

Manguezais e Comunidades Pesqueiras: O Manejo Sustentável para a Conservação do Ecossistema

Caio César Felix Mariano¹, Carlos Eduardo Malavasi Bruno², Nínive Edilia Espinoza Rodríguez³

Resumo. Os manguezais são considerados extremamente ricos e produtivos, essenciais para a vida em geral, protegendo a costa marinha contra erosão, filtragem da água do mar e rios, armazenamento de carbono e servem como berçários naturais para diversas espécies, além de contribuírem positivamente para a subsistência de comunidades pesqueiras. O estudo foi elaborado a base de conhecimentos científicos publicados ao longo da evolução dos manguezais, havendo a participação estudos das comunidade pesqueira que depende do ecossistema para a sobrevivência e como é realizado o manejo sustentável adquirido ao longo dos anos passados por gerações.

Palavras-chave: Manguezal. Comunidade Pesqueira. Mangue. Caranguejo. Pesca Artesanal. Poluição. Vegetação. Estuário.

DOI:10.21472/bjbs.v12n27-006

Submitted on:
06/25/2025

Accepted on:
06/27/2025

Published on:
07/25/2025



Open Access
Full Text Article



Mangroves and Fishing Communities: Sustainable Management for Ecosystem Conservation

Abstract. Mangroves are considered extremely rich and productive ecosystems, essential for life in general. They protect coastlines from erosion, filter seawater and river water, store carbon, and serve as natural nurseries for numerous species. They also play a crucial role in supporting the livelihoods of fishing communities. This study was based on scientific knowledge accumulated throughout the history of mangrove ecosystems and included the direct participation of fishing communities that rely on these ecosystems for their survival. It explores how sustainable management practices have been developed and passed down through generations.

Keywords: Mangrove. Fishing Community. Crab. Artisanal Fishing. Pollution. Vegetation. Estuary.

Manglares y Comunidades Pesqueras: El Manejo Sostenible para la Conservación del Ecossistema

Resumen. Los manglares son considerados ecosistemas extremadamente ricos y productivos, esenciales para la vida en general, ya que protegen la costa marítima de la erosión, filtran el agua de mar y de los ríos, almacenan carbono y sirven como viveros naturales para diversas especies. Además, contribuyen de manera positiva a la subsistencia de las comunidades pesqueras. Este estudio se elaboró con base en

¹ Sociedade Paulista de Medicina Veterinária (SPMV), Tatuapé, São Paulo, Brasil. E-mail: biocaiocesar@gmail.com

² Sociedade Paulista de Medicina Veterinária (SPMV), Tatuapé, São Paulo, Brasil. E-mail: sharkeduardo@gmail.com

³ Centro de Rescate Especies Marinas Amenazadas (CREMA), San José, Costa Rica. E-mail: ninive.espinoza@cremacr.org

conocimientos científicos publicados a lo largo de la evolución de los manglares, incluyendo la participación de estudios de las comunidades pesqueras que dependen del ecosistema para su supervivencia y exploran cómo se ha implementado el manejo sostenible heredado durante generaciones.

Palabras clave: manglar. Comunidad Pesquera. Cangrejo. Pesca Artesanal. Contaminación. Vegetación. Estuario.

INTRODUÇÃO

Os manguezais são considerados um dos ecossistemas mais produtivos do planeta Terra, servindo para diversos seres em algum momento de sua vida seja para a reprodução, proteção e alimentação (SOUZA et al., 2018). Desde a sua fauna local que reside permanentemente dentro do ambiente realizando o equilíbrio biológico, até para a fauna migratória que depende diretamente ou indiretamente do ecossistema (DUARTE et al., 2018).

Para o planeta Terra, os manguezais auxiliam na captação do carbono azul (NOVA; SILVA, 2021), que pelas suas raízes e vegetação de mangue sequestram grande taxa de carbono contribuindo para a redução do dióxido de carbono existente na atmosfera, minimizando as mudanças climáticas (ALMEIDA; BERNINI, 2015).

Além disso, para nós humanos, os manguezais desempenham grande papel na segurança da costa marinha que de forma natural serve de barreira minimizando os impactos das altas marés evitando a erosão (POMPEI et al., 2014). São grandes responsáveis e nomeados como peneiras naturais, que absorvem resíduos poluentes químicos e físicos, tornando a coleta mais facilitada para pessoas que realizam a limpeza do local (PEIRÓ et al., 2020). As comunidades pesqueiras que dependem diretamente dos recursos naturais disponibilizados pelos manguezais, realizam rotineiramente o manejo sustentável e renovável da área, já que preservar e conservar o local é de grande importância para a sua subsistência (CPP et al., 2021).

No futuro, os manguezais podem ser extintos, infelizmente por serem um ecossistema pouco divulgado para a população. Onde existe grande ocorrência de desmatamento, descarte irregular, construção de grandes empreendimentos e iluminações exacerbadas próximas das áreas. Isso gera grande interferência futura, o que acaba acelerando o aquecimento global (PEIRÓ et al., 2020).

