucas. As florestas escuras, barrentas, sem atrativos estéticos e infectadas por insetos molestantes fez com que, até meados da década de 70, se pensasse que o progresso do litoral marinho fosse equivalente a praias limpas, aterros saneados, portos confinados por concreto e experimentos de cultivo para aproveitar os terrenos dos velhos manguezais. Embora seja grande a importância econômica e social do manguezal, este enfoque foi em parte responsável pela construção de portos, balneários e rodovias costeiras em suas áreas, diminuindo a extensão dos mangues.

Ao contrário de outras florestas, os manguezais não são ricos em espécies, porém destacam-se pela grande abundância das populações que neles vivem. Por isso podem ser considerados um dos mais produtivos ambientes naturais do Brasil.

Somente três árvores constituem as florestas de mangue: o mangue vermelho ou bravo, o mangue branco e o mangue seriba ou seriuba. Vivem na zona das marés, apresentando uma série de adaptações: raízes respiratórias (que abastecem com oxigênio as outras raízes enterradas e diminuem o impacto das ondas da maré), capacidade de ultrafiltração da água salobra e desenvolvimento das plântulas na



planta materna, para serem posteriormente dispersas pela água do mar. A flora do manguezal pode ser acrescida de poucas espécies, como a samambaia do mangue, a gramínea *Spartina*, a bromélia *Tillandsia usneoides*, o líquen *Usnea barbata* (as duas últimas conhecidas como barba de velho e muito semelhantes entre si) e o hibisco.

No Norte do País, as espessas florestas de mangue apresentam árvores que podem atingir 20 metros de altura. Na região Nordeste há um tipo de manguezal conhecido como "mangue seco", com árvores de pequeno porte em um substrato de alta salinidade. Já no Sudoeste brasileiro, apresenta aspecto de bosque de arbustos.

O chão escuro do mangue é coberto por água na preamar. Ricas comunidades de algas crescem sobre as raízes aéreas das árvores, na faixa coberta pela maré, e, entre elas, encontram-se algas vermelhas, verdes e azuis. Os troncos permanentemente expostos e as copas das árvores são pobres em plantas epífitas. Bactérias e fungos decompõem as folhas do manguezal e a cadeia alimentar é baseada no uso dos detritos resultantes desta decomposição.



Quanto à fauna, destacam-se várias espécies de caranguejos, formando enormes populações nos fundos lodosos. As ostras, mexilhões,

berbigões e cracas se alimentam filtrando da água os pequenos fragmentos de detritos vegetais, ricos em bactérias. Há também espécies de moluscos que perfuram a madeira dos troncos de árvores, construindo ali os seus tubos calcários e se alimentando de microorganismos que decompõem a lignina dos troncos, auxiliando a renovação natural do ecossistema através da queda de árvores velhas, muito perfuradas.

Os camarões também entram nos mangues durante a maré alta para se alimentar. Muitas das espécies de peixes do litoral brasileiro dependem das fontes alimentares do manguezal, pelo menos na fase jovem. Entre eles estão bagres, robalos, manjubas e tainhas. A riqueza de peixes atrai predadores, como algumas espécies de tubarões, cações e até golfinhos. O jacaré de papo amarelo e o sapo *Bufo marinus* podem, ocasionalmente, ser encontrados.

Aves típicas são poucas, devido à pequena diversidade florística; entretanto, algumas espécies usam as árvores do mangue como pontos de observação, de repouso e de nidificação. Estas aves se alimentam de peixes, crustáceos e moluscos, especialmente na maré baixa, quando os fundos lodosos estão expostos. Entre os mamíferos, o coati é especialista em alimentar-se de caranguejos. A lontra, hábil pescadora, é freqüente, assim como o guaxinim.

Os manguezais, usados pelos homens dos sambaquis há mais de 7 mil anos e, a partir de então, pelas populações que os sucederam, fornecem uma rica alimentação protéica para a população litorânea brasileira. A pesca artesanal de peixes, camarões,

caranguejos e moluscos é para os moradores do litoral a principal fonte de subsistência.

