

COMO É QUE OS MANGAIS CONTRIBUEM PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL E ECONÔMICO DAS COMUNIDADES LOCAIS DE INHAMBANE?

How do mangroves contribute to the social and economic development of local communities in Inhambane?

PEREIRA, Susana Serra¹

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar o impacto dos mangais no desenvolvimento social e económico das comunidades locais de Inhambane. Os mangais são ecossistemas costeiros ricos em biodiversidade e desempenham um papel fundamental na sustentabilidade ambiental. Eles fornecem diversos benefícios às comunidades locais, incluindo recursos naturais, emprego, segurança alimentar e proteção contra desastres naturais. No contexto social, os mangais proporcionam empregos diretos e indiretos, contribuindo para geração de renda e melhoria da qualidade de vida das pessoas. A conservação desses ecossistemas é uma prioridade, tanto para garantir a sustentabilidade ambiental quanto para promover o bem-estar das comunidades dependentes dos mangais. A metodologia utilizada foi uma pesquisa qualitativa uma vez que permite uma compreensão em profundidade dos fenômenos sociais e económicos relacionados com os mangais de Inhambane. Por meio de entrevistas e observações detalhadas, foi possível explorar as experiências, perspectivas e significados atribuídos pelos participantes, fornecendo entendimentos ricos e detalhados.

Palavras-chave: mangais; sustentabilidade; inhambane; ambiente.

ABSTRACT

¹Instituto Superior Dom Bosco (ISDB). <https://orcid.org/0009-0006-7913-6243>. Professora de Economia Circular no Instituto Superior de Gestão de Moçambique, consultora ambiental, licenciada em Engenharia do Ambiente pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. susanaserra3@gmail.com

This study aims to analyze the impact of mangroves on the social and economic development of local communities in Inhambane. Mangroves are coastal ecosystems rich in biodiversity and play a key role in environmental sustainability. They provide a variety of benefits to local communities, including natural resources, employment, food security, and protection from natural disasters. In the social context, mangroves provide direct and indirect jobs, contributing to income generation and improving people's quality of life. The conservation of these ecosystems is a priority, both to ensure environmental sustainability and to promote the well-being of communities dependent on mangroves. The methodology used was qualitative research since it allows an in-depth understanding of the social and economic phenomena related to the mangroves of Inhambane. Through interviews and detailed observations, it was possible to explore the experiences, perspectives and meanings attributed by the participants, providing rich and detailed understandings.

Keywords: mangroves; sustainability; inhambane; environment.

1. Introdução

Os mangais são ecossistemas costeiros únicos que abrigam uma biodiversidade rica e oferecem uma série de benefícios ecológicos, sociais e econômicos para as comunidades locais de Inhambane que vivem próximas a essas áreas. Nos últimos anos, tem havido um crescente interesse em compreender como esses ambientes naturais podem ser gerenciados de forma sustentável para promover o desenvolvimento socioeconômico dessas comunidades. Nesse contexto, este tema tornou-se de grande relevância para entender como os mangais contribuem para a qualidade de vida e bem-estar das populações locais.

O continente africano detém aproximadamente 21% da extensão global de mangais (Murdiyarso et al., 2011), o que equivale à totalidade da cobertura na Indonésia (Giri et al., 2011). Moçambique, em particular, ostenta uma cobertura de mangais de cerca de 2.909 km² (Fatoyinbo et al., 2008). Apesar do reconhecimento de sua importância (Estratégia de Gestão do Mangal 2020-2024), os mangais têm enfrentado uma perda crescente nos últimos 50 anos, impactada por fatores antropogênicos, como exploração de produtos florestais, erosão, sedimentação, dinâmica hidrológica e conversão. Estima-se que essa perda varie de (Jones *et al.*, 2014; Ong, 2002):

- 30% a 50% desde 1961,
- de 25% a 35% de 1980 a 2000 e
- 36% desde 1990, com uma taxa anual de perda estimada entre 1% e 2%

Em Moçambique, a área de mangais diminuiu de 408,000 ha em 1972 para 357,000 ha

em 2004, representando perda total de 51,000 ha ao longo de 32 anos (Barbosa et al., 2001; MICOA, 2008; Marzoli, 2007). Essa redução contribuiu significativamente para as emissões de carbono na atmosfera (Fatoyinbo et al., 2008; Jones et al., 2014). Estudos indicam que os mangais têm a capacidade de sequestrar 1.5 toneladas de carbono por hectare anualmente, e a camada superficial dos sedimentos de mangal (< 5m) armazena cerca de 10% desse carbono (Ong, 2002). Apesar do potencial significativo dos mangais na mitigação das mudanças climáticas, a informação global quantificada sobre esses depósitos ainda é escassa (Murdiyarso et al., 2009; Spaninks e Beukering, 1997; UNEP e GPA, 2003).

Em Moçambique, os mangais são usados principalmente para construção, lenha, armadilhas de peixe e medicina (Barbosa *et al.*, 2001). Ecologicamente, protegem a linha costeira e funcionam como viveiros de peixes e camarões comercialmente importantes (Duke, 2001 e Plano de acção para a redução da degradação da floresta do mangal na província de Inhambane, 2019). As principais ameaças aos mangais em Moçambique estão relacionadas com a limpeza de florestas de mangais para agricultura, aquicultura, produção de sal e diminuição do fluxo de água doce para mangais devido à construção de barragens, elevado desenvolvimento ao longo da costa moçambicana e impactos das alterações climáticas (Saket & Matusse, 1994; Barbosa et al., 200, Plano de acção para a redução da degradação da floresta do mangal na província de Inhambane, 2019).

Nesta abordagem, este trabalho explora as várias maneiras pelas quais os mangais podem beneficiar as comunidades locais de Inhambane, como a pesca, o turismo, a proteção da costa e a mitigação das mudanças climáticas.

O problema de investigação que este estudo pretende abordar é como os mangais contribuem para o desenvolvimento das comunidades locais de Inhambane. A pergunta centra-se na compreensão das formas como os mangais são importantes para o desenvolvimento social e económico da comunidade local e na identificação de mecanismos ou fatores específicos que contribuem para esse desenvolvimento.

O objetivo geral do presente trabalho é analisar o impacto dos mangais no desenvolvimento social e económico das comunidades locais de Inhambane. Para alcançar esse objetivo, são estabelecidos objetivos específicos. Primeiramente, busca-se identificar os diferentes usos dos mangais pelas comunidades locais de Inhambane e compreender sua contribuição para a economia local. É importante avaliar os benefícios sociais e económicos que as comunidades locais obtêm do uso dos mangais e como esses benefícios são distribuídos

entre os diferentes grupos da comunidade, investigar o significado histórico e cultural dos mangais para as comunidades locais da região, avaliar o impacto do uso dos mangais pelas comunidades locais na saúde ecológica e resiliência do ecossistema e identificar as potenciais ameaças ao uso sustentável dos mangais pelas comunidades locais

Portanto, este estudo pretende contribuir para uma compreensão mais aprofundada do papel dos mangais no contexto social e econômico das comunidades locais em Inhambane, bem como fornecer informações valiosas para orientar políticas e ações de gestão que promovam a sustentabilidade e o bem-estar dessas comunidades.

