



## **Conservação dos Manguezais: Importância e Desafios**

*Mangrove Conservation: Importance and Challenges*

*Conservación de manglares: importancia y desafíos*

### **Ayssa de Freitas Corrêa**

Graduanda, UEPA, Brasil  
ayssa.cbio@gmail.com

### **Sebastião Ribeiro Xavier Júnior**

Professor Mestre, Embrapa, Brasil  
sjunior.embrapa@gmail.com

### **Nicolly Christyne Ferreira e Silva**

Graduanda, UFPA, Brasil  
nicolly.silva@ifch.ufpa.br

### **Francisco Cleio Broni da Costa**

Biólogo, UNAMA, Brasil  
broni\_costa@hotmail.com

### **Conceição Valdineia da Silva Costa**

Técnico em Mineração, IFPA, Brasil  
valdabroni@gmail.com



## RESUMO

O trabalho tem como objetivo evidenciar a importância dos manguezais na Amazônia para a preservação de espécies de animais, vegetais e para as comunidades tradicionais, além de elencar os desafios enfrentados para a conservação desse ecossistema sensível aos impactos ambientais. O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica de artigos científicos e livros publicados nos últimos 20 anos, a seleção dos artigos foram baseadas em palavras-chave e aplicou-se critérios de exclusão e inclusão. O trabalho se insere no gap teórico sobre a ausência de estudos abrangentes sobre a conservação dos manguezais amazônicos, sua relevância acadêmica encontra-se na discussão acerca de estratégias sustentáveis de preservação. Nos resultados destacou-se a importância dos manguezais para a proteção costeira, no sequestro do carbono e no sustento das comunidades locais, mas também que muitas áreas continuam sendo impactadas pela urbanização e exploração. A pesquisa buscou ampliar o conhecimento sobre os desafios da conservação dos manguezais, além de propor estratégias de gestão sustentável integradas a políticas públicas. Por fim, o trabalho buscou reforçar a necessidade do envolvimento das comunidades locais e de outros setores da sociedade para a proteção ambiental, visando a conservação dos manguezais.

**Palavras - Chave:** Importância; Manguezais; Conservação

## ABSTRACT

*The aim of this study is to highlight the importance of mangroves in the Amazon for the preservation of animal and plant species and for traditional communities, in addition to listing the challenges faced in conserving this ecosystem that is sensitive to environmental impacts. The present study was carried out through a bibliographic review of scientific articles and books published in the last 20 years. The selection of articles was based on keywords and exclusion and inclusion criteria were applied. The study is part of the theoretical gap regarding the absence of comprehensive studies on the conservation of Amazonian mangroves. Its academic relevance lies in the discussion about sustainable preservation strategies. The results highlighted the importance of mangroves for coastal protection, carbon sequestration and the livelihood of local communities, but also that many areas continue to be impacted by urbanization and exploitation. The research sought to expand knowledge about the challenges of mangrove conservation, in addition to proposing sustainable management strategies integrated with public policies. Finally, the work sought to reinforce the need for the involvement of local communities and other sectors of society in environmental protection, aiming at the conservation of mangroves.*

**Keywords:** Importance; Mangroves; Conservation

## RESUMEN

*El trabajo tiene como objetivo resaltar la importancia de los manglares en la Amazonía para la preservación de especies animales y vegetales y para las comunidades tradicionales, además de enumerar los desafíos que enfrenta la conservación de este ecosistema sensible a los impactos ambientales a partir de una revisión bibliográfica de artículos científicos. y libros publicados en los últimos 20 años, la selección de artículos se basó en palabras clave y se aplicaron criterios de exclusión e inclusión. El trabajo encaja en el vacío teórico respecto a la ausencia de estudios integrales sobre la conservación de los manglares amazónicos, su relevancia académica radica en la discusión sobre estrategias de preservación sustentables. Los resultados resaltan la importancia de los manglares para la protección costera, el secuestro de carbono y el sustento de las comunidades locales, pero también que muchas áreas continúan viéndose afectadas por la urbanización y la exploración. La investigación buscó ampliar el conocimiento sobre los desafíos de la conservación de los manglares, además de proponer estrategias de manejo sustentable integradas con políticas públicas. Finalmente, el trabajo buscó reforzar la necesidad de involucrar a las comunidades locales y otros sectores de la sociedad en la protección ambiental, con el objetivo de conservar los manglares.*

**Palabras clave:** Importancia; Manglares; Conservación



## INTRODUÇÃO

Para manter o meio ambiente em boas condições se faz necessário discutir sobre a Conservação ambiental, a qual refere-se aos esforços e práticas destinadas a proteger, preservar, gerenciar e restaurar o meio ambiente e seus recursos naturais. Isso envolve a proteção de ecossistemas naturais, a promoção da biodiversidade, a preservação de habitats naturais, a mitigação da poluição, a gestão sustentável de recursos naturais, a proteção da qualidade da água e do ar, entre outras iniciativas. A conservação ambiental busca equilibrar as necessidades humanas com a manutenção da integridade dos ecossistemas e a sobrevivência das espécies em um cenário de crescente pressão ambiental causada pela atividade humana. Esses esforços visam garantir que os recursos naturais estejam disponíveis não apenas para as gerações atuais, mas também para as futuras (BARBOSA, 2008).

Com isso, a conservação ambiental na Amazônia enfrenta uma série de desafios significativos, sendo que as ações antrópicas são as principais causas da crise na região amazônica, as quais incluem a questão do desmatamento, exploração ilegal dos recursos naturais, mudanças climáticas, além de falta de planejamento de obras de infraestrutura e conflitos socioambientais (PINOTTI, 2010). O desmatamento é um dos principais desafios na região amazônica, causado principalmente pela expansão agrícola, pecuária, mineração e infraestrutura. Além disso, o desmatamento resulta na perda de habitat, fragmentação de ecossistemas e redução da biodiversidade. (ALHO, 2012) (JÚNIOR, PEREIRA, 2017).

A exploração ilegal de madeira, minerais, e a caça ilegal representam ameaças significativas à biodiversidade e aos ecossistemas da Amazônia. Isso inclui atividades como mineração ilegal, extração ilegal de madeira e pesca predatória que causam um grande impacto na fauna e na flora da região amazônica, podendo causar também problemas sociais, resultando em conflitos econômicos e políticos. Por outro lado, é um grande desafio construir projetos com bases sustentáveis e com técnicas avançadas, sendo que o futuro da Amazônia depende de um modelo de desenvolvimento que envolva uma exploração inteligente dos recursos naturais e que seja ambientalmente segura (MELLO, 2015).

Além disso, a Amazônia é vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas, incluindo secas mais frequentes e intensas, aumento das temperaturas e mudanças nos padrões de chuva. Esses impactos podem afetar negativamente a biodiversidade, os ecossistemas e as comunidades humanas que dependem da floresta (MARENGO, JUNIOR, 2018). Com o desmatamento consumindo a floresta amazônica e, conseqüentemente, causando efeitos climáticos, poderá chegar um momento no qual a Amazônia ficará muito vulnerável, o que afetará toda a comunidade de forma global e deixando a mesma mais suscetível a doenças e outros problemas de saúde. (ALHO, 2012).

No contexto do desenvolvimento na Amazônia, muitos projetos de grandes infraestruturas são concebidos para beneficiar principalmente grandes corporações. Conseqüentemente, iniciativas como estradas, barragens e outros projetos de expansão frequentemente acarretam impactos negativos profundos nos ecossistemas e nas comunidades locais, intensificando a pressão sobre os recursos naturais. Isso ocorre porque o modelo de desenvolvimento vigente tende a favorecer as camadas mais privilegiadas da sociedade (RODRIGUES, LIMA, 2020).



A aplicação da legislação ambiental e o combate à exploração ilegal de recursos naturais na Amazônia muitas vezes são desafiadores devido à vasta extensão da região, à falta de recursos e à corrupção, além de que nos anos anteriores foram criadas Leis que em vez de ajudar, contribuíram de forma negativa para o meio ambiente, a exemplo disso tem-se a Lei de Concessão Florestal 11.284, que permite a uma pessoa jurídica o direito de manejar de forma sustentável (SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO), (LINS, 2006). Contudo, quando uma empresa se estabelece nessas áreas, ela acaba causando destruição para que haja a construção de projetos de grande porte para a exploração da área, o que por sua vez, ainda é um fator muito impactante para a região.

Os manguezais são ecossistemas costeiros típicos de regiões tropicais e subtropicais, caracterizados por árvores e arbustos adaptados a ambientes salinos e lodosos. Geralmente localizados em estuários, deltas de rios e áreas costeiras protegidas, esses ecossistemas têm um papel essencial na proteção contra a erosão costeira, além de fornecer habitat para uma ampla diversidade de espécies de fauna e flora. Também são fundamentais na filtragem de nutrientes e na preservação da qualidade da água. As árvores de mangue possuem raízes aéreas, chamadas pneumatóforos, que permitem a respiração em solos saturados de oxigênio, e são resistentes ao sal, o que lhes permite prosperar em ambientes onde muitas outras plantas não sobreviveriam (ICMBio, 2018).

Além disso, são áreas localizadas em terras baixas que existem em zonas entre marés e regiões costeiras, o manguezal é um ecossistema que apresenta uma vasta biodiversidade e que possui uma grande importância para a alimentação, reprodução e proteção de muitas espécies de animais (Souza et al, 2018). Ademais, eles são importantes também para a proteção da linha costeira, isto é, evitam que as ondas cheguem com muita força à costa evitando processos de erosões. Esse ecossistema é imprescindível para o sequestro de carbono e é muito eficiente no combate ao aquecimento global, tornando - se prioridade o plantio e a manutenção dessas florestas para a diminuição de poluentes atmosféricos (Mattos - Fonseca, 2005).

Acerca das características dos manguezais amazônicos, também conhecidos como manguezais de estuários amazônicos, existem algumas características que são distintas em comparação aos manguezais encontrados em outras regiões. A exemplo disso, tem-se a localização geográfica, na qual os manguezais estão localizados em áreas de estuários e deltas dos grandes rios que desembocam na região amazônica, como o rio Amazonas e o rio Pará e se diferencia por apresentar uma extraordinária diversidade biológica. Essas áreas de manguezais são influenciadas pela descarga de água doce e sedimentos desses rios, criando um ambiente único onde a água doce se mistura com água salgada. (ICMBio,2018).

Enfrentar esses desafios requer esforços coordenados e colaborativos envolvendo governos, organizações não governamentais, comunidades locais, povos indígenas e a sociedade civil em geral. É essencial adotar abordagens sustentáveis e integradas que levem em consideração a conservação ambiental, o desenvolvimento socioeconômico e os direitos humanos.

Assim, a conservação ambiental em áreas de manguezais na Amazônia pode ser realizada por meio de uma série de medidas e estratégias específicas, considerando as características únicas desse ecossistema e os desafios enfrentados na região. Com isso, existem algumas maneiras de promover a conservação dos manguezais na região amazônica, como o estabelecimento de áreas protegidas, o monitoramento e a fiscalização, por meio da educação



ambiental, restauração e plantio de áreas degradadas, além de fazer uma gestão integrada dos recursos disponíveis, incentivar a participação das comunidades locais e investir em pesquisas e cooperação internacional.

Com o estabelecimento de áreas protegidas específicas para os manguezais pode - se garantir a preservação e proteção legal contra as atividades destrutivas, a exemplo disso tem-se as Unidades de Conservação (UC), que contribuem para a proteção dessas áreas. Entretanto, é importante que haja a criação de mais áreas para a proteção dos manguezais, visto que é um ecossistema muito suscetível aos problemas ambientais e que ocupa uma área de 13.989 km<sup>2</sup>, distribuídos em 123 unidades de conservação (ICMBio, 2018). Sendo assim, comparado a dimensão do país, é necessário investir na proteção de áreas de manguezais que ainda não se encontram protegidas, seja por uma Unidade de Conservação ou pela Proteção Integrada (Pi) (Silva & Fontgalland, 2021).

Implementar sistemas eficazes de monitoramento e fiscalização para combater a exploração ilegal de recursos naturais, como a extração de madeira e a pesca predatória. Apesar de haver diversas normas na legislação brasileira, muitas delas são ineficazes para combater um problema de grande porte. Segundo Silva (2023), a falta de recursos e pessoas capacitadas para a fiscalização é um dos muitos desafios para se combater a exploração dos recursos naturais dos manguezais e de outros ecossistemas.

Além disso, quando se trata de educação ambiental, pode-se afirmar que ela é um fator de muito importante para ajudar na conservação dos manguezais, visto que por meio dela podem ser realizados programas de conscientização e educação para as comunidades locais, governos, empresas e *stakeholders*, destacando a importância dos manguezais para o meio ambiente e para os sustento das comunidades locais. Com isso, a Educação Ambiental nas Unidades de Conservação pode contribuir para a percepção e compreensão das comunidades em relação ao meio ambiente, promovendo mudanças culturais que impactam positivamente a sociedade (SORRENTINO, 2020).

Sabe-se que existem diversos e grandes projetos para o desenvolvimento na região amazônica, então realizar projetos de restauração e replantio de manguezais em áreas degradadas é um grande contribuinte do desenvolvimento, pois visa recuperar ecossistemas danificados e aumentar a biodiversidade dessas áreas. Em conjunto com esses projetos, é válido adotar abordagens de gestão integrada de recursos que considerem os manguezais como parte de um ecossistema interconectado, incluindo a gestão sustentável de recursos hídricos, pesqueiros e florestais (RODRIGUES *et al*, 2019).

Outrossim, envolver as comunidades locais, incluindo povos indígenas e comunidades tradicionais, na gestão e conservação dos manguezais, pode contribuir para a proteção desse ecossistema. Todavia, é importante respeitar o conhecimento tradicional dessas comunidades e promover o envolvimento ativo na tomada de decisões que envolvam o uso dos recursos que os manguezais fornecem, visto que essas comunidades e os povos indígenas apresentam um estilo de vida que causa menos impacto para a natureza (SAMPAIO; WORTMANN, 2014)

Para entender melhor os manguezais é crucial realizar pesquisas científicas, a fim de entender a ecologia, biodiversidade e importância dos manguezais para o clima global, e utilizar informações para orientar políticas de conservação e manejo. E, por meio das pesquisas científicas é possível promover a cooperação internacional e parcerias entre diferentes países e organizações para apoiar a conservação dos manguezais na Amazônia, compartilhando



conhecimentos e recursos, e abordando desafios transfronteiriços. Ao implementar essas medidas de conservação, é crucial adotar uma abordagem integrada e colaborativa, envolvendo múltiplos atores e considerando as necessidades das comunidades locais e a sustentabilidade a longo prazo dos ecossistemas de manguezais na Amazônia (SILVA, 2024)

## **OBJETIVOS**

Os objetivos deste presente trabalho é evidenciar a importância dos manguezais na Amazônia para as espécies de animais, vegetais e comunidades tradicionais e elencar os desafios enfrentados para a conservação desse ecossistema levando em consideração que os manguezais são extremamente sensíveis em relação aos impactos ambientais.

## **METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento deste trabalho foram analisados e incluídos estudos de artigos científicos e livros públicos nos últimos 20 anos, os quais foram encontrados nas bases de dados acadêmicos, como o Scopus, Scielo, Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações, Plus One e Periódicos Capes. Os artigos selecionados foram encontrados com base em palavras-chave, sendo elas “Conservação”, “Manguezais”, “Impactos Ambientais”, “Ecologia dos manguezais”, “Manguezais da Amazônia”, “Importância dos Manguezais”, “Desafios”. Além disso, nesta metodologia foram utilizados critérios de exclusão e inclusão, sendo que nos critérios de exclusão foram os artigos pagos, artigos duplicados e artigos em língua estrangeira e, para os critérios de inclusão foram utilizados artigos em língua portuguesa, artigos que apresentaram as palavras chaves no título ou no resumo, artigos gratuitos, além de dissertações, teses e trabalhos publicados em anais de eventos, como resumo simples, expandido e artigos completos.

## **RESULTADOS**

Com o presente estudo foram analisados 7 artigos que evidenciam a importância dos manguezais para as mais diversas formas de vida, como espécies animais, vegetais e comunidades tradicionais que se encontram próximas aos mangues e que de alguma forma dependem desse ecossistema economicamente, além de desempenhar uma série de papéis ecológicos, dentre os quais pode-se citar a proteção costeira, onde os manguezais ajudam a proteger a costa contra a erosão causada pelas ondas e tempestades, agindo como barreiras naturais que reduzem os impactos das marés e das correntes, como é citado no artigo de Souza *et al* (2018).

A conservação ambiental em áreas de manguezais na Amazônia são feitas por meio das Unidades de Conservação (UC), estas UCs são utilizadas como estratégia para proteção de áreas naturais, o que inclui os manguezais, estes que oferecem diversos serviços ecossistêmicos, mas está sendo afetado pelas ações antrópicas e pela ausência do manejo sustentável (Ferreira *et al*, 2022). O ecossistema de manguezais possui uma Lei que o protege, a Lei Florestal N° 12.727, mas sabe-se que muitas dessas leis criadas são insuficientes e ineficaz, tornando os manguezais suscetíveis a exploração ilegal dos seus recursos naturais, e se encontra ameaçado devido a diversos outros fatores antrópicos (Silva *et al*, 2018).

Além disso, nos artigos de Souza *et al* (2018), ICMBio (2018) Santos *et al* (2019) é abordado sobre a importância dos manguezais para o sequestro do carbono, onde esses



ecossistemas conseguem absorver o carbono durante o processo fotossintético e usá-lo a seu favor e isso é caracterizado como um serviço ecológico que contribui a longo prazo para o meio ambiente, o que ajuda a mitigar os efeitos das mudanças climáticas, mas apesar de oferecerem esse benefício, ainda se encontram muito impactados pelo aumento da urbanização e da exploração desses ecossistemas.

No artigo de Nanni *et al* (2011), abordou-se sobre a importância dos manguezais para o equilíbrio ambiental, no qual destacou que esses ecossistemas são essenciais para a ciclagem de nutrientes e para manter o ciclo de vida de diversas espécies de animais nos manguezais, além influenciar positivamente na conservação de estoques pesqueiros, visto que a pesca controlada serve como uma grande fonte de renda para as comunidades pesqueiras, muitas espécies de peixes, crustáceos e moluscos que são capturados comercialmente passam parte de suas vidas nos manguezais.

Os manguezais amazônicos desempenham um papel crucial na economia e na subsistência das comunidades locais, contribuindo para o meio social e econômico, como aponta o artigo de Costa *et al* (2013), no qual aborda a importância dos manguezais para as comunidades ribeirinhas que dependem da pesca para a alimentação e para a geração de renda, por meio das vendas de frutos do mar, além de que esses ecossistemas oferecem recursos vegetais valiosos, como carvão vegetal e produtos medicinais que são utilizados pelas comunidades.

Os manguezais são importantes na filtragem biológica, como foi apontado no artigo de Souza *et al* (2018), visto que eles atuam na retenção de partículas, poluentes e impurezas que se encontram em suspensão na água. As raízes das árvores de mangue e a vegetação adjacente ajudam a filtrar os sedimentos e os nutrientes em excesso que escoam da terra para o mar, contribuindo para a manutenção da qualidade da água. Com isso, o reflorestamento das áreas de manguezais são cruciais para serviços ecossistêmicos como esse.



Figura 1 - Árvores de manguezais



Fonte: Mykaellen Alencar, 2024

No trabalho de Costa *et al* (2019) e de Santos *et al* (2023) foi verificado que os manguezais são importantes para muitas espécies de animais, como as aves, visto que elas utilizam as áreas para se alimentar e procriar as espécies. Tal trabalho entra em acordo com o artigo de Souza *et al* (2018), já que também é abordado sobre os manguezais servirem como área de repouso, nidificação e ser um berçário de espécies, estas que por meio de seu modo de vida, contribuem para o equilíbrio do ecossistema. Além disso, os manguezais são considerados áreas de grande biodiversidade, com uma ampla gama de espécies vegetais e animais que se adaptaram a esse ambiente único.



Figura 2 - Ave em repouso em uma área de manguezal



Fonte: Mykaellen Alencar, 2024

Além disso, os manguezais da Amazônia e de outros locais enfrentam uma série de problemas ambientais que ameaçam sua biodiversidade, integridade e capacidade de fornecer serviços ecossistêmicos essenciais, os principais desafios enfrentados para a conservação dos manguezais são o desmatamento e a conversão para outros usos, a poluição hídrica, o assoreamento, as mudanças climáticas, a erosão costeira e os impactos das atividades humanas. A partir disso, foram analisados 4 artigos que sustentam essas informações.

No trabalho de Costa (2023), são avaliados em impactos ambientais que são causados, principalmente, pelas ações antrópicas e são de grande intensidade quando estão relacionados à ocupação urbana em áreas litorâneas, além de sofrer impactos relacionados à agricultura e à aquicultura. Isto é, as atividades voltadas para o desenvolvimento econômico impactam diretamente esse ecossistema sensível e resultam em perda direta de habitat para as espécies vegetais e animais, além de impactar negativamente os serviços ecossistêmicos fornecidos pelos manguezais.



Além disso, é abordado no trabalho de Costa (2023) e também no artigo de Cavalcante e Santos (2020) sobre a poluição hídrica causada pelo descarte de resíduos sólidos e também pela presença de metais pesados no sedimento de áreas de manguezais, o que acaba prejudicando a fauna aquática também. Essa poluição pode resultar na contaminação da água, sedimentos e organismos dos manguezais, afetando negativamente a biodiversidade e a saúde dos ecossistemas.

Além disso, outro desafio enfrentado para a conservação dos manguezais trata -se do impacto causado ao solo, devido ao seu uso intenso e as mudanças climáticas, visto que no trabalho de Godoy (2015), é citado que os manguezais vão ser expostos aos riscos provenientes das mudanças climáticas, e conseqüentemente, irão influenciar na saúde do ecossistema e de tudo o que o envolve. Nesse mesmo trabalho é abordado sobre as alterações no solo, que podem ser causadas pelo uso do solo para diversas atividades humanas, como exploração de petróleo e extração de água do solo, afetando o nível de substrato dos solos dos manguezais.

Figura 3 - Área de manguezal em Bragança



Fonte: Wandria Cássia, 2024

Outrossim, no artigo de Cidreira (2014), foram observados sobre como o assoreamento pode alterar a salinidade dos manguezais e também pode reduzir a disponibilidade de água e afetar a circulação de nutrientes e organismos nos manguezais e esse é um desafio muito grande para a conservação dos manguezais, visto que modificar algo natural é difícil e pode comprometer outras partes do ecossistemas, como a fauna e a flora que necessitam da área natural, isto é, sem muitos problemas de assoreamento e também de erosão costeira, causada pela retirada da vegetação localizada na beira dos afluentes, atividades de dragagem, aumento do nível do mar e alterações nos padrões de ondas e correntes, que representa uma ameaça à estabilidade e integridade dos manguezais, podendo aumentar a vulnerabilidade das comunidades costeiras.



É importante ressaltar a escassez de informações científicas sobre os impactos ambientais nos manguezais também é um fator desafiante quando se trata de conservação, como é apresentado no trabalho de Costa (2023), visto que a conservação de uma área se dá por meio de estudos relacionados aqueles local, porém essa é a principal questão, não se tem muitos estudos científicos acerca das áreas de manguezais de todo o país, sendo que muitas delas se encontram dentro de Unidades de Conservação (UC), mas que ainda sim são afetadas majoritariamente pelas atividades humanas, como a pesca predatória e o turismo não regulamentado, que podem comprometer a biodiversidade, o funcionamento e a capacidade de fornecer serviços ecossistêmicos.

No entanto, apesar dos desafios é importante ressaltar que a conservação dos manguezais também pode ser integrada às propostas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de várias maneiras, contribuindo para alcançar várias metas e objetivos estabelecidos pela Agenda 2030 da ONU, como é abordado no trabalho de Costa (2023). Com isso, a conservação ambiental contribui diretamente com a ODS 14 sobre vida na água, que visa conservar e utilizar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos. Assim, como citado no artigo de Souza *et al* (2018), os manguezais fornecem habitats vitais para uma variedade de espécies marinhas, incluindo peixes, crustáceos e aves, ajudando a manter a biodiversidade marinha (IPEA, 2018)

A preservação dos manguezais também está relacionada ao ODS 15, que visa proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, deter a perda de biodiversidade e proteger espécies ameaçadas, como citado no trabalho feito pelo ICMBio (2018). Com isso, os manguezais são ecossistemas terrestres importantes que suportam uma biodiversidade única e desempenham um papel crucial na manutenção da saúde dos ecossistemas costeiros. (IPEA, 2018).

Além dessas, tem-se a ODS 13 a qual aborda sobre ações contra a mudança global do clima. Nessa perspectiva, é importante ressaltar que os manguezais desempenham um papel fundamental na mitigação das mudanças climáticas, armazenando grandes quantidades de carbono em seus solos e vegetação. Portanto, a conservação dos manguezais contribui para o ODS 13 ao reduzir as emissões de gases de efeito estufa e ajudar a adaptar as comunidades costeiras aos impactos das mudanças climáticas, como a elevação do nível do mar e as tempestades mais intensas (IPEA,2018)

Os manguezais também fornecem uma variedade de serviços ecossistêmicos que são essenciais para o sustento e o bem-estar das comunidades locais, incluindo a pesca, a proteção contra desastres naturais, o fornecimento de água limpa e a regulação climática (SOUZA *et al*, 2018). Portanto, a conservação dos manguezais pode contribuir indiretamente para os ODS relacionados à erradicação da pobreza, segurança alimentar e saúde. Esses são apenas alguns exemplos de como a conservação dos manguezais pode estar inserida nas propostas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Por isso, é importante reconhecer os múltiplos benefícios que os manguezais oferecem e integrar sua conservação em estratégias mais amplas de desenvolvimento sustentável.

Outrossim, é importante destacar alguns locais no qual a conservação ambiental foi bem-sucedida trazendo diversos benefícios para a vida local. Como apresentado no Atlas dos Manguezais do Brasil (ICMBio, 2018), o estado do Pará apresenta um projeto de grande sucesso na conservação dos manguezais, o Projeto “Manguezais do Brasil”, criado pelo Ministério do



Meio Ambiente em parceria com Organizações Não Governamentais (ONGs) e comunidades locais. O projeto atua principalmente em áreas da costa amazônica, promovendo a restauração e manejo sustentável dessas regiões. Por meio da participação ativa das comunidades ribeirinhas, são implementadas práticas de reflorestamento, educação ambiental e uso sustentável dos recursos, protegendo tanto a biodiversidade quanto às condições de vida dos moradores. Todas essas práticas contribuíram na preservação dos ecossistemas essenciais para a fauna marinha, como caranguejos e peixes, e também ajudaram a mitigar os efeitos da mudança climática, como a erosão costeira.

Outro exemplo de destaque é o “Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável dos Manguezais no Brasil (ProManguezal)”, que busca conservar e recuperar as áreas de manguezais degradadas, além de estimular o uso sustentável dos ecossistemas pelas comunidades (ICMBio, 2018). Tal programa visa ajudar o ecossistema e também as comunidades que dependem diretamente dos manguezais, promovendo boas condições de vida para as pessoas e a proteção da rica biodiversidade que existe nesses ecossistemas.