Embora protegido por lei, o manguezal ainda sofre com a destruição gratuita, poluição doméstica e química das águas, derramamentos de petróleo e aterros mal planejados.

Lama, lodo, águas escuras, caranguejos e mosquitos. Lugares insalubres e propícios à disseminação de doenças. Assim eram vistos os manguezais, um importante ecossistema existente no Brasil e em outras regiões tropicais do mundo. O processo de ocupação humana no litoral brasileiro provocou, principalmente até meados do século XX, um enorme impacto neste ecossistema. Aterros e desmatamentos, em função da expansão urbana e industrial, reduziram drasticamente as áreas de manguezal. O desconhecimento sobre a importância deste ecossistema fez com que grandes áreas de manguezal fossem destruídas até como forma de melhorar o visual da cidade.

Na tentativa de mudar este quadro, o manguezal é hoje, de acordo com a Lei Federal n.º 4771, Área de Preservação Permanente. Porém, apesar disso, este importante ecossistema continua sendo ameaçado, principalmente devido à falta de fiscalização e de planos de recuperação por parte das autoridades competentes. Mas por que preservar os manguezais? Por que este ecossistema é tão importante?

Características e adaptações

O manguezal é um ecossistema costeiro, que ocorre apenas em lugares com influência de marés e de água salobra, mistura de água doce e salgada. Por isso é comum encontrarmos este ecossistema em regiões estuarinas (local onde um rio deságua no mar), em lagoas e baías. Eles também só ocorrem em pontos da costa onde há depósito de sedimento fino, a argila, daí os manguezais estarem sempre associados à lama. É um ecossistema altamente produtivo, principalmente devido ao grande aporte de nutrientes vindos dos rios que se depositam em seu sedimento. O manguezal é um ecossistema exclusivamente tropical. No Brasil eles ocorrem praticamente ao longo de toda a costa, desde o Amapá até Santa Catarina.

Os mangues, plantas que compõem o manguezal, dominam a paisagem deste ecossistema. No Brasil ocorrem apenas três gêneros e na região sudeste apenas três

espécies: mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), mangue preto ou seriba (*Avicennia schaueriana*) e mangue branco (*Laguncularia racemosa*). Além destas três espécies, algumas bromélias, orquídeas e líquens também estão presentes e outras espécies arbóreas são encontradas nas áreas de transição com outros ecossistemas, como o algodoeiro-da-praia (*Hibiscus pernambucensis*).

A baixa diversidade da flora do manguezal, em contraste com a mata atlântica por exemplo, se deve às condições abióticas às quais este ecossistema está submetido. Poucas espécies apresentam adaptações para sobreviver num ambiente com uma série de características estressantes como o manguezal.

Por estar recebendo influência de água salobra, tanto as águas quanto o sedimento apresentam altos teores de sal, que são incorporados pelos organismos. O sal, se estiver muito concentrado, pode se tornar tóxico para esses organismos, principalmente para as plantas. As espécies vegetais do manguezal apresentam adaptações para eliminar o excesso de sal através de estruturas chamadas glândulas de sal presentes em suas folhas. Quem estiver visitando um manguezal, pode verificar este fato lambendo uma folha de mangue e sentindo o gosto de sal.

Outro fator ambiental limitante para as plantas é a falta de oxigênio no solo. Além do solo ser compacto em virtude do pequeno tamanho dos grãos, o sedimento, permanece submerso pela maré cheia durante boa parte do dia. As raízes dos mangues, por estarem submersas, teriam dificuldade de absorver oxigênio, já que este gás está muito mais presente no ar do que na água. Porém, os mangues apresentam raízes peculiares que garantem a sua sobrevivência: raízes aéreas. No mangue preto e no mangue branco, raízes chamadas pneumatóforos emergem de baixo do sedimento em direção ao ar, de maneira que mesmo durante a maré cheia as extremidades das raízes ficam expostas ao ar possibilitando as trocas gasosas por parte das plantas. Já o mangue vermelho apresenta expansões no caule principal contendo lenticelas, que são buracos por onde são feitas as trocas gasosas. As raízes dos mangues são de fundamental importância para segurar o sedimento junto à margem, impedindo a erosão e um conseqüente assoreamento dos rios e canais os quais margeiam.