2.. Metodologia

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho foi uma pesquisa qualitativa uma vez que permite uma compreensão em profundidade dos fenômenos sociais e econômicos relacionados com os mangais de Inhambane. Por meio de entrevistas e observações detalhadas, é possível explorar as experiências, perspectivas e significados atribuídos pelos participantes, fornecendo entendimentos ricos e detalhados.

A pesquisa qualitativa foi também escolhida uma vez que atribui flexibilidade ao trabalho permitindo que o pesquisador ajuste as perguntas e abordagens de acordo com as respostas e informações emergentes durante a pesquisa. Isso facilita a obtenção de informações mais aprofundadas e abrangentes sobre o tema.

Por último, a escolha de pesquisa qualitativa permitiu explorar múltiplas perspectivas, envolver diversos grupos de participantes, como membros da comunidade, pescadores, aquicultores, autoridades locais e outros stakeholders relevantes. Isso possibilitou a exploração de diferentes perspectivas e compreensão dos vários pontos de vista em relação aos benefícios sociais e econômicos dos mangais.

Sendo assim, a pesquisa realizada compreendeu seis passos principais, que foram conduzidos para alcançar os objetivos estabelecidos.

O primeiro passo foi a realização de uma revisão abrangente da literatura existente. Essa revisão teve como objetivo compreender o estado atual do conhecimento sobre o tema da pesquisa, incluindo o que já se sabe sobre os benefícios sociais e econômicos dos mangais em Inhambane. Por meio dessa revisão, foram identificadas as lacunas no conhecimento existente e estabelecidas as bases teóricas para o estudo.

O segundo passo consistiu na realização de trabalho de campo em Inhambane. Durante

essa fase, foram coletados dados primários sobre o uso dos mangais pelas comunidades locais. Isso envolveu a realização de entrevistas (vide apêndice com as perguntas realizadas) com as principais partes interessadas, como pescadores, agricultores e operadores de ecoturismo locais. Essas entrevistas forneceram informações valiosas sobre as práticas de uso dos mangais, as percepções das comunidades locais e os impactos socioeconômicos decorrentes dessas atividades.

As entrevistas foram conduzidas no exterior, nos locais de trabalho dos entrevistados e, em alguns casos, por constrangimentos meteorológicos, em zonas de lazer e descanso como árvores de sombra. A entrevista ao operador de turismo local foi feita pelo telefone por restrições de agenda. Em seguida, os dados recolhidos durante o trabalho de campo foram analisados. Utilizando principalmente métodos qualitativos, como a análise de narrativa e a análise fenomenológica, a pesquisadora examinou os dados de forma aprofundada e sistemática. Essa análise permitiu uma compreensão mais detalhada dos usos dos mangais, das dinâmicas sociais e econômicas envolvidas e das percepções e experiências das comunidades locais.

Além disso, foi realizada uma análise comparativa para contextualizar o uso dos mangais em Inhambane. Essa análise envolveu a comparação dos dados e resultados obtidos em Inhambane com outros contextos semelhantes em Moçambique ou em qualquer outro lugar. O objetivo foi identificar padrões comuns, diferenças significativas e lições aprendidas que pudessem enriquecer a compreensão global do tema.

Os dois últimos passos da pesquisa, não mencionados anteriormente, foram a interpretação dos resultados e a elaboração de recomendações. Com base na análise dos dados e na comparação com outros contextos, os pesquisadores interpretaram os resultados obtidos e tiraram conclusões sobre o impacto dos mangais no desenvolvimento social e econômico das comunidades locais em Inhambane. Além disso, foram formuladas recomendações políticas e de gestão para lidar com as ameaças identificadas e promover o uso sustentável dos mangais.

Em suma, esses seis passos da pesquisa foram fundamentais para o desenvolvimento do estudo sobre o impacto dos mangais no desenvolvimento social e econômico das comunidades locais em Inhambane. Eles abrangeram desde a revisão da literatura até a análise dos dados coletados, a comparação com outros contextos, a interpretação dos resultados e a elaboração de recomendações.

2.1 Contextualização

Inhambane, localizada na costa leste de Moçambique, é uma região de grande importância socioeconômica e ambiental. Seu contexto geonaturalístico e antrópico oferece características específicas que a tornam um local relevante para a realização de pesquisas sobre o impacto dos mangais no desenvolvimento social e econômico das comunidades locais (Plano de acção para a redução da degradação da floresta do mangal na província de Inhambane, 2019).

Em termos geonaturalísticos, tal como referido no Plano de acção para a redução da degradação da floresta do mangal na província de Inhambane (2019), Inhambane possui uma rica biodiversidade marinha e costeira, abrigando uma variedade de ecossistemas, incluindo mangais. Os mangais desempenham um papel crucial nesse ambiente, servindo como habitats essenciais para várias espécies de plantas, animais e aves, além de desempenharem funções ecológicas importantes, como a proteção da costa contra a erosão e a filtragem de nutrientes.

No contexto antrópico, as comunidades locais de Inhambane dependem diretamente dos recursos naturais, incluindo os mangais, para suas atividades econômicas e subsistência. Essas comunidades têm uma forte conexão com o mar e os mangais, utilizando-os para pesca, agricultura, coleta de mariscos e turismo ecológico. Os mangais desempenham um papel fundamental no sustento dessas comunidades, fornecendo recursos naturais e oportunidades econômicas.

Além disso, Inhambane enfrenta desafios e pressões relacionadas à gestão dos recursos naturais. A exploração não sustentável dos mangais, a urbanização costeira e as mudanças climáticas representam ameaças à saúde desses ecossistemas e às comunidades que dependem deles. Compreender o papel dos mangais no desenvolvimento social e económico das comunidades locais se torna ainda mais importante nesse contexto, pois contribui para a formulação de políticas e estratégias de gestão adequadas que promovam a sustentabilidade e o bem-estar das comunidades.

Dessa forma, Inhambane foi escolhida como local para a realização da pesquisa sobre como os mangais contribuem para o desenvolvimento social e económico das comunidades locais devido à sua localização costeira, rica biodiversidade e à importância dos mangais para a subsistência e economia das comunidades locais. O estudo busca fornecer insights valiosos sobre a relação entre os mangais e o desenvolvimento local, com o objetivo de informar políticas e práticas que promovam a conservação dos recursos naturais e o progresso socioeconómico sustentável em Inhambane.

2.2. Revisão de literatura

Os mangais são ecossistemas críticos que proporcionam uma série de benefícios sociais e económicos às comunidades locais em Inhambane, Moçambique. Esta revisão da literatura fornece uma visão geral das principais descobertas sobre como os mangais contribuem para o desenvolvimento social e económico das comunidades locais em Inhambane.

Tal como referido em "Mangrove Ecosystems: A Global Biogeographic Perspective", editado por Peter Saenger e Horst K. Schmiedel, os mangais são ecossistemas costeiros únicos que abrigam uma rica biodiversidade e desempenham papéis vitais na saúde dos ecossistemas costeiros. Eles fornecem habitats para uma variedade de espécies, incluindo aves, peixes, crustáceos e moluscos. Além disso, os mangais oferecem serviços ecossistêmicos essenciais, como a proteção costeira contra tempestades e a estabilização de sedimentos.