O grande objetivo do trabalho é estudar os manguezais e comunidades pesqueiras, divulgando que é de grande importância e responsabilidade de todos entender a necessidade de sua conservação, seja para aqueles que habitam em cidades litorâneas, até para os que vivem distante dessa região. Educação que envolve os manguezais, torna o ambiente protegido e seguro para um futuro melhor.

OBJETIVO

Analisar detalhadamente os manguezais e comunidades pesqueiras. Estudando como é feito o manejo sustentável a base do que foi herdado pelas comunidades pesqueiras ao longo de gerações. Caracterizando todos os aspectos representantes do ecossistema mais biodiverso do nosso Planeta.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido a base de pesquisas aprofundadas em revistas, sites e artigos científicos, utilizando o método de leitura e busca ativa de assuntos que relacionam desde o ecossistema manguezal até a história de comunidades pesqueiras que realizam o manejo sustentável e como isso fortalece a conservação do ambiente estudado.

DESENVOLVIMENTO

Conhecendo os Manguezais

Os manguezais são considerados um dos ecossistemas com maior riqueza de recursos e produtividade natural e um dos ambientes mais necessário para a vida em geral na Terra (PEIRÓ et al., 2020) como mostra na **Tabela 1**, alguns exemplos para essa consideração é a proteção da costa marinha envolvida de raízes e galhos dos mangues fixos na terra impossibilitando a erosão (PEIRÓ et al., 2020), para filtragem da água que relaciona a captura de sedimentos da água do mar e rios próximos ao local, armazenamento de carbono sequestrando o dióxido de carbono da atmosfera auxiliando no retardo do aquecimento global (ALMEIDA; BERNINI, 2015), reprodução de espécies servindo de berçários naturais para aves, peixes, répteis, moluscos e crustáceos e para a subsistência de comunidades pesqueiras que utilizam o manguezal de forma consciente e equilibrada (SILVA, 2022).

Tabela 1 – Funções ecológicas dos manguezais

Função Ecológica	Descrição
Proteção Costeira	Raízes e galhos dos mangues fixos na terra impossibilitam a erosão da costa marinha;
Filtragem da Água	Captura de sedimentos da água do mar e rios próximos ao local;
Sequestro de Carbono	Armazenamento de carbono auxiliando no retardo do aquecimento global;
Berçário Natural	Ambiente de reprodução para aves, peixes, répteis, moluscos e crustáceos.

Fonte: Adaptado pelo autor, com base em dados ecológicos gerais sobre manguezais.

Quando é falado sobre os manguezais, suas principais características são observadas a base do que é visto inicialmente: raízes expostas, cheiro forte, lama e caranguejos, mas o local possui tantas adaptações que chega a ser impossível visualizar tanta grandeza em uma simples visita (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2018).

Geografia dos Manguezais

Os manguezais são distribuídos ao longo da costa brasileira (Figura 1), principalmente em regiões tropicais e subtropicais no mundo, sendo considerados ambientes de transição entre o meio terrestre e o meio marinho (VALE et al., 2019). Em terrenos mais baixos onde o rio desemboca no mar, seu solo se mantém alagado em algumas horas do dia onde ocorre ações das marés, mostrando ser um ambiente que passa por alterações de acordo com os parâmetros físicos, químicos e biológicos (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2018).

Figura 1 - BRASIL. *Mapa dos manguezais e unidades de conservação no Brasil*. [S.l.]: r/MapPorn, 2023.



Fonte: Disponível em: www.reddit.com/r/MapPorn/comments/13kqsbq.

Acesso em: 19 jun. 2025.

Conforme mostrado na **Tabela 2**. No Brasil existem aproximadamente cerca de 30% de cobertura de manguezais, ocupando grandes barreiras nas regiões Norte e Nordeste, próximo de residências e/ou centros turísticos (FREITAS et al., 2018). Nesse contexto, o cômputo da área dos mangues demonstrou que os estados que têm maior área ocupada por mangues são: Maranhão (505 mil ha), Pará (aproximadamente 390 mil ha) e Amapá (226 mil ha). Os demais estados não ultrapassam 90 mil ha cada. Tal dado consolida a importância da costa norte para a conservação dos manguezais, em especial o cordão de Reservas Extrativistas do Salgado Paraense (12 UCs), o Arquipélago da Ilha do Marajó (Resex de Soure), as Reentrâncias Maranhenses (Resex de Cururupu), além de outras unidades em processo de criação nesta região (FREITAS et al., 2018).

Tabela 2 - Cobertura de Manguezais no Brasil

Estado	Área de Manguezal (ha)	Observações
Maranhão	505.000	Maior área de manguezal do Brasil;
Pará	~390.000	Destaque para o Salgado Paraense (12 UCs) e Ilha do Marajó (Resex de Soure);
Amapá	226.000	
Demais estados	< 90.000 (cada)	Não ultrapassam 90 mil hectares individualmente.

Dados numéricos compilados para melhor visualização.

Fonte: MARIANO, Caio. 2025.

Os manguezais são ecossistemas, que dependem da qualidade ambiental para se manter ativo e alguns pontos são analisados para melhor compreensão do mesmo (SANTOS; LIMA, 2021). Referindo-se à necessidade de possuir **temperaturas tropicais** que consequentemente são mais elevadas, **substrato lamoso** já que se mantém em constante alteração, **áreas abrigadas** que acaba protegendo a costa litorânea e **presença de salinidade** já que o mesmo passa por alterações junto a participação das marés (SANTOS; LIMA, 2021).

Os manguezais, em sua maioria, estão inseridos dentro de unidades de conservação, em Áreas de Proteção Ambiental conhecidas como APA (manejo que pode sofrer maiores alterações do meio natural [ESTEVES; SOUZA, 2014]), abrangendo cerca de 578 mil ha de mangues, no entanto já em Reservas Extrativistas (proteção que garante o uso sustentável de recursos naturais e preservação de populações tradicionais [SILVA, 2024]) possuem aproximadamente 226 mil ha, em Áreas Relevante Interesse Ecológico (proteger ecossistemas necessários [JUNIOR, 2024]) 4,6 mil ha, Reservas de Desenvolvimento Sustentável (preservação ambiental e qualidade de vida das populações tradicionais que vivem nela [SADER, 2024]) 2,5 mil ha, as Florestas 42 ha e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (domínio privado [MOURA et al., 2024]) 25 ha (FREITAS et al., 2018).

Vegetação dos Manguezais: Os Mangues

A sua **evolução** ao longo dos anos está desde uma pequena vegetação até grandes animais presentes no local e tudo acaba tendo um motivo (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2018). Os **mangues** (vegetação do manguezal) são considerados cobertura vegetal típica dos estuários no Brasil, é visto por dificultar a caminhada daqueles que transitam no local porém, quando analisadas de forma detalhada é possível notar a presença de três espécies predominantes da região (ALVES, 2013), sendo chamadas de Mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) que vive em solo lodoso, Mangue-preto (*Avicennia schaueriana*) que possuem suas raízes radiais com pneumatóforos (emerge a semente em germinação e são encontradas em solos pobres em oxigênio), auxiliando na troca gasosa e o Mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) em solo mais firme e arenoso (ALVES, 2025).

As árvores de mangue demonstram uma série de adaptações no ecossistema diferenciado, como as folhas mais duras, coriáceas (textura semelhante ao couro), suculentas (raízes, caules ou folhas engrossadas) e dotadas de glândulas que eliminam o excesso de sal, a vegetação do gênero *Avicennia* e *Laguncularia* possuem estruturas em suas raízes para a respiração (PEIRÓ et al., 2020), utilizando o termo técnico de pneumatóforos, e a sua função é abastecer com oxigênio as raízes enterradas no solo lodoso, ajudando então a diminuição do impacto das ondas em torno da costa, além disso, muitos indivíduos acabam preferindo esses fatores para sobreviver, melhorando o desenvolvimento em sua fase inicial da vida (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2018). O fato das raízes serem expostas ao meio quando a maré está baixa, resulta em sua adaptação para a sobrevivência, já que a mesma necessita resistir ao contato com água doce, a água salgada e a água salobra com variações diárias (ALVES, 2025).

Também são encontradas algumas outras árvores facultativas (não ocorre em todos os manguezais), (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2018.), como o *Conocarpus erectus*, popularmente conhecido como mangue-de-botão, algumas samambaias e bromélias (PEIRÓ et al., 2020), ressaltando a presença de plantas aquáticas, algas e microalgas (ALVES, 2025).

O mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) passou pelo processo de grande comercialização humana, realizando a extração do tanino do caule, que foi utilizado como pigmento de tecidos e couros, além de medicamentos (PEIRÓ et al., 2020).

A vegetação dos manguezais desempenham grande papel na conservação de margens costeiras, impedindo que fortes ondas cheguem até a costa, o fato das raízes serem expostas e entrelaçadas recebem o papel de barreiras naturais e quando retiradas por ações humanas, acabam favorecendo grandes riscos a comunidade praieira (ALVES, 2025).

Fauna dos Manguezais

Os animais presentes possuem algumas limitações quando vivem em manguezais (PEIRÓ et al., 2020), sendo um ecossistema que sofre diretamente ou indiretamente com o impacto humano desde a poluição química ou física e até no uso desenfreado de recursos naturais que ali estão presentes (FERREIRA; ARAÚJO, 2023).

Os manguezais possuem grande importância mundial, já que se trata de um ecossistema único e diverso (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2018). Por abrigar espécies migratórias em alguma fase de sua vida, é chamado de berçário, onde desempenha o papel de acolhimento para espécies marinhas e de seres que vivem em florestas ao seu entorno como a restinga e mata atlântica (PEIRÓ et al., 2020).

A fauna local, é principalmente composta por crustáceos Decapoda, moluscos bivalves e gastrópodes, grande variedade de peixes e de organismos planctônicos (seres microscópicos e pequenos que de maneira resumida vivem flutuando na lâmina d'água, sem grandes movimentações), em algumas regiões do Brasil, ocorre a presença de alguns mamíferos, incluindo animais terrestres que vivem no local ou que passam pelos manguezais em algum momento de sua vida, seja para reprodução, alimentação ou proteção (PEIRÓ et al., 2020).

As espécies que ocorrem tipicamente em manguezais são:

- **Crustáceos**, desempenham o crucial papel nos ecossistemas aquáticos, sendo considerados bioindicadores, consumidores primários e secundários (Araújo et al., 2014), incluindo os camarões como: Camarão-de-patas-brancas (*Litopenaeus vannamei*), Camarão-de-estalo (Alpheidae), Camarão-de-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), Camarão-limpador (*Lysmata amboinensis*), Camarão-rosa (*Farfantepenaeus subtilis* ou *Penaeus brasiliensis*). Caranguejos, como: Caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), Caranguejo-fiddler (*Uca*) e o Caranguejo chama-maré (*Cancer uka una*) (PEIRÓ et al., 2020);
- **Moluscos bivalves e gastrópodes**, grupo importante para o meio aquático, onde desempenham o papel de filtradores, herbívoros e presas para predadores. A conservação desses indivíduos tem grande interferência positiva já que sofrem com a poluição e mudanças climáticas (Rodrigues et al., 2020), incluindo as: Ostras (*Crassostrea gasar* ou *Crassostrea brasiliiana*), teredos (*Teredo*) e sururus (*Mytella charruana*) (PEIRÓ et al., 2020);
- **Peixes**, são encontrados em abundância nos manguezais, e são adaptados a viverem em águas salobras, se beneficiando das proteções naturais encontradas no ecossistema, servindo então de berçário para o desenvolvimento inicial (Rodrigues et al., 2020), incluindo os: Bagre-bandeira (*Bagre marinus*), bagre-enguia-de-mangue (*Plotosus abbreviatus*), robalo-branco (*Centropomus*

undecimalis), robalo-peva (*Centropomus parallelus*), manjubas (*Anchoviella lepidentostole*) e tainhas (Mugilidae) (PEIRÓ et al., 2020);

- **Organismos planctônicos**, sendo fundamentais para os ecossistemas aquáticos, esses organismos flutuam nas correntes da água, desempenhando papel importante dentro da cadeia alimentar, sendo inicialmente da base alimentar de diversas outras espécies, incluindo os: Fitoplâncton e Zooplâncton (PEIRÓ et al., 2020);
- **Aves**, que habitam esses locais no momento de migração, em busca de variedade e riqueza alimentar e para a reprodução, onde confeccionam os ninhos entre a copa de mangues dificultando o acesso de predadores e podendo criar seus filhotes com mais segurança, encontrando: Gavião-preto (*Buteogallus urubitinga*), Guarás-vermelhos (*Eudocimus ruber*), Biguás (Phalacrocorax), Figueira-do-mangue (*Conirostrum bicolor*), Garças (Ardeidae), Urubus (*Coragyps atratus*) (PEIRÓ et al., 2020);
- **Répteis**, contribuindo para o equilíbrio ecológico e saúde ambiental: jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), cobra-de-mangue (*Boiga dendrophila*), cobra d'água (*Erythrolamprus miliaris*), Tartaruga-de-orelha-vermelha (*Trachemys scripta elegans*), Cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*), Tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), Tracajá (*Podocnemis unifilis*), tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) (PEIRÓ et al., 2020);
- **Mamíferos**, têm grande importância na distribuição de sementes, controle de populações de pequenos vertebrados e invertebrados, mantendo o equilíbrio do local, incluindo: Quatis (*Nasua nasua*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*), macaco-prego (Sapajus), cuícas (*Marmosops paulensis*), morcego-pescador (*Noctilio leporinus*), lontra (*Lontra longicaudis*) (PEIRÓ et al., 2020).

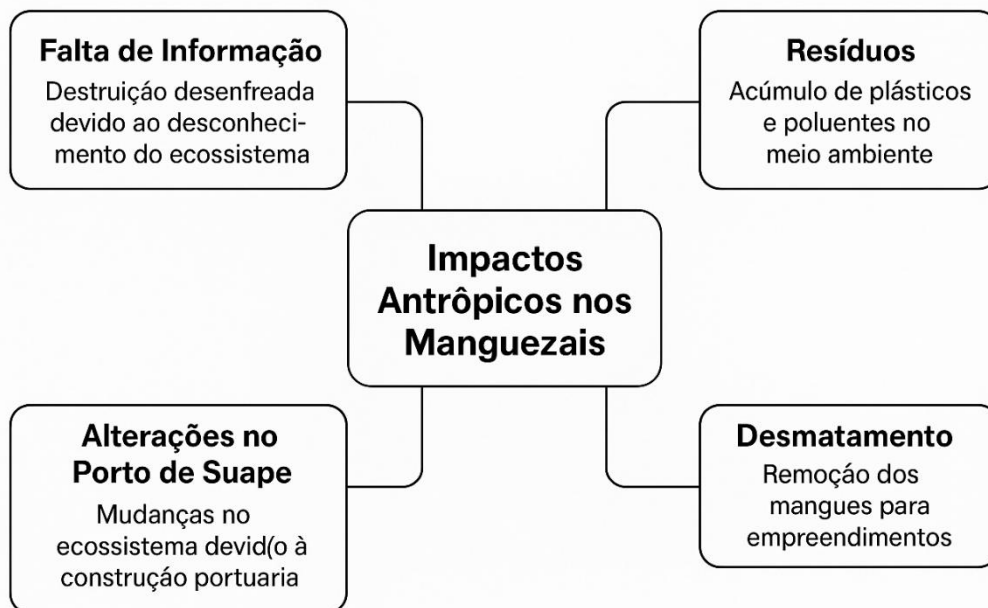
Impactos Humanos dos Manguezais

Os manguezais sofrem impactos antrópicos decorrente da falta de informações sobre o ecossistema que não são disseminadas de maneira correta para a sociedade, seja ela costeira ou não (FERREIRA et al., 2022). Isso leva a destruição de forma desenfreada do ambiente.

Uma das maiores ocorrências de impactos humanos é considerado referente aos materiais indesejados encontrados no meio (PINHEIRO et al., 2023), desde o micro ao macro plásticos que podem ser levados diretamente como o descarte irregular nessas áreas ou até mesmo aqueles resíduos que chegam indiretamente trazidos pelas marés vindas do oceano junto com poluentes químicos fixados no solo e raízes do mangue (FERREIRA et al., 2022). Porém, a destruição direta do manguezal está

tornando-se cada vez mais comum, onde existe o desmatamento do local para a construção de grandes empreendimentos de portos, hotéis, marinas, entre outros (DESTITO, 2024). Isso resulta em uma futura extinção de fauna e flora que terá grande dificuldade em ser reconstruída futuramente. Informações compiladas em **Mapa mental 1**.

Mapa mental 1 – Mapa mental dos impactos antrópicos nos manguezais.



Fonte: MARIANO, Caio. Com base em Ferreira et al. (2022), Pinheiro et al. (2023), Destito (2024) e Ferreira; Araújo (2023).

Um dos maiores exemplos de impactos foi a construção do Porto de Suape em Pernambuco, realizado no ambiente de manguezal, possuindo então a alteração do meio natural (FERREIRA; ARAÚJO, 2023). O fato de construírem nesta área, resulta na modificação total do ecossistema, seres não tolerantes à química e tráfego liberado por embarcações, a iluminação excessiva altera de forma direta (FERREIRA; ARAÚJO, 2023).

Comunidade Pesqueira dos Manguezais

Segundo o Conselho Pastoral dos Pescadores e Pescadoras (CPP) As comunidades tradicionais pesqueiras, nomeadas dessa forma por terem a pesca como a sua principal atividade, numeram

aproximadamente 1,5 milhões de pescadoras e pescadores artesanais, localizados ao longo de 8.500 km da costa brasileira e em torno dos 13% das águas doces no país, podendo ser visualizado na **Tabela 3**.

Tabela 3 – Indicadores técnicos da pesca artesanal no Brasil

Indicador Técnico	Descrição
Número de pescadores	Aproximadamente 1,5 milhões de pescadoras e pescadores artesanais
Distribuição geográfica	Presença ao longo dos 8.500 km da costa brasileira
Participação na produção	Representam cerca de 70% do pescado nacional de qualidade
Herança sociocultural	Riquezas culturais diversas: religiosidades, crenças, danças e festejos tradicionais. Vivência com respeito à biodiversidade, incluindo águas doces e salgadas, animais silvestres, vegetação e consumo de alimentação natural.

Os conhecimentos dos pescadores, surgiram com suas raízes passadas, desempenhando técnicas e apetrechos tradicionais que enfatizam o fato de retirar da natureza apenas o que ela é capaz de repor de forma natural (COUTINHO, 2022).

Fonte: MARIANO, Caio. Adaptado do Conselho Pastoral dos Pescadores (CPP), 2022.

A herança das comunidades pesqueiras são riquezas culturais diversas, múltiplas religiosidades, crenças, danças e festejos, sempre vivenciando momentos com respeito à biodiversidade, desde águas doce e salgada, animais silvestres, vegetação, consumo de alimentação natural (CPP, 2015).

Segundo as comunidades pesqueiras, o peixe, lagosta, marisco, caranguejo, entre outros frutos do mar e rios, representam cerca de 70% do pescado nacional de qualidade, elevando então, a qualidade de vida dos consumidores (COUTINHO, 2022). No Brasil, ocorre em silêncio o extermínio das populações tradicionais, onde estão sendo encurralados pelo avanço de grandes cidades no entorno da região.

Em 2012 aconteceu a Campanha Nacional pela Regularização do Território das Comunidades Tradicionais Pesqueiras, propondo um projeto de lei garantindo o direito ao território das comunidades pesqueiras do país (CPP, 2015).

Preservação e Conservação dos Manguezais

A criação do Projeto Manguezais do Brasil, foi proposto para reforçar a importância do ecossistema, promovendo a utilização do uso de recursos naturais de forma sustentável, abrangendo áreas de proteção e preservação permanente. A estratégia foi desenvolvida priorizando três alvos no monitoramento: o caranguejo-uçá, a cobertura vegetal e os peixes de interesse social (SOAVINSKI et al., 2018).

O monitoramento dos manguezais via satélite é realizado desde 2008 pela equipe do Centro de Sensoriamento Remoto do Ibama (CSR/Ibama) (SOAVINSKI et al., 2018), monitorando a biodiversidade e atualizando o mapeamento dos manguezais no Brasil. Os resultados do mapeamento permitem diversas formas para avaliação de ações com empreendimentos de impactos negativos Fumi (2018).

A agenda do ICMBio prioriza a conservação dos manguezais, desempenhando o grande papel chave na proposição de criação de unidades de conservação e na gestão, realizando trabalhos de avaliação do estado de conservação para identificação de ameaças às espécies e no modelo de gestão integrada.

Com foco na preservação do ecossistema foi elaborada a impressão de um Atlas dos Manguezais Brasileiros (LEÃO, 2018), considerado um marco para o desenvolvimento sustentável da área (SOAVINSKI, 2018), sendo tratado como a primeira iniciativa em âmbito conservacionista do ecossistema mais biodiverso do planeta Terra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu-nos compreender desde muito tempo, que os manguezais sofrem grande perda de seus recursos naturais devido a falta de informação do mesmo.

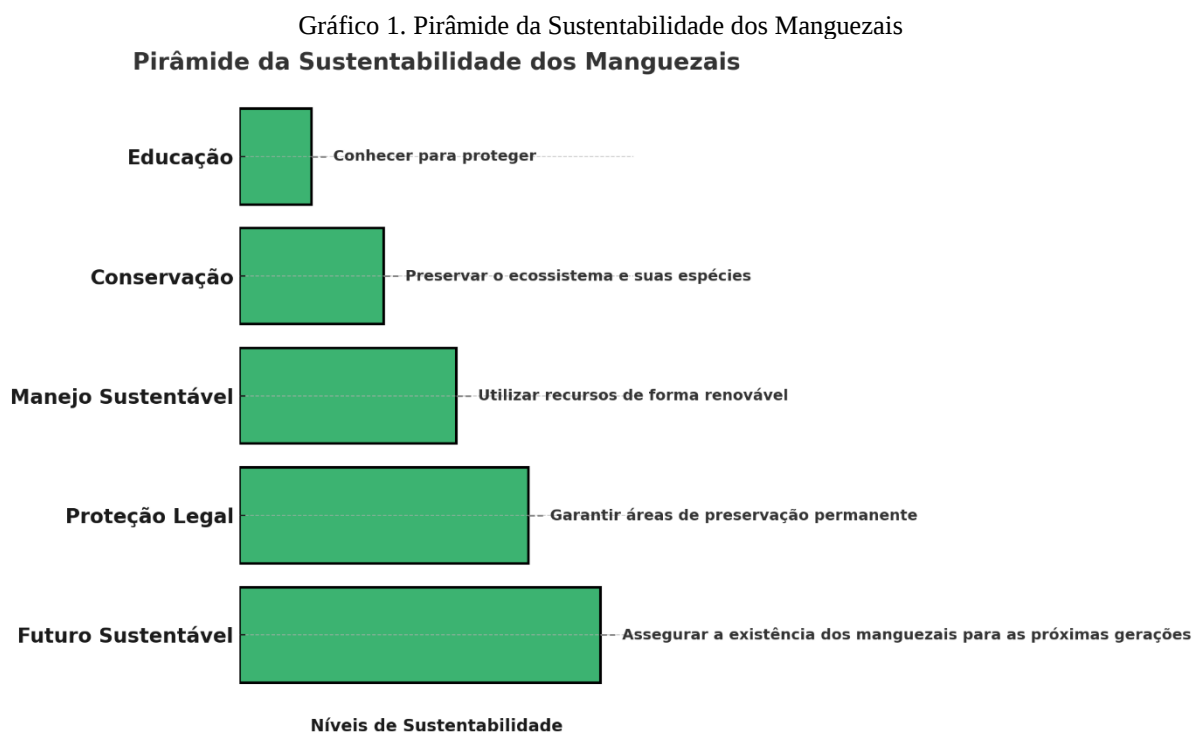
Anos passados, esse ambiente era considerado uma área de pouco aproveitamento por possuir cheiro forte e aparência desagradável, sendo vítima de falsas informações e preocupantes assuntos voltados à transmissão de doenças. Porém, uma pequena parte da sociedade local, aqueles que cresceram tendo os manguezais como seu quintal, notaram detalhes extremamente importantes e necessários que fizeram e fazem a diferença até mesmo nos dias de hoje. Observaram que, o ambiente proporciona recursos para diversas pessoas, tendo como papel necessário na subsistência de pescadores, já que dependem do meio para a venda de pescado, alimentação, confecção de artesanatos e até mesmo para a segurança de suas casas que são construídas à beira da costa marinha.