## CONCLUSÃO

Este trabalho evidenciou a suma importância dos manguezais para a preservação da biodiversidade, proteção ambiental e o bem-estar das comunidades tradicionais na Amazônia. A conservação dos manguezais ainda enfrenta desafios como a falta de fiscalização eficaz e o uso insustentável dos recursos. A partir disso, é crucial que haja uma abordagem integrada, envolvendo governo, organizações não governamentais e, principalmente, as comunidades locais que usufruem dos recursos que os manguezais oferecem, para a implementação de políticas públicas voltadas à proteção dos manguezais. Além disso, a educação ambiental, a restauração de áreas degradadas e criação de mais unidades de conservação podem ajudar a assegurar e preservar esses ecossistemas.

Por fim, torna-se importante alinhar as ações de conservação dos manguezais aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente no combate às mudanças climáticas e na preservação da biodiversidade. Assim, pode-se entender que com o esforço coletivo e de forma contínua será possível garantir a sustentabilidade e a preservação dos manguezais para as futuras gerações.

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

Agenda 2030 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: Metas Brasileiras. **IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2018. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8855/1/Agenda\\_2030\\_ods\\_metas\\_nac\\_dos\\_obj\\_de\\_d\\_ensv\\_susten\\_propos\\_de\\_adequa.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8855/1/Agenda_2030_ods_metas_nac_dos_obj_de_d_ensv_susten_propos_de_adequa.pdf). Acesso em: 17 set. 2024.

ALHO, Cleber J. R. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva biológica. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, 2012. Disponível em: <SciELO - Brasil>. Acesso em: 11 set. 2024.

BARBOSA, Gisele S. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, 4. ed., n. 4, v. 1, jan./jun. 2008. Disponível em: <DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (fsma.edu.br)>. Acesso em: 13 set. 2024.

CAVALCANTE, A. M. S.; SANTOS, R. N. do E. S. dos. Determinação de metais pesados (Fe, Mn, Cd, Cu, Co, Cr, Ni, Zn e Pb), matéria orgânica e carbono orgânico no sedimento de áreas de manguezal no município de Vigia de Nazaré, NE-PA. **Holos Environment**, v. 21, n. 1, p. 105-123, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/holos.v21i1.12416>. Acesso em: 20 set. 2024.



CIDREIRA, V. C. de A. Impacto do assoreamento sobre o desenvolvimento estrutural do bosque de mangue do rio Tabatinga, Suape, Pernambuco, Brasil. 2014. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) - Faculdade de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18922>. Acesso em: 20 set. 2024.

COSTA, B. C. C. et al. A importância ambiental e socioeconômica do manguezal de Macau/RN. In: **IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN**, 2013. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/viewFile/1060/37>. Acesso em: 17 set. 2024.

COSTA, W. B. A. da. Avaliação dos impactos ambientais e caracterização dos serviços ecossistêmicos do manguezal, estuário do rio Mamanguape: contribuições aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). 2023. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - PRODEMA, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2023. Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/58053/1/Avaliacaoimpactosambientais\\_Costa\\_2\\_023.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/58053/1/Avaliacaoimpactosambientais_Costa_2_023.pdf). Acesso em: 20 set. 2024.

**Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN**. Estratégias para conservação. Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/amazonia/estrategias-para-conservacao/>. Acesso em: 17 set. 2024.

FERREIRA, A. et al. Os manguezais e as unidades de conservação no Brasil. Teresina, PI, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.13.22.VI-002>. Acesso em: 12 set. 2024.

GODOY, M. D. P. Alteração nas áreas de mangue em estuários no estado do Ceará devido a mudanças nos usos do solo e mudanças climáticas. 2015. Tese (Doutorado em Ciências Marinhas Tropicais) - Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/17669>. Acesso em: 20 set. 2024.

**Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**. Atlas dos Manguezais do Brasil. Brasília, 2018. Disponível em: <atlas\_dos\_manguezais\_do\_brasil.pdf — Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (www.gov.br)>. Acesso em: 10 set. 2024.

JÚNIOR, A.; PEREIRA, E. Degradação ambiental e a diversidade biológica/biodiversidade: uma revisão integrativa. Disponível em: <10.18677/EnciBio\_2017B79>. Acesso em: 10 set. 2024.

LINS, Eurípedes Ferreira. O Amazonas e seus problemas. Manaus: Imprensa Oficial do Estado do Amazonas, VI, 2006. Disponível em: <https://app.bczm.ufrn.br/home/#/item/100939>. Acesso em: 18 set. 2024.

MARENGO, J.; JUNIOR, C. Mudanças Climáticas: impactos e cenários para a Amazônia. São Paulo, 2018. Disponível em: <Mudanças Climáticas: impactos e cenários para a Amazônia - Cemaden Educação>. Acesso em: 12 set. 2024.

MATTOS-FONSECA, S. Amazônia: receita energética para o desenvolvimento sustentável. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 9, n. 2, p. 1-6, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-98482005000200010>. Acesso em: 19 set. 2024.

MELLO, Alex F. de. Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável da Amazônia: O caso brasileiro. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, 2015. DOI: <https://doi.org/10.4000/rccs.5976>. Acesso em: 12 set. 2024.

PEREIRA, Marcos. Análise do cumprimento da legislação ambiental brasileira no combate à exploração legal de recursos naturais: um estudo de caso na região amazônica. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Faculdade Anhanguera de Negócios, Brasília, 2023. Disponível em: <TCC Completo - ABNT Padrão institucional (pgsscogna.com.br)>. Acesso em: 14 set. 2024.

PINOTTI, Rafael. Educação ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo. São Paulo: Blucher, 2010.



**Ministério do Meio Ambiente.** Plano Amazônia Sustentável. Disponível em:

<[www.mma.gov.br/florestas/control-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento/plano-amaz%C3%B4nia-sustent%C3%A1vel-pas.html](http://www.mma.gov.br/florestas/control-e-preven%C3%A7%C3%A3o-do-desmatamento/plano-amaz%C3%B4nia-sustent%C3%A1vel-pas.html)>. Acesso em: 12 set. 2024.

**Projeto Manguezais do Brasil.** Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/programas-e-projetos/projeto-manguezais-do-brasil>. Acesso em: 9 out. 2024.

RODRIGUES, T. et al. As ciências do mar em todos os seus aspectos. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Disponível em: <10.22533/at.ed.481190907>. Acesso em: 16 set. 2024.

RODRIGUES, J. C.; LIMA, R. A. P. Grandes projetos de infraestrutura na Amazônia: imaginário, colonialidade e resistências. **Revista NERA**, n. 51, p. 89-116, 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.47946/rnera.v0i51.6150>. Acesso em: 20 set. 2024.

SAMPAIO, S. M. V.; WORTMANN, M. L. C. Guardiões de um imenso estoque de carbono, floresta amazônica, populações tradicionais e o dispositivo de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVII, n. 2, p. 71-90, abr./jun. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000200006>. Acesso em: 14 set. 2024.

SANTOS, I. et al. Carbono “Azul” nos manguezais amazônicos: conservação e valorização econômica. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 31, n. 1, p. 18-28, 2019. Acesso em: 17 set. 2024.

SANTOS, M. et al. A importância do ecossistema manguezal com foco na preservação do mero *Epinephelus itajara*. Trabalho de Conclusão de Curso. UNIBRA, 2023. Disponível em: <linhas-pedagogicas-alternativas-como-um-facilitador-para-o.pdf (grupounibra.com)>. Acesso em: 16 set. 2024.

SILVA, E.; FONTGALLAND, I. Ações e políticas públicas nos manguezais para a preservação dos serviços ambientais. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23345>. Acesso em: 11 set. 2024.

SILVA, E. R. A. C. Análise espaço-temporal das características do mangue urbano no estuário do Pina (Pernambuco). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, Recife, v. 1, n. 1, p. 30-38, jan./abr. 2018. Disponível em: <Análise espaço-temporal das características do mangue urbano no estuário do Pina (Pernambuco) | Revista Brasileira de Meio Ambiente>. Acesso em: 18 set. 2024.

SILVA, Marco Aurélio da. Desenvolvimento rural sustentável e agroecologia: uma abordagem integrada para a sustentabilidade ambiental e social. **Revista Educação Ambiental em Ação**, 2024. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4897>. Acesso em: 16 set. 2024.

SORRENTINO, M. Educação ambiental e unidades de conservação. In: SANSOLO, D. G., ed. Uso público em áreas protegidas: contribuições para gestão de unidades de conservação [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2020. p. 53-70. ISBN: 978-65-5714-012-3. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9786557140123.0004>. Acesso em: 16 set. 2024.

SOUZA, C. et al. Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância biológica e econômica. 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/323245322\\_Biodiversidade\\_e\\_conservacao\\_dos\\_manguezais\\_importancia\\_bioecologica\\_e\\_economica](https://www.researchgate.net/publication/323245322_Biodiversidade_e_conservacao_dos_manguezais_importancia_bioecologica_e_economica). Acesso em: 10 set. 2024.

TRINDADE, A. L. C. Concessões florestais. Disponível em: <https://snif.florestal.gov.br/pt-br/temas-florestais/concessoes-florestais>. Acesso em: 14 set. 2024.