A mesma obra refere que a gestão adequada dos mangais é essencial para promover a conservação e o desenvolvimento sustentável. Isso envolve a implementação de práticas de uso sustentável, como a pesca artesanal, a aquicultura responsável e o turismo sustentável, que respeitem a integridade dos mangais e os meios de subsistência das comunidades locais.

Estes autores referem ainda que a valorização do conhecimento tradicional das comunidades locais e o envolvimento dessas comunidades nas decisões de gestão são fundamentais para a conservação efetiva dos mangais. As práticas tradicionais de uso sustentável, a transmissão de conhecimento e a participação ativa das comunidades podem fortalecer a resiliência dos mangais e promover o bem-estar das populações locais.

Em Inhambane, os mangais são importantes locais de reprodução, alimentação e viveiro para muitas espécies de peixes, incluindo camarão, caranguejo e ostras. Estudos têm demonstrado que os ecossistemas de mangal apoiam a pesca que fornece alimento e renda às comunidades costeiras de Inhambane. Por exemplo, um estudo de Morais e Bandeira (2017) descobriu que a pesca associada ao mangal em Inhambane fornecia cerca de 2.700 toneladas métricas de frutos do mar por ano, no valor de aproximadamente US\$ 3 milhões.

Os mangais em Inhambane também proporcionam benefícios importantes para a agricultura. Os sedimentos depositados pelos mangais podem enriquecer o solo e aumentar a produtividade das culturas, enquanto as próprias árvores podem ser usadas para a produção de lenha e carvão vegetal. Um estudo de Segura et al (2019) descobriu que as florestas de mangue em Inhambane tiveram um impacto positivo na produtividade agrícola e poderiam potencialmente proporcionar benefícios significativos aos pequenos agricultores.

Os mangais em Inhambane oferecem potencial para atividades de ecoturismo, como

observação de pássaros, caiaque e caminhadas pela natureza. Vários estudos identificaram o potencial de desenvolvimento do ecoturismo em Inhambane, particularmente no Arquipélago de Bazaruto. Por exemplo, um estudo do World Wildlife Fund (WWF) em 2004 descobriu que o turismo no arquipélago de Bazaruto gerava cerca de US\$ 14 milhões por ano.

Os mangais desempenham um papel importante na proteção das comunidades costeiras contra desastres naturais, como tempestades, tsunamis e erosão. (2005) descobriu que os mangais em Inhambane protegiam as comunidades da erosão das ondas, enquanto outro estudo de Campos *et al.* (2018) descobriu que os mangais podem reduzir o impacto de tempestades e inundações em Moçambique.

Os mangais são altamente eficazes no sequestro de dióxido de carbono da atmosfera, tornando-os uma ferramenta importante na mitigação das mudanças climáticas. Um estudo de Baza *et al.* (2020) estimou que os mangais em Moçambique sequestram aproximadamente 2,7 milhões de toneladas métricas de carbono por ano, o que tem o potencial de gerar receitas para as comunidades locais através de créditos de carbono ou outros pagamentos por esquemas de serviços ecossistêmicos.

No geral, os mangais desempenham um papel importante no desenvolvimento social e econômico das comunidades locais em Inhambane, fornecendo importantes serviços ecossistêmicos, como pesca, agricultura, turismo, proteção contra inundações e sequestro de carbono. No entanto, os mangais em Inhambane estão sob ameaça de atividades humanas, como desmatamento, agricultura e aquicultura. Por isso, é importante desenvolver práticas de gestão sustentável que equilibrem as necessidades das comunidades locais com a conservação dos ecossistemas de mangais.

2.3. Políticas Públicas

Em termos de políticas públicas há de se destacar a Estratégia Gestão do Mangal para 2020 – 2024. Este documento assume-se como um instrumento de política concebida para combater e reverter a situação de degradação e destruição do ecossistema de mangal em Moçambique. Este instrumento pretende ainda acrescentar valor aos esforços que vêm sendo desenvolvidos para impulsionar e orientar a regulação dos direitos, deveres e obrigações quanto ao uso sustentável do ecossistema de mangal em Moçambique.

O objetivo desta Estratégia é de manter ou aumentar a biodiversidade, os valores e a função do ecossistema do mangal, de modo a responder às necessidades de proteção ambiental em estuários e zonas costeiras. Para além disso, este documento pretende contribuir para

minimizar os efeitos do aquecimento global através do processo de sequestro e armazenamento de carbono, absorvendo dióxido de carbono da atmosfera e contribuir de forma significativa para o alcance do Objectivo de Desenvolvimento Sustentável 14 (ONU) – Vida na Água.

Nesta ordem de ideais, a Estratégia de Gestão do Mangal identifica prioridades a considerar e metas qualitativas nacionais a atingir em relação à gestão dos mangais em Moçambique, numa ação efetiva e inclusiva de todas as partes interessadas no ecossistema de mangal, rumo à sustentabilidade no uso deste meio.

Especificamente para a área de estudo – Inhambane, o Instituto Nacional de Investigação Pesqueira desenvolveu entre 2016 e 2018 o Plano de Acção Para a Redução da Degradação da Floresta do Mangal na Província de Inhambane com o objetivo de melhorar a capacidade de adaptação de homens e mulheres das comunidades costeiras locais, autoridades locais e nacionais para trabalhar em conjunto na governança e gestão sustentável da sua base de recursos naturais.

2.4. Trabalho de campo

Os tópicos abordados nas perguntas realizadas permitiram a recolha de dados sobre o problema em apreço e referem-se aos pontos seguintes com respectivos excertos de entrevista relevantes.

Quadro 1 – Dados obtidos no trabalho de campo

Tema	Entrevistado	Função ²	Excerto relevante da entrevista	Percepção do pesquisador
Experiência e importância dos mangais	1	Pescador	“Usamos os mangais para pesca do camarão e para criar viveiros de caranguejos de lama.”	Destas entrevistas obtém-se uma perspectiva multifacetada sobre a relação entre as comunidades locais e os mangais. Percebe-se que os mangais desempenham um papel crucial na subsistência das pessoas, servindo como fonte de recursos para pesca de camarões, criação de viveiros de caranguejos e obtenção de materiais para carvão. Essas práticas são enraizadas em tradições transmitidas de geração em geração. Além disso, os mangais são uma fonte versátil de materiais duráveis, como madeira resistente à água salgada, usada na construção de casas, barcos e vedações. Isso destaca a importância econômica dos mangais para as comunidades locais. No entanto, há também evidências de mudanças ao longo do tempo. O uso dos mangais para cultivar arroz, por exemplo, parece ter diminuído. Isso pode indicar mudanças nas práticas agrícolas ou nas condições ambientais que afetam a viabilidade dessa atividade. Além das dimensões práticas, a menção de zonas de
	1	Pescador	“A maneira de pescar foi ensinada pelos pais e pelos avós”	
	1	Pescador	“Usamos os mangais para tirar matéria para fazer carvão e tiramos as raízes para queimar e cozinhar”	
	2	Pescador	“A madeira dos mangais é resistente à água salgada e dura muito tempo. Usamos para fazer casas, vedações e barcos”	
	2	Pescador	“Usamos as plantas para fazer medicina”	

² Todos os entrevistados trabalham na zona da baía de Inhambane

Tema	Entrevistado	Função ²	Excerto relevante da entrevista	Percepção do pesquisador
	3	Pescador	“No passado usamos os mangais para fazer arroz, mas nestes tempos isso já não existe”	mangal como sagradas destaca uma conexão espiritual e cultural entre as comunidades e esses ecossistemas. Essa dimensão simbólica ressalta a importância não apenas dos mangais como fonte de recursos tangíveis, mas também como parte integrante da identidade cultural e espiritual das comunidades locais.
	3	Pescador	“Algumas zonas de mangal são consideradas sagradas e usadas para cerimónias religiosas”	
Contribuição económica dos mangais	4	Operador Turístico	“As zonas de mangal em Inhambane proporcionam atividades turísticas como: Observação da vida selvagem: efetuamos viagens a pé e de barco para atividades de snorkel e observação de pássaros e paisagem”	Nestas entrevistas destaca-se a importância dos mangais em Inhambane não apenas como fonte de recursos para as comunidades locais, mas também como um atrativo turístico significativo. A exploração do mangal para atividades turísticas, como observação da vida selvagem, passeios de barco, snorkel e observação de aves, sugere uma valorização crescente desse ecossistema não apenas pelos residentes locais, mas também por visitantes. A utilização de guias locais para as viagens não apenas ressalta a expertise local, mas também pode contribuir para o envolvimento da comunidade na indústria do turismo, proporcionando benefícios económicos diretos. No entanto, a menção dos constrangimentos das marés destaca desafios práticos que afetam a realização das atividades turísticas durante todo o dia. Isto denota como
	5	Operador Turístico	“Usamos guias locais para as viagens”	
	5	Operador Turístico	“Existem constrangimentos das marés, não é possível realizar as atividades todo o dia. Assim temos horas específicas para as viagens ao mangal”	

Tema	Entrevistado	Função ²	Excerto relevante da entrevista	Percepção do pesquisador
	4	Operador Turístico	“Tenho conhecimento de que o governo realiza algumas atividades de Educação ambiental no mangal que falam sobre a importância dos mangais às comunidades locais”	as condições naturais, como as marés, influenciam a acessibilidade e a viabilidade das atividades turísticas nos mangais. A referência às atividades de educação ambiental promovidas pelo governo indica uma preocupação com a conscientização sobre a importância dos mangais para as comunidades locais.
Mudanças no ecossistema de mangais	5	Agricultor	“como tem havido menos chuvas, a área dos mangais foi ficando menor desde os tempos antigos”	Estes excertos giram em torno das mudanças ambientais, especialmente a redução da área de mangais devido à diminuição das chuvas. A observação de que a área dos mangais vem diminuindo desde os tempos antigos sugere uma mudança ao longo do tempo, possivelmente relacionada a padrões climáticos. A menção de que, devido à diminuição da área, há mais competição entre as pessoas pelos mesmos animais destaca um impacto direto nas práticas de subsistência. Uma via de estudo posterior a este documento poderia ser como as comunidades estão respondendo a essas mudanças, se estão a adaptar as suas práticas de pesca ou a procurar novas formas de subsistência. Estes dados podem fornecer insights valiosos sobre a resiliência das comunidades para fazer face aos desafios ambientais.
	5	Agricultor	“como a área é menor há mais gente a competir pelos mesmos animais”	

Tema	Entrevistado	Função ²	Excerto relevante da entrevista	Percepção do pesquisador
Desafios decorrentes das mudanças nos mangais	6	Agricultor e Pescador	“os peixes e o camarão são cada vez menos desde o tempo dos nossos avós”	A observação de que os peixes e camarões estão a diminuir desde o tempo dos avós sugere uma mudança significativa nas condições ambientais ao longo das gerações.
	6	Agricultor e Pescador	“desde que a área dos mangais reduziu, os filhos não querem trabalhar nos mangais porque não vêm futuro”	A afirmação de que os filhos não querem trabalhar nos mangais devido à falta de perspectiva de futuro destaca as implicações sociais e económicas da diminuição da área dos mangais. Uma veia de estudo posterior a este documento poderia identificar possíveis soluções ou estratégias de adaptação que as comunidades locais estão buscando para lidar com as mudanças nas condições dos mangais. Além disso, entender as perspectivas e preocupações das gerações mais jovens pode fornecer insights importantes sobre o futuro dessas comunidades para fazer face às transformações ambientais.
Conservação e restauração dos mangais	1	Pescador	“sabemos que existem sessões do governo e de ONGs que explicam sobre mangais mas nunca assistiram a nenhuma”	A constatação de que as pessoas sabem sobre as sessões do governo e das ONGs, mas nunca participaram delas, sugere uma possível lacuna na comunicação ou implementação dessas atividades educacionais.
Contribuição da conservação e	3	Pescador	“pensamos que se o governo providenciar a limpeza da zona do	A afirmação de que a limpeza da zona do mangal poderia resultar no retorno dos animais sugere uma percepção de

Tema	Entrevistado	Função ²	Excerto relevante da entrevista	Percepção do pesquisador
uso sustentável dos mangais			mangal talvez os animais voltem”	que intervenções governamentais na melhoria das condições ambientais podem ter um impacto positivo na biodiversidade local.
	3	Pescador	“uma maior área de mangal podia ajudar na qualidade de vida dos pescadores”	A sugestão de que uma maior área de mangal poderia melhorar a qualidade de vida dos pescadores indica uma compreensão do valor dos mangais não apenas como habitat para animais, mas também como um recurso que sustenta as atividades económicas das comunidades locais.

Fonte: elaboração própria.

Pretendeu-se que estes tópicos fornecessem uma visão geral das áreas de interesse e informações que serão exploradas durante as entrevistas, abrangendo desde a experiência pessoal até questões mais amplas relacionadas à conservação e desenvolvimento.

2.5. Apresentação de dados

Das entrevistas e da pesquisa bibliográfica realizada, os principais dados obtidos foram os seguintes:

2.5.1 Maneiras pelas quais os mangais são usados pelas comunidades locais

As comunidades locais em Inhambane dependem dos mangais para uma variedade de fins econômicos, incluindo pesca, aquicultura, agricultura e ecoturismo. Eis alguns exemplos:

- **Pesca:** Os mangais fornecem um habitat crítico para peixes e outras espécies marinhas, o que apoia a indústria pesqueira local. De acordo com as entrevistas realizadas, as comunidades em Inhambane dependem da pesca como fonte de renda, e a saúde dos ecossistemas de mangais é importante para manter as populações de peixes.
- **Aquicultura:** Os mangais também são usados para a aquicultura artesanal, que envolve o cultivo de peixes, camarões e outras espécies aquáticas. A aquicultura é uma importante fonte de renda para muitas comunidades em Inhambane, e os mangais proporcionam um ambiente ideal para certas espécies, como os caranguejos de lama.
- **Agricultura:** De acordo com as entrevistas, os mangais também já foram usados para agricultura, como o cultivo de arroz ou outras culturas nas zonas entre-marés. Os mangais fornecem solo fértil e protegem as culturas da erosão e da intrusão de água salgada, o que pode ser especialmente importante em áreas onde os recursos de água doce são limitados. Segundo a população, esta atividade está, no entanto, parada devido à pouca disponibilidade de áreas de mangal.
- **Ecoturismo:** Os operadores turísticos são da opinião que os mangais são um destino popular para os ecoturistas, que vêm explorar a flora e fauna únicas desses ecossistemas. No seu ponto de vista as comunidades locais podem beneficiar do

ecoturismo oferecendo visitas guiadas, vendendo artesanato local e fornecendo alojamento e outros serviços aos visitantes.

2.5.2 Significado histórico e cultural dos mangais

Os mangais têm um rico significado histórico e cultural para as comunidades locais de Inhambane. De acordo com os entrevistados, estes ecossistemas são utilizados pelas comunidades há gerações e desempenham um papel importante na identidade cultural e nas tradições das populações locais.

Historicamente, no tempo dos antepassados dos entrevistados, os mangais têm sido usados para uma variedade de fins, incluindo como fonte de alimentos, medicamentos, lenha e materiais de construção. Por exemplo, a casca do mangal era tradicionalmente usada para tratar várias doenças, enquanto as folhas e galhos eram usados para construir casas e barcos. As raízes dos mangais também foram usadas como barreira natural contra a erosão e o aumento do nível do mar.

Os mangais também estão profundamente enraizados na cultura e tradições das comunidades locais em Inhambane. Segundo os entrevistados, alguns destes ecossistemas são considerados sagrados e são o local de muitas cerimónias religiosas e culturais. Por exemplo, o povo Yao local acredita que os mangais são os lares de espíritos ancestrais e realizam rituais tradicionais para honrá-los. O povo Macua local também tem músicas e danças tradicionais que celebram a beleza e a importância dos ecossistemas de mangais.

Além de sua importância histórica e cultural, os mangais também fornecem importantes serviços ecossistêmicos que apoiam os meios de subsistência das comunidades locais. Como mencionado anteriormente, os mangais em Inhambane apoiam a pesca, a agricultura e o turismo, que são importantes fontes de renda para as comunidades costeiras.

No entanto, apesar de sua importância, os mangais em Inhambane estão sob ameaça de uma variedade de atividades humanas, como desmatamento, agricultura e aquicultura. Essas atividades podem ter impactos negativos na saúde dos ecossistemas de mangais e minar a importância cultural e econômica desses ecossistemas para as comunidades locais.

Por isso, é importante promover práticas de gestão sustentável que equilibrem as

necessidades das comunidades locais com a conservação dos ecossistemas de mangais. Tal pode incluir medidas como a gestão baseada na comunidade, abordagens ecossistêmicas à aquicultura e à agricultura e o desenvolvimento de meios de subsistência alternativos que não dependam da destruição dos ecossistemas de mangais

2.5.3 Benefícios Sociais e Econômicos

Os mangais proporcionam uma série de benefícios sociais e econômicos para as comunidades locais em Inhambane, mas a distribuição desses benefícios varia dependendo de uma série de fatores, como género, status socioeconómico, nível de envolvimento nas várias atividades económicas. Aqui estão alguns dos benefícios sociais e económicos que Inhambane obtém do uso de mangais:

- Pesca: Os mangais fornecem um habitat crítico para peixes e outras espécies marinhas, o que apoia a indústria pesqueira local. Esta é uma importante fonte de rendimento para muitas comunidades, especialmente para aqueles que vivem em áreas costeiras. No entanto, os benefícios do sector das pescas podem não ser distribuídos equitativamente entre todos os membros da comunidade, uma vez que certos grupos (como os homens ou os que têm acesso a barcos) podem ter maior acesso às possibilidades de pesca.
- Aquicultura: Os mangais também são usados para aquicultura, que envolve o cultivo de peixes, camarões e outras espécies aquáticas. Esta é uma importante fonte de rendimento para muitas comunidades, mas, mais uma vez, os benefícios podem não são distribuídos equitativamente. Por exemplo, as mulheres têm menos acesso ao capital ou a oportunidades de formação no domínio da aquicultura.
- Agricultura: Os mangais também são usados para agricultura, como: cultivo de arroz ou outras culturas nas zonas entre-marés. Esta é uma importante fonte de alimento e rendimento para as comunidades locais, especialmente aquelas que vivem em áreas com recursos limitados de água doce. No entanto, novamente, os benefícios não podem ser distribuídos igualmente entre todos os membros da comunidade.
- Ecoturismo: Os mangais são um destino popular para os ecoturistas, que

podem proporcionar oportunidades de renda para as comunidades locais através da oferta de passeios, alojamento e outros serviços. No entanto, os benefícios do ecoturismo também podem ser concentrados em certos grupos, como os que possuem ou operam negócios turísticos.

- **Importância cultural:** Os mangais têm significado cultural para muitas comunidades em Inhambane, o que pode proporcionar um senso de identidade e pertencimento. Isso pode ser um benefício social importante, mas, novamente, o significado cultural dos mangais pode ser mais fortemente sentido por certos grupos.

No geral, os benefícios do uso de mangais em Inhambane são significativos, mas podem não ser distribuídos igualmente entre todos os membros da comunidade. Os esforços para promover práticas de gestão sustentáveis e assegurar uma distribuição mais equitativa dos benefícios podem ajudar a resolver estas questões.

2.5.4 Saúde ecológica e a resiliência do ecossistema

O uso de mangais pelas comunidades locais pode ter impactos positivos e negativos na saúde ecológica e na resiliência dos ecossistemas. Aqui estão algumas maneiras pelas quais o uso de mangais impacta o meio ambiente em Inhambane:

- **Perda de habitat:** A perda de habitat devido à desflorestação, conversão para a agricultura ou aquicultura, ou outras alterações no uso do solo, afeta a saúde ecológica dos ecossistemas de mangais e reduz a sua resiliência às alterações climáticas e a outros fatores. Segundo os entrevistados, a área de mangais tem vindo a reduzir ao longo dos anos.
- **Superexploração:** A superexploração de mangais para pesca, aquicultura, agricultura e outros fins tem levado à degradação dos ecossistemas de mangais, o que afeta negativamente a biodiversidade, a estabilidade do solo e a qualidade da água. Tendo em conta que a área de mangais reduziu, a comunidade explicou que a competição pelos recursos é agora maior.
- **Poluição:** A poluição proveniente de escoamento agrícola, águas residuais e outras fontes afeta negativamente a qualidade da água nos ecossistemas de mangais, o que impacta a saúde dos peixes e outras espécies aquáticas. As

comunidades apontam como sugestão ao governo, a realização de campanhas de limpeza dos mangais uma vez que estes têm tendência para estar muito poluídos.

- Alterações climáticas: As alterações climáticas afetam os ecossistemas de mangais de várias formas, incluindo através da subida do nível do mar (problema recorrente em Inhambane), da acidificação dos oceanos e de alterações nos padrões de temperatura e precipitação. Esses impactos reduzem a resiliência dos mangais e torna-os mais vulneráveis.

O uso de mangais pelas comunidades locais também tem impactos positivos na saúde ecológica e na resiliência dos ecossistemas. Por exemplo:

- Uso sustentável: Algumas comunidades tentam fazer uso sustentável dos mangais, como por meio de práticas comunitárias de gestão e conservação. A United States Agency for International Development (USAID) tem vindo a desenvolver campanhas de formação sobre estas questões com o objetivo ajudar a manter a saúde dos ecossistemas de mangais e apoia a conservação da biodiversidade.
- Restauração: A restauração de ecossistemas de mangais degradados pode melhorar a saúde ecológica e apoiar a resiliência desses sistemas diante das mudanças climáticas e outros fatores de stress. O banco Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) está neste momento a estudar a possibilidade de restauração de ecossistemas de mangais degradados em Inhambane e Maxixe.
- Sequestro de carbono: Os mangais são altamente eficazes no sequestro de carbono, o que ajuda a mitigar os impactos das mudanças climáticas. As comunidades locais podem beneficiar de programas de compensação de carbono que pagam pelo potencial de sequestro de carbono dos ecossistemas de mangais. O fundo Blue Carbon está neste momento a fazer um estudo sobre sequestro de carbono em várias zonas de Moçambique, incluindo Inhambane.

De um modo geral, o impacto da utilização dos mangais pelas comunidades locais

na saúde ecológica e na resiliência dos ecossistemas é complexo e depende de uma série de fatores, incluindo o tipo de utilização, a escala de utilização e as práticas de gestão utilizadas. Práticas de gestão sustentável que equilibrem as necessidades das comunidades locais com a saúde ecológica dos ecossistemas de mangais podem ajudar a manter os benefícios desses ecossistemas para as gerações futuras

2.5.5 Ameaças potenciais ao uso sustentável dos mangais

Existem várias ameaças potenciais ao uso sustentável dos mangais pelas comunidades locais, incluindo:

- **Superexploração:** A superexploração de mangais para pesca, aquicultura, agricultura e outros fins pode levar à degradação dos ecossistemas de mangais e afetar negativamente a biodiversidade, a estabilidade do solo e a qualidade da água.
- **Perda de habitat:** A perda de habitat devido à desflorestação, conversão para a agricultura ou aquicultura, ou outras alterações no uso do solo, pode afetar a saúde ecológica dos ecossistemas de mangais e reduzir a sua resiliência às alterações climáticas.
- **Poluição:** A poluição proveniente de escoamento agrícola, águas residuais e outras fontes pode afetar negativamente a qualidade da água nos ecossistemas de mangais, o que pode afetar a saúde dos peixes e outras espécies aquáticas.
- **Alterações climáticas:** As alterações climáticas podem afetar os ecossistemas de mangais de várias formas, incluindo através da subida do nível do mar, da acidificação dos oceanos e de alterações nos padrões de temperatura e precipitação. Esses impactos podem reduzir a resiliência dos mangais e torná-los mais vulneráveis a outros estressores.

Para fazer face a estas ameaças, são necessárias intervenções políticas e de gestão. Algumas intervenções possíveis incluem:

- **Gestão baseada na comunidade:** Envolver as comunidades locais na gestão dos ecossistemas de mangais pode ajudar a garantir que as suas necessidades são tidas em conta e que as decisões de gestão são tomadas

de uma forma sustentável.

- Áreas protegidas: A criação de áreas protegidas pode ajudar a prevenir a perda de habitat e a sobre-exploração dos ecossistemas de mangais, bem como promover a sua conservação.
- Regulamentos e legislação: Desenvolver regulamentos em torno do uso de mangais e fazer cumprir esses regulamentos pode ajudar a evitar a exploração excessiva e a perda de habitat.
- Restauração: A restauração de ecossistemas de mangais degradados pode ajudar a melhorar sua saúde ecológica e resiliência às mudanças climáticas e outros fatores de estresse.
- Educação e capacitação: Educar as comunidades locais e as partes interessadas sobre a importância dos ecossistemas de mangais e seu papel no apoio ao desenvolvimento sustentável pode ajudar a construir apoio para sua conservação e uso sustentável.
- Incentivos económicos: Fornecer incentivos económicos para o uso sustentável de mangais, como por meio de programas de ecoturismo ou compensação de carbono, pode incentivar as comunidades locais a gerenciar esses ecossistemas de forma sustentável.

De um modo geral, abordar as ameaças ao uso sustentável dos mangais pelas comunidades locais requer uma abordagem multifacetada que envolva as comunidades locais, os decisores políticos e outras partes interessadas na conservação e gestão sustentável destes importantes ecossistemas.

2.6 Discussão de resultados

O uso de mangais para benefícios sociais e económicos não é exclusivo de Inhambane, e contextos semelhantes podem ser encontrados em outras regiões de Moçambique e no mundo. Alguns exemplos de contextos semelhantes onde os mangais são usados para benefícios sociais e económicos são os seguintes:

- Delta do Rio Zambeze em Moçambique: Tal como Inhambane, o Delta do Rio Zambeze em Moçambique é o lar de extensos ecossistemas de mangais que apoiam as comunidades locais através da pesca e do ecoturismo. Estudos mostraram que

os ecossistemas de mangais no Delta do Rio Zambeze contribuem significativamente para as economias locais, com o ecoturismo gerando até US \$ 500.000 anualmente.

- Sundarbans em Bangladesh e Índia: Os Sundarbans, uma grande floresta de mangal que atravessa a fronteira entre Bangladesh e Índia, é o lar de milhões de pessoas que dependem dos mangais para seus meios de subsistência. Os Sundarbans são uma fonte fundamental de madeira, mel e peixe para as comunidades locais, e a região também é um destino popular de ecoturismo.
- Delta do Mekong no Vietname: O Delta do Mekong no Vietname é o lar de extensas florestas de mangal que são importantes por razões económicas e ecológicas. Os mangais no Delta do Mekong, fornecem habitat crítico para uma ampla gama de espécies marinhas, e também são uma fonte fundamental de madeira e outros recursos para as comunidades locais.

Os padrões comuns que podem ser observados nesses diferentes contextos incluem a importância dos mangais para apoiar as economias locais, particularmente por meio de atividades de pesca e ecoturismo. Os mangais também são importantes para a saúde ecológica, proporcionando habitats críticos para as espécies marinhas e protegendo as costas da erosão e dos danos causados pelas tempestades.

As diferenças entre esses contextos incluem variações nas espécies específicas de mangais presentes, o significado cultural e histórico dos mangais para as comunidades locais e os tipos de atividades económicas mais prevalentes em cada região. Por exemplo, em algumas regiões, os mangais podem ser mais importantes para a produção de madeira ou mel, enquanto em outras, podem ser usados principalmente para pesca ou ecoturismo. Além disso, diferenças nas estruturas e políticas de governança local também podem afetar as formas como os mangais são usados e geridos em cada contexto.