As plantas do manguezal apresentam uma outra importante característica fundamental na sua sobrevivência: a viviparidade. Ao contrário da maioria das espécies vegetais, onde a semente germina no solo, as sementes do mangue germinam ainda presas à

planta mãe, formando uma estrutura chamadas propágulos. Quando atingem determinado tamanho, estes propágulos caem da planta se fixando no sedimento ou então são dispersos pela água até se fixarem em um outro local. Esta adaptação é importante pois uma semente dificilmente germinaria num solo pouco oxigenado e constantemente inundado, além do que a jovem planta teria dificuldade de se fixar num sedimento freqüentemente invadido pelo movimento das marés.

Fauna

A fauna do manguezal também é bem característica. Nele habitam diversas espécies de caranguejos, como o guaiamum, o caranguejo uça e o aratu. Estes organismos são de fundamental importância para a ciclagem de nutrientes do ecossistema. Alimentam-se de folhas que caem das árvores, retalhando-as e possibilitando o ataque por bactérias decompositoras que tornarão os nutrientes novamente disponíveis para as plantas. Além disso, os túneis cavados pelos caranguejos são importantes para a aeração do solo. Muitos outros animais também são encontrados no manguezal, como caramujos, ostras, mexilhões, poliquetos e diversas espécies de peixes.

Muitos animais de outros ecossistemas utilizam o manguezal para obterem seu alimento. Mamíferos, como a lontra e guaxinim, visitam os manguezais durante a noite para caçarem caranguejos e outros invertebrados. Algumas espécies de aves também se alimentam de peixes, caramujos e poliquetos, como é caso do maçarico por exemplo, uma ave migratória do hemisfério norte que habita os Estados Unidos e o Canadá. Durante o inverno nesses países, os maçaricos migram para áreas mais quentes como o Brasil, onde então descansam e se alimentam nos manguezais.

Importância

É comum denominarmos os manguezais como os verdadeiros "berçários da natureza", isto porque diversas espécies de peixes marinhos, como a tainha, o robalo e o baiacú por exemplo, utilizam as águas do manguezal para desovarem. Os filhotes dos peixes, chamados alevinos, nascem e se desenvolvem neste ecossistema antes de voltarem para o mar, pois no mangue eles encontram um ambiente com muito alimento e livre de predadores. Com a destruição dos manguezais, estas espécies de peixe, muitas de interesse econômico, não tem lugar para se reproduzirem. Alguns estudos têm demonstrado que a destruição de manguezais em determinados lugares da costa está associado à diminuição da atividade pesqueira na região.

Como vocês puderam perceber, preservar o manguezal é importante não só para as espécies que nele habitam, mas também para várias outras que dele necessitam, inclusive nós.

Flora:

Sendo o manguezal um ecossistema que apresenta características peculiares quanto à salinidade, nível de oxigenação, inundação pela maré e composição do substrato, as espécies vegetais que conseguem ali sobreviver possuem adaptações próprias para enfrentar tais características.

As espécies típicas que ocorrem neste manguezal são: *Rhizophora mangle* (mangue vermelho); *Avicennia schaueriana* (mangue siriuba); *Laguncularia racemosa* (mangue branco) e *Spartina alterniflora* (capim paraturá), sendo esta última uma gramínea que ocorre nas margens, à frente da vegetação lenhosa.

Nas áreas onde ocorrem derrubada das espécies típicas é comum o aparecimento de populações de *Hibiscus pernanbucensis* (guaxima do mangue) e *Acrostichum aureum* (avenção).