Tendo isso em mente, é válido reforçar que aquilo só é retirado do ambiente se caso houver a possibilidade de recuperação natural, fazendo uma ciclagem e base daquilo que foi aprendido devido a gerações passadas, que pela observação, conseguiram visualizar detalhadamente como o manguezal se mantém ativo mesmo com tantas dificuldades que enfrentam devido aos impactos humanos e crimes ambientais desde muito tempo. A comunidade pesqueira, possui a conscientização da fauna e flora local, e ao conhecer e entender a realidade do ecossistema, despertaram o interesse em preservar e conservar, pois sem os manguezais, não existe vida, seja ela, animal, vegetal ou humana.

Essa necessidade de preocupações passou a ser considerada a partir do momento da divulgação de estudos envolvendo os manguezais. Em 2006, foi o ano de um marco muito importante para o ecossistema, onde foi criado a Resolução CONAMA Nº 369, onde frisa a manutenção dos manguezais protegendo áreas de preservação permanente. Além disso, até o atual momento, é utilizado a educação para a conservação a base de palestras guiadas por moradores e profissionais que estudam a área, mutirões voluntários para limpeza do ambiente e reutilização dos materiais poluentes retirados, visitas técnicas guiadas e divulgação na mídia com para a disseminação de um conteúdo com grande importância, alguns projetos confeccionaram atlas sobre a biodiversidade dos manguezais, podendo então, divulgar de forma clara a necessidade de conhecer o local.

A grande preocupação para comunidades pesqueiras e pesquisadores de manguezais, está no avanço acelerado de grandes construções como empresas, portos, marinas e entre outros fatores que exija a ocupação da área não havendo a possibilidade de recuperação natural, e desse modo, notar que os manguezais estão sendo cada vez mais escondido, tanto pela mídia, quanto pela ações humanas gananciosas.

No entanto, é necessário que a pirâmide ecológica do ecossistema estudado, siga de forma equilibrada para a existência do bioma em nosso futuro, os pontos a serem respeitados seguem no **Gráfico 1**.



Fonte: MARIANO, Caio. *Pirâmide da Sustentabilidade dos Manguezais*. 2025.

A educação para conservação é de grande importância para a vida em geral na Terra, precisamos entender para proteger.

REFERÊNCIAS

- ACAMPORA, B. H. A. *Los manglares como infraestructura verde: el caso de la región metropolitana de Florianópolis, Costa Sul de Brasil*. Madrid: Universidad Politécnica Madrid, 2024. p. 2–14.
- ALVES, M. L. Salvem os manguezais. **Meio Ambiente**, Guaratiba, n. 77, p. 1–5, 2013.
- ALVES, R. J. M. et al. Expansão urbana e percepção ambiental: uma análise sobre a relação homem-manguezal na cidade de Marapanim, Pará. **Mundo Amazônico**, v. 14, n. 1, p. 154–179, 2021.
- BELARMINO, P. H. P. et al. Resíduos sólidos em manguezal no rio Potengi (Natal, RN, Brasil): relação com a localização e usos. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 14, n. 3, p. 447–457, 2014.
- BENEVIDES, J. A. J. et al. Monitoramento fenológico para avaliação de impacto ambiental em manguezais estuarinos no Nordeste do Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 1631–1653, out./dez. 2021.
- CASASCO, B. S.; SANTOS, C. L.; QUIÑONES, E. M. Recuperação de manguezais brasileiros. **Revista Ceciliana**, v. 6, n. 1, p. 1–5, jun. 2014.
- CHIQUELTO, L. N. *Florestas de mangue em diferentes condições ambientais sob enfoque da estrutura vegetal, da biomassa e do estoque de carbono acima do solo no mosaico de áreas protegidas do lagamar*. São Vicente: Instituto de Biociências, 2024. p. 2–81.
- Como pescadores e marisqueiras são impactadas pelo Porto de Suape há mais de 40 anos**. Conectas Direitos Humanos, 2020. Disponível em: <https://conectas.org/noticias/porto-de-suape>. Acesso em: 23 mar. 2025.
- CORREIA, M. D.; SOVIERZOSKI, H. H. *Ecossistemas marinhos: recifes, praias e manguezais*. Maceió: Edufal, 2005. p. 3–55.
- COUTINHO, F. S. *A percepção fotográfica para valorização cultural das comunidades tradicionais ribeirinhas na grande João Pessoa*. Cabedelo: IFPB, 2022. p. 1–75.
- DESTITO, M. C. S. *Manguezais urbanos de São Sebastião (litoral norte de São Paulo): análise espaço-temporal, caracterização estrutural e lixo no mangue*. São Vicente: Instituto de Biociências, 2024. p. 1–84.
- ESTEVES, A. O.; SOUZA, M. P. Avaliação ambiental estratégica e as áreas de proteção ambiental. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, São Carlos, p. 1–10, 2014.
- FERREIRA, A. K. Q. et al. Os manguezais e as unidades de conservação no Brasil. In: **XIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. Teresina, PI, 2022. p. 1–7.
- GUERRA-CANO, L. et al. ¿Cuál es el valor económico del manglar ante el cambio climático? **Nuestra Tierra**, Yucatán, p. 6–10, dez. 2020.
- ICMBIO. ICMBio lança Atlas dos Manguezais do Brasil. **Gov.br**, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/noticias/icmbio-lanca-atlas-dos-manguezais-do-brasil>. Acesso em: 19 abr. 2025.

- JUNIOR, M. F. V. *Indicadores de paisagem e estrutura da sinúsia arbórea no entorno da área de relevante interesse ecológico (ARIE) Floresta da Cicuta*. Seropédica: UFRRJ, 2024. p. 5–138.
- LACERDA, L. D. Manguezais do Nordeste. **Ciência Hoje**, v. 39, n. 229, jan. 2006.
- LEÃO, A. et al. *Atlas dos Manguezais do Brasil*. Brasília: ICMBio, 2018. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/atlas_dos_manguezais_do_brasil.pdf. Acesso em: 14 maio 2025.
- MACHADO, D. Catadoras de caranguejo e saberes tradicionais de manguezais da Amazônia Brasileira. **Estudos Feministas**, v. 15, n. 2, p. 240, maio/ago. 2007.
- MARINS, R. V. et al. Distribuição de mercúrio total como indicador de poluição urbana e industrial na costa brasileira. **Instituto de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 27, n. 5, p. 763–770, 2004.
- MARTINS, L. et al. **Ecologia marinha: adaptações dos animais aquáticos à vida nos estuários e manguezais**. Instituto de Biologia Marinha Bioicos, 2021. Disponível em: <https://www.bioicos.org.br/ecologia-marinha.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2025.
- MELO, A. T.; SORIANO-SIERRA, E. J.; VEADO, R. W. A. Biogeografia dos manguezais. **Biologia Vegetal**, Rio Claro, v. 36, p. 311–334, maio/ago. 2011.
- NOVA, F. V. P. V.; SILVA, A. C. G. A vida, no mar ou na terra, depende deles: os manguezais! **Caderno CEDEPEM**, v. 1, n. 1, mar./maio 2021.
- PASCOALINI, S. S. et al. Abordagem ecofisiológica dos manguezais: uma revisão. **Biotemas**, v. 27, n. 3, p. 1–11, set. 2014.
- PIZARRO, F. et al. *Manual de procedimientos para el manejo de los manglares*. Costa Rica: Editorial Fundación Francisco Pizarro, 2004. p. 1–132.
- ROSÁRIO, I. R.; REIS, F. C.; COSTA, P. T. S. Microfauna de crustáceos (Copepoda, Cladocera e Ostracoda) associada a manguezais. **SEMOC - Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**, Salvador, p. 3–6.
- SADER, L. B. *A sustentabilidade do turismo de base comunitária na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Barra do Una, Peruíbe, São Paulo*. São Vicente: Instituto de Biociência, 2024. p. 5–55.
- SÁNCHEZ-CARRILLO, S.; ÁLVARES-YÉPIZ, J. C. Viabilidad de los manglares artificiales como sistemas de tratamiento de los efluentes camaronícolas en Latinoamérica. **Revista Latinoamericana de Recursos Naturales**, v. 4, n. 1, p. 17–30, 2008.
- SÁNCHEZ-MORENO, H. et al. Influencia de los impactos antrópicos sobre la evolución del bosque de manglar en Puerto Colombia (Mar Caribe colombiano). **Revista Latinoamericana de Recursos Naturales**, v. 15, n. 1, p. 1–16, 2019.
- SANTOS, A. L. G.; LIMA, N. G. B. Biogeografia dos manguezais: ocorrência, área de distribuição e diversidade de espécies. In: **XIV Encontro Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia**, São Paulo, 2022. p. 2–17.
- SILVA, A. G. Reservas extrativistas pós-SNUC: uma revisão de problemáticas decorrentes. **Revista de Geografia e Ecologia Política – AMBIENTES**, v. 6, n. 2, p. 166–219, 2024.
- SILVA, L. F. **Percepção dos pescadores de Icapuí - CE quanto à influência da carcinicultura sobre a pesca e o ambiente**. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2022. p. 2–26.
- SOARES, D. C. E. et al. Caracterização da pesca artesanal no município de Porto do Mangue, RN, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, Rio Grande do Norte, p. 1–9, jun. 2018.

SOL-SÁNCHEZ, A.; HERNÁNDEZ-MELCHOR, G. I.; HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, M. Desarrollo bioeconómico y manglares en América Latina. **Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático**, v. 8, n. 16, 2022.

TALAMONI, A. C. B. et al. Histórico da educação ambiental e sua relevância à preservação dos manguezais brasileiros. In: PINHEIRO, M. A. A.; TALAMONI, A. C. B. (Org.). *Educação ambiental sobre manguezais*. São Vicente: UNESP, 2018. Cap. 2, p. 57–73.

ZAPATA, G. J. V. et al. **Ecología y manejo de los manglares en la Laguna de Términos, Campeche, México**. Instituto de Ecología, p. 263–274; 380.