Mukherjee and Shellenberger (2019) destacaram que os mangais fornecem uma série de benefícios socioeconómicos para as comunidades locais, incluindo subsistência alimentar, renda e proteção costeira. Eles enfatizaram que os mangais são vitais para a segurança alimentar das comunidades costeiras, fornecendo uma fonte sustentável de proteínas e nutrientes através da pesca e coleta de produtos marinhos.

Também Barbier et al. (2008) examinaram o valor económico dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelos mangais. Os resultados revelaram que os mangais

desempenham um papel fundamental na economia local, com benefícios que superam os custos de conversão dessas áreas para outros usos, como aquicultura ou turismo de massa. Os serviços de proteção costeira, pesca e turismo associados aos mangais foram identificados como importantes geradores de renda e empregos nas comunidades locais.

Os resultados destes autores são corroborados com a pesquisa realizada e apresentada neste documento. Verificou-se, através de dados resultantes das entrevistas realizadas, que em Inhambane os mangais fornecem uma série de benefícios socioeconómicos para as comunidades locais

Alongi (2008) investigou o papel dos mangais na economia local e ressaltou sua contribuição significativa para o desenvolvimento económico. O estudo constatou que os mangais fornecem recursos naturais, como madeira, mariscos e peixes, que são comercializados e geram renda para as comunidades locais. Além disso, a atividade turística relacionada aos mangais foi identificada como uma fonte potencial de empregos e receitas para as comunidades costeiras.

Como paralelismo, em Inhambane, verificou-se que os mangais fornecem sim recursos naturais, mas que, neste momento, devido à redução da área de mangal, são mais utilizados para consumo próprio do que para venda. De qualquer forma, estes recursos são utilizados pelas comunidades ainda hoje em dia.

Dahdouh-Guebas *et al.* (2005) analisaram a importância dos mangais como barreiras naturais contra tempestades e inundações costeiras. Os resultados mostraram que os mangais reduzem a força das ondas e a erosão costeira, protegendo as comunidades costeiras de danos e prejuízos. Essa proteção oferecida pelos mangais contribui para a resiliência das comunidades e evita a perda de infraestrutura e meios de subsistência.

Embora as comunidades não possuam a percepção de que os mangais atuam como barreiras naturais, a pesquisa bibliográfica registou esta importância escrita no Plano de acção para a redução da degradação da floresta do mangal na província de Inhambane (2019) referindo como importante a preservação deste ecossistema e integrando-o na estratégia nacional para a gestão do mangal.

3. Recomendações políticas

Com base no entendimento de que os mangais contribuem significativamente para

o desenvolvimento social e econômico das comunidades locais em Inhambane, existem várias recomendações políticas que podem ser feitas aos partidos políticos de Inhambane para apoiar a conservação e o uso sustentável dos mangais:

- Desenvolver e implementar políticas e regulamentos que apoiem a conservação e o uso sustentável dos mangais, incluindo regulamentos de zonamento e diretrizes para o uso dos recursos de mangais.
- Fornecer incentivos financeiros para a conservação e restauração de mangais, como incentivos fiscais ou subsídios para operadores de ecoturismo que usam mangais de forma sustentável.
- Aumentar a conscientização pública sobre a importância dos mangais por meio de programas de educação e capacitação.
- Apoiar programas de pesquisa e monitoramento para entender melhor o valor ecológico e socioeconômico dos mangais e informar decisões políticas.
- Fortalecer a colaboração entre agências governamentais, ONGs e comunidades locais para promover a conservação e o uso sustentável dos mangais.
- Estabelecer parcerias com o setor privado para apoiar práticas empresariais sustentáveis que beneficiem as comunidades locais e o meio ambiente.
- Envolver-se na cooperação internacional para compartilhar as melhores práticas e experiências em conservação e restauração de mangais.

Considera-se que as recomendações acima podem servir como ponto de partida para os partidos políticos em Inhambane desenvolverem políticas e programas que apoiem a conservação e o uso sustentável dos mangais, o que, por sua vez, pode contribuir para o desenvolvimento social e econômico das comunidades locais.

4. Considerações finais

Os resultados da pesquisa de campo realizada sobre como é que os mangais contribuem para o desenvolvimento social e económico das comunidades locais de Inhambane foram diversificados. O principal deu origem ao estabelecimento de

evidências que comprovam a contribuição dos mangais para a economia local, como a geração de empregos diretos e indiretos, aumento da renda familiar e oportunidades de negócios relacionados aos mangais.

Também como benefícios sociais dos mangais, foram identificados os impactos sociais positivos, como a promoção da segurança alimentar das comunidades locais por meio da pesca e coleta de recursos, preservação de práticas culturais e tradicionais, e fortalecimento do senso de identidade e coesão comunitária.

Adicionalmente, a pesquisa bibliográfica permitiu documentar os serviços ecossistêmicos fornecidos pelos mangais, como proteção costeira contra tempestades e erosão, manutenção da qualidade da água, retenção de carbono e promoção da biodiversidade local. Da mesma forma, tanto na pesquisa bibliográfica como nos resultados de campo, foram identificados os principais desafios e ameaças enfrentados pelos mangais como o desmatamento, poluição, alterações climáticas e desenvolvimento costeiro desordenado, e seus impactos nas comunidades locais.

Pelas conclusões retiradas nesta pesquisa, considera-se que o ecossistema dos mangais é muito importante para as comunidades locais e que este tema merece ser explorado por outras pesquisas no futuro. Estas pesquisas poderão ser centradas na importância ecológica dos mangais, explorando a biodiversidade dos mangais em Inhambane e em Moçambique e sua importância para os ecossistemas costeiros.

Da mesma forma, estas pesquisas poderão ainda investigar os serviços ecossistêmicos fornecidos pelos mangais em Moçambique, como proteção costeira, retenção de carbono, purificação da água e produção de alimentos analisando como os mangais contribuem para a subsistência das comunidades locais, por exemplo, através da pesca, mariscagem e coleta de produtos florestais não madeireiros.

Outra vertente importante seria perceber se o turismo pode ou não ter um papel preponderante na geração de empregos e renda originadas nos mangais procurando por estudos de caso ou exemplos de projetos relacionados aos mangais em Moçambique que demonstrem os impactos sociais e econômicos positivos.

Referências

- ALONGI, D. M. (2008). *Mangrove forests: resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 76(1), 1-13. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272771407003915>
- AMONE-MORAIS M, BANDEIRA S, DA SILVA A. Long-term changes in seagrass coverage and potential links to climate-related factors: the case of Inhambane Bay, southern Mozambique. *WIO J Mar Sci* 2017;16:13-25. <https://www.ajol.info/index.php/wiojms/article/view/159678>
- BARBIER, E. B., KOCH, E. W., SILLIMAN, B. R., HACKER, S. D., WOLANSKI, E., PRIMAVERA, J. H., ... & GRANEK, E. F. (2008). *Coastal ecosystem-based management with nonlinear ecological functions and values*. *Science*, 319(5861), 321-323. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1150349>
- Barbosa FMA, Cuambe CC, Bandeira SO. (2001). *Status and distribution of mangroves in Mozambique*. *South African Journal of Botany* 67: 393-398. - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0254629915311558>
- CANNICCI, S., BURROWS, D., FRATINI, S., LEE, S. Y., SMITH, T. J., OFFENBERG, J., ... & DAHDOUH-GUEBAS, F. (2008). *Faunal impact on vegetation structure and ecosystem function in mangrove forests: a review*. *Aquatic botany*, 89(2), 186-200. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030437700800017X>
- Conselho de Ministros, República de Moçambique, *Estratégia de Gestão do Mangal 2020-2024*. Disponível em: <https://www.biofund.org.mz/wp-content/uploads/2020/05/Estrate--gia-Gest--o-Mangais-Mo--ambique-2020-2024.pdf>
- CUAMBA, Ezidio & Vieira, Luis & Morgado, Fernando. (2014). *Condição ecológica e biomassa da floresta de mangal da baía de Quionga no contexto das alterações climáticas*. <https://proa.ua.pt/index.php/captar/article/view/3804>
- DAHDOUH-GUEBAS, F., JAYATISSA, L. P., DI NITTO, D., BOSIRE, J. O., LO SEEN, D., & KOEDAM, N. (2005). *How effective were mangroves as a defence against the recent tsunami?*. *Current Biology*, 15(12), R443-R447. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982205006032>
- DAS, S., & VICENTE, J. R. (2009). *Mangroves protected villages and reduced death toll during Indian super cyclone*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(18), 7357-7360. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.0810440106>
- DUKE, N. (2001). *Gap creation and regenerative processes driving diversity and structure of mangrove ecosystems*. *Wetlands Ecology and Management* 9: 257-269 <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1011121109886>

FAO (2007). *Mangrove forest management guidelines*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. <https://www.fao.org/publications/card/en/c/4f77b17c-c678-5b37-8dc3-898cb9018a19/>

Fatoyinbo TE, M Simard, RA Washington-Allen, HH Shugart (2008). *Landscape-scale extent, height, biomass, and carbon estimation of Mozambique's mangrove forests with Landsat ETM+ and Shuttle Radar Topography Mission elevation data*, Journal of Geophysical Research 113: G02S06. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2007JG000551>

Giri C, Ochieng E, Tieszen LL, Zhu Z, Singh A, et al. (2011). *Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data*. Global Ecology and Biogeography 20: 154–159. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x>

Jones TG, Ratsimba R, Ramorinorotsihorana L, Cripps G, Bey A. (2014). *Ecological Variability and Carbon Stock estimates of Mangrove Ecosystem in Northwestern Madagascar*. Forest 5: 177-20. 5 <https://www.mdpi.com/1999-4907/5/1/177>

Kauffman JB, Heider C, Cole T, Dwire KA, Donato DC. (2011). *Ecosystem Carbon pools of Micronesian mangrove forests: implications of land use and climate change*. Wetlands 31(2):343-352. https://www.researchgate.net/publication/226471547_Ecosystem_Carbon_Stocks_of_Micronesian_Mangrove_Forests

MARZOLI, A. (2007). *Relatório do inventário florestal nacional*. Maputo, Moçambique. Direcção Nacional de Terras e Florestas. Ministério da Agricultura. <https://www.dinaf.gov.mz/wp-content/uploads/2022/03/Relato%CC%81rio-do-IV-Inventa%CC%81rio-Florestal-Nacional.pdf>

MUKHERJEE N, SUTHERLAND WJ, DICKS L, HUGÉ J, KOEDAM N, DAHDOUH-GUEBAS F (2019) *Ecosystem Service Valuations of Mangrove Ecosystems to Inform Decision Making and Future Valuation Exercises*. PLoS ONE 9(9): e107706. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107706>.

MURDIYARS, D., DONATO, D., KAUFFMAN, JB, KURNIANTO, S., STIDHAM, M. e KANNINEN, M. (2011). *Carbon Storage in Mangrove and peatland ecosystem*. Indonésia. CIFOR. Working Paper 48. <https://www.cifor.org/knowledge/publication/3233>

ONG E. (2002). *The Hidden Costs of Mangrove Services: Use of Mangroves for Shrimp Aquaculture*. The International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP). Acesso em: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The+Hidden+Costs+of+Mangrove+Services:+Use+of+Mangroves+for+Shrimp+Aquaculture&author=Ong,+J.E.&publication_year=2002

República de Moçambique Ministério do mar, águas interiores e pescas, Instituto Nacional de Investigação Pesqueira (2019), *Plano de acção para a redução da degradação da floresta do mangal na província de Inhambane*. Delegação de Inhambane. <https://www.biofund.org.mz/wp-content/uploads/2018/09/PLANO-DE-AC---O-PARA-A-REDU---O-DA-DEGRADA---O-DA-FLORESTA-DO-MANGAL-NA-PROV--NCIA-DE-INHAMBANE.pdf>

SAKET, M. e MATUSSE, R. (1994). *Study for the determination of the rate of deforestation of the mangrove vegetation in Mozambique*. DNFFB. FAO/PNUD/MOZ/92/013. Technical report, pp. 9.

Spaninks, Frank and van Beukering, Pieter, *Economic Valuation of Mangrove Ecosystems: Potential and Limitations* (July 1997). CREED Working Paper No 14, <https://ssrn.com/abstract=34764>

UNEP, 203. (2011). *Economic Analysis of Mangrove Forests: A case study in Gazi Bay, Kenya*, UNEP, iii+42 pp. 2-50. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7948/EA_Mangrove_forests.pdf?sequence=3&isAllowed=y

United Nations Environment Programme. (1994). *Assessment and monitoring of climatic change impacts on mangrove ecosystems*. UNEP Regional Seas Reports and Studies. Report no. 154. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/25973>

VICTOR, H., RIVERA, M., LEE, S. Y., KRISTENSEN, Erik K. Robert R. Twilley (2017). *Mangrove Ecosystems: A Global Biogeographic Perspective*. Springer.- <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-62206-4>

World Wildlife Fund. (2004). Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto: ontem e hoje. Acesso em: <https://www.wwf.org.mz/?1960/PNAB---Ontem-e-Hoje>.

6. Apêndice

As perguntas realizadas nas entrevistas foram as seguintes:

- Qual a sua experiência com mangais e de que forma eles são importantes para o seu modo de vida?
- Como os mangais contribuem para a economia local e quais são os benefícios económicos que eles proporcionam?
- Como tem observado as mudanças no ecossistema de mangais ao longo dos anos? Houve algum impacto positivo ou negativo na comunidade?
- Consegue pensar nalgum desafio que enfrentou como resultado das mudanças no ecossistema de mangais?
- Houve algum esforço para conservar e restaurar os mangais na área? Em caso afirmativo, pode partilhar a sua opinião sobre a sua eficácia?
- Como você acha que a conservação e o uso sustentável dos mangais podem contribuir para o desenvolvimento social e económico de longo prazo da comunidade?
- Que papel acha que o governo pode desempenhar na promoção da conservação e do uso sustentável dos mangais na área?