Na orla do manguezal, as principais espécies que ocorrem são: *Inga affinis* (ingá doce), *Erythrina speciosa* (suinã) e *Tabebuia cassinoides* (tabebuia do brejo).

Na zona de transição entre o manguezal e outros tipos de vegetação ocorrem as seguintes espécies:

Dalbergia ecastophylla, *Paspalum vaginatum*, *Schinus terebinthifolius* (aroeira) e *Typha domingensis* (taboa).

Deve-se ainda mencionar a presença, nos galhos de *R. mangle* e *L. racemosa* da hemiparasita conhecida vulgarmente como "erva de passarinho", da família *Loranthaceae*, bem como a formação das "balseiras", ilha de vegetação formadas principalmente por *Echinochloa* sp (cararana), *Paspalum repens* (canarana) e *Eichornia crassipes* (aguapé), que descem pelos rios indo por vezes até à Baía de Guanabara.

Fauna:

O ecossistema de manguezal apresenta um elevado índice de diversidade biológica, uma vez que sua estrutura propicia um grande número de nichos ecológicos que são utilizados por inúmeras espécies nos diferentes estágios de desenvolvimento. Merece destaque o papel que desempenha como pouso de aves migratórias.

Dentre as espécies encontradas em levantamentos já efetuados, citamos:

Insetos:

Vários tipos de borboletas, lavadeiras, libélulas (*Zigoptera* e *Anisoptera*), abelha, mutucas (*Tabanidae*) e maruins (*Ceratopogonidae*).

Crustáceos:

Cracas - (*Balanus* sp).
Aratu - (*Goniopsis cruentata*).
Siri-azul - (*Callinectes danae*).
Guaiamu - (*Cardisoma guanhumi*).
Marinheiro - (*Aratus pisonii*).
Uçá - (*Ucides cordatus*).
Chama-maré - (*Uca* sp).
Camarãozinho-canhoto - (*Alpheus heterochaelis*).

Moluscos:

Caramujo do mangue - (*Melampus coffeus*).
Samanguaiá - (*Anomalocardia brasiliiana*).
Macoma - (*Macoma constricta*).

Peixes:

Tainha - (*Mugil* sp).
Robalo - (*Centropomus* sp).
Sardinha - (*Sardinella* sp).
Bagre - (*Tachisurus* sp).
Savelha - (*Brevoortia tyrannus*).
Parati - (*Mugil* sp).
Acará - (*Geophagus brasiliensis*).

Répteis:

Jacaré - (*Caiman* sp).

Aves:

Atobá - (*Sula l. Leucogaster*).
Binguá - (*Phalacrocorax b. brasilianus*).
Anhinga - (*Anhinga a anhinga*).
João-grande - (*Fregata magnificens*).
Maguari - (*Ardea cocoi*).
Socozinho - (*Butorides s. stiatu*s).
Garça branca grande - (*Casmerodius albus egret*a).
Garça branca pequena - (*Egretta t. thula*).
Garça azul - (*Florida caerulea*).
Socoí - (*Ixobrychus* sp).
Socó - (*Nyctanassa violacea cayennensis*).
Colheiro - (*Ajaia ajaia*).
Marreca anamaí - (*Amazonetta brasiliensis*).
Irerê - (*Dendrocygna viduata*).
Frango d'água - (*Gallinula chlropus galeata*).
Frango d'água azul - (*Porphyryla martinica*).
Piaçoca - (*Jacana spinosa jacana*).
Maçarico-de-coleira - (*Charadrius semipal matus*).
Anu do brejo - (*Crotophaga major*).
Alma-de-gato - (*Piaya cayana macroura*).
Saci - (*Tapera naevia*).
Martim-pescador grande - (*Megaceryle t. torquata*).
Pica-pau pequeno - (*Picumnus c. cirratus*).
Viuvinha - (*Arundinicola leococephala*).
Sebino-do-mangue - (*Conirostrum b. bicolor*).

Mamíferos:

Preá - (*Cavia* sp).

Capivara - (*Hydrochoerus* sp).