

Biodiversidade como impulsionador das mudanças climáticas em Moçambique

Biodiversity as a driver of climate change in Mozambique

Resmino Maximiliano*

Palavras chave:
Biodiversidade
Mudanças climáticas
Conservação ambiental

Resumo: O presente estudo intitulado “*Biodiversidade como impulsionador das mudanças climáticas em Moçambique*” analisa a relação entre a degradação dos ecossistemas e o agravamento das alterações climáticas no contexto moçambicano. Destaca a importância da biodiversidade como elemento essencial para o equilíbrio ambiental e a mitigação dos impactos climáticos, evidenciando como sua perda acelera processos de desertificação, erosão e instabilidade ecológica. O principal objetivo da pesquisa foi compreender de que forma a redução da biodiversidade contribui para as mudanças climáticas, bem como identificar políticas e estratégias nacionais voltadas à conservação ambiental. A metodologia baseou-se em revisão bibliográfica e análise documental, recorrendo a fontes primárias e secundárias, como relatórios governamentais, estudos científicos e dados de organismos internacionais. Os resultados indicam que o desmatamento, a exploração insustentável dos recursos naturais e a expansão agrícola desordenada têm reduzido significativamente a cobertura vegetal e alterado o ciclo natural do carbono. Conclui-se que, em Moçambique, a perda de biodiversidade é simultaneamente causa e consequência das mudanças climáticas. Assim, o fortalecimento das políticas de conservação, a educação ambiental e o manejo sustentável dos recursos naturais constituem medidas fundamentais para promover a resiliência ecológica e assegurar o desenvolvimento sustentável do país.

Keywords:
Biodiversity
Climate change
Environmental conservation

Abstract: The present study entitled “*Biodiversity as a driver of climate change in Mozambique*” analyzes the relationship between ecosystem degradation and the worsening of climate change in the Mozambican context. It highlights the importance of biodiversity as an essential element for environmental balance and for mitigating climate impacts, showing how its loss accelerates processes of desertification, erosion, and ecological instability. The main objective of the research was to understand how biodiversity loss contributes to climate change, as well as to identify national policies and strategies aimed at environmental conservation. The methodology was based on a bibliographic review and document analysis, using primary and secondary sources such as government reports, scientific studies, and data from international organizations. The results indicate that deforestation, unsustainable exploitation of natural resources, and unplanned agricultural expansion have significantly reduced vegetation cover and altered the natural carbon cycle. It is concluded that, in Mozambique, biodiversity loss is both a cause and a consequence of climate change. Therefore, strengthening conservation policies, environmental education, and the sustainable management of natural resources are fundamental measures to promote ecological resilience and ensure the country's sustainable development.

Recebido em 09 de agosto de 2025. Aprovado em 12 de novembro de 2025.

* Doutorando em Curso de Graduação de Ciências Políticas e Relações Internacionais em Quelimane, Mestre em Administração Pública na extensão de Gurué- Universidade Católica de Moçambique, Licenciado em Língua Portuguesa no Centro de Ensino à Distância de Milange. E-mail: resmimunteia@gmail.com / 709220214@ucm.ac.mz.

Introdução

A biodiversidade desempenha um papel central na manutenção dos ecossistemas e na regulação do clima global. Em Moçambique, país caracterizado por uma rica diversidade biológica, que inclui florestas tropicais, manguezais, savanas e uma extensa linha costeira, os ecossistemas naturais têm sofrido crescente pressão devido à degradação ambiental e às mudanças climáticas. A perda de espécies, a fragmentação dos habitats e a exploração insustentável dos recursos naturais têm alterado a capacidade desses ecossistemas de sequestrar carbono e regular processos climáticos, tornando a biodiversidade um fator que pode intensificar os efeitos das mudanças climáticas.

Diante desse contexto, surge a questão problemática que orienta o estudo: *De que forma a perda de diversidade biológica em Moçambique influencia os processos climáticos e quais estratégias podem ser adotadas para mitigar esses impactos?*

O objetivo geral deste estudo é analisar a relação entre biodiversidade e mudanças climáticas em Moçambique, destacando os impactos da degradação da diversidade biológica sobre o clima. Especificamente, busca-se: (i) identificar os principais ecossistemas moçambicanos em risco e sua relação com o clima; (ii) avaliar como a perda de biodiversidade influência a emissão de gases de efeito estufa e outros fatores climáticos; e (iii) propor estratégias de conservação e restauração ecológica que contribuam para a mitigação das mudanças climáticas.

A relevância do estudo está na necessidade de compreender a interdependência entre biodiversidade e clima no contexto moçambicano, visando orientar políticas públicas, planos de conservação e práticas de gestão ambiental. Considerando os impactos sociais, econômicos e ecológicos das mudanças climáticas, especialmente em um país vulnerável como Moçambique, este estudo contribui para o fortalecimento da ciência ambiental e para a formulação de estratégias de adaptação sustentáveis, promovendo o equilíbrio entre desenvolvimento humano e preservação ecológica.

A pesquisa apresenta uma abordagem metodológica baseada em revisão bibliográfica e

análise de dados de diferentes fontes primárias e secundárias, adequadas para a proposta, tendo em vista que permite articular dimensões ecológicas, climáticas e socioeconômicas.

O artigo está estruturado em cinco partes: a primeira parte introdução, onde foram destacados a contextualização do problema de pesquisa, a questão de investigação, os objetivos e a justificativa. Segunda parte Referencial teórico, para estabelecer uma base consistente para nossa análise. Depois apontaremos as diversidades biológicas, com ênfase especial nas diversidades terrestres, ecossistemas aquáticos e pesca artesanal; saúde pública e ecossistemas; bem como estratégias de migração e conservação. Terceira parte Metodologias, onde foram abordados os métodos que concretizaram o presente estudo. Quarta parte Discussão dos Resultados. Quinta parte tem-se Conclusão e Recomendações, finalizando com as Referências Bibliográficas.

Referencial Teórico

A análise da biodiversidade e sua relação com as mudanças climáticas é fundamental para compreender de que forma Moçambique pode enfrentar e mitigar os efeitos dessas alterações ambientais. Este referencial teórico aborda quatro eixos centrais: (i) biodiversidade e mudanças climáticas em Moçambique; (ii) impactos das mudanças climáticas sobre a biodiversidade (terrestre, aquática e pesca artesanal); (iii) relação entre saúde pública e ecossistemas; e (iv) estratégias de migração e conservação.

Biodiversidade e mudanças climáticas em Moçambique

A biodiversidade desempenha um papel essencial na manutenção dos ecossistemas e na provisão de serviços ambientais indispensáveis à vida humana. Segundo o MICOA (2012), Moçambique é caracterizado por uma vasta diversidade biológica e ecossistemas variados, como florestas tropicais, mangais, savanas e zonas costeiras. No entanto, as mudanças climáticas têm provocado impactos significativos sobre a fauna, a flora e os modos de

vida das populações locais. Outrossim, além dos aspectos socioeconómicos, Moçambique apresenta uma rica diversidade biológica, expressa em ecossistemas variados, como florestas tropicais, mangais, savanas e zonas costeiras, que desempenham papel crucial na sustentabilidade ambiental do país.

As alterações no regime de chuvas, o aumento das temperaturas médias e a ocorrência de fenómenos climáticos extremos, como ciclones e secas, contribuem para a degradação dos habitats naturais, colocando diversas espécies em risco de extinção e comprometendo os serviços ecossistêmicos essenciais (IPCC, 2022). Assim, a variabilidade climática tem promovido a fragmentação de habitats, a perda de biodiversidade e a diminuição da capacidade de provisão dos serviços ambientais, afetando diretamente a subsistência humana.

De acordo com o Ministério da Terra e Ambiente (MITA, 2020), a vulnerabilidade de Moçambique resulta tanto da sua localização geográfica — frequentemente exposta a desastres naturais — quanto da dependência da população rural dos recursos naturais para subsistência e desenvolvimento económico. Essa vulnerabilidade é agravada por práticas humanas insustentáveis, como o desmatamento, a agricultura extensiva e o uso desordenado dos recursos naturais.

Apesar da existência de instrumentos como o Plano Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas, persistem fragilidades na implementação local, sobretudo na gestão comunitária de recursos naturais (Mbanze & Lemos, 2021). Esse cenário é mais grave nas províncias da Zambézia e Nampula, onde as práticas humanas intensificam a vulnerabilidade ambiental (Chongo, 2023). A FAO (2021) acrescenta que as mudanças climáticas aumentam as pressões sobre a biodiversidade, agravando a perda de cobertura vegetal, a erosão dos solos e a redução dos recursos pesqueiros — com impactos diretos sobre a segurança alimentar e a economia local.

Políticas integradas de conservação e mitigação são, portanto, essenciais para garantir a resiliência das comunidades e dos ecossistemas (Silva & Nhantumbo, 2023). A compreensão da relação entre biodiversidade e mudanças climáticas em

Moçambique é crucial para a formulação de políticas públicas eficazes que conciliem conservação ambiental e desenvolvimento sustentável (Machava, 2022).

Impactos das mudanças climáticas na biodiversidade em Moçambique

As mudanças climáticas em Moçambique afetam diretamente a biodiversidade terrestre e aquática, a pesca artesanal, a saúde pública e as estratégias de conservação.

Biodiversidade terrestre

A biodiversidade terrestre constitui um pilar do equilíbrio ecológico e da manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais à vida humana. Segundo Primack e Rodrigues (2022), a diversidade biológica terrestre garante funções como regulação climática, fertilidade do solo e polinização. Já Wilson (2016) observa que a perda acelerada de espécies, decorrente da conversão de habitats para agricultura e urbanização, é um dos maiores desafios ambientais globais. Neste contexto, percebe-se que a perda acelerada de espécies, decorrente da conversão de habitats para agricultura e urbanização, representa um dos maiores desafios ambientais globais, pois compromete diretamente a biodiversidade e a resiliência dos ecossistemas. Essa conversão reduz a disponibilidade de habitats naturais, fragmenta paisagens e limita a capacidade de muitas espécies de sobreviver, reproduzir-se e manter suas populações. Além disso, a redução da biodiversidade interfere nos serviços ecossistêmicos, essenciais para a manutenção da vida humana, como a polinização, o controle de pragas, a regulação hídrica e a fertilidade do solo.

Nas chamadas “hotspots de biodiversidade”, áreas com elevada riqueza de espécies, a pressão antrópica é intensa (Myers et al., 2000). Por isso, o Ministério do Meio Ambiente (2020) recomenda políticas integradas que conciliem conservação e uso sustentável dos recursos. Em Moçambique, Zacarias (2018) aponta que espécies vegetais e animais estão mudando de distribuição em resposta às alterações

climáticas. No Parque Nacional da Gorongosa, observam-se modificações na fauna e flora devido à perda de habitats e à variabilidade climática (Rádio Moçambique, 2025; Martins da Silva et al., 2023), o que compromete a estabilidade ecológica e os serviços ecossistêmicos.

Ecossistemas aquáticos e pesca artesanal

A pesca artesanal em Moçambique apresenta uma dinâmica crescente, refletindo sua importância econômica e social para as comunidades costeiras e ribeirinhas. No entanto, como destaca Rungo (2020, p. 25), “a atividade pesqueira é exercida com maior dinamismo ... contudo ... grande parte dos pescadores artesanais ainda enfrentam várias limitações socioeconómicas”. Porém, evidencia-se desafios ligados à renda, acesso a equipamentos adequados e à infraestrutura de apoio, que comprometem a sustentabilidade e a segurança alimentar local. Rungo & Chitata (2021, p. 10) destacam que “a pesca artesanal tem forte ligação às tradições culturais e à organização comunitária, sendo essencial para a segurança alimentar local”. Além disso, de acordo com Alberto & De Oliveira Amado (2022, p. 90), “os pescadores artesanais da Baía de Pemba percebem que as mudanças climáticas alteram o padrão das capturas e a segurança alimentar”, evidenciando a vulnerabilidade socioambiental dessas comunidades. Complementando, Mocuba et al. (2024) afirmam que “o uso complementar de artes de pesca ativa e fixa revela diferenças estatísticas na abundância, biomassa e presença/ausência de espécies locais socioeconomicamente importantes”. Nisso, comprehende-se a importância da diversidade de técnicas para a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e para a segurança alimentar das populações locais. Odum & Barrett (2011) entendem que os ecossistemas aquáticos são vitais para a manutenção da biodiversidade e o sustento humano, desempenhando papel essencial na regulação ambiental.

A pesca artesanal, diretamente associada a esses ecossistemas, representa uma importante fonte de renda e segurança alimentar (FAO, 2020).

Contudo, a degradação ambiental, a poluição e a sobrepesca ameaçam esses recursos, comprometendo a sobrevivência de comunidades ribeirinhas e costeiras (Diegues, 2004; Ministério da Pesca e Aquicultura, 2014). Na baía de Pemba, por exemplo, o aumento da temperatura das águas e a destruição de habitats costeiros têm reduzido a disponibilidade de peixes (Alberto & Amado, 2022). Essa realidade coloca em risco a segurança alimentar e econômica das famílias dependentes da pesca artesanal.

Saúde pública e ecossistemas

Moçambique enfrenta vulnerabilidades significativas relacionadas à saúde pública que estão diretamente e indiretamente ligadas aos ecossistemas e ao ambiente natural. Ainda, é o país mais vulnerável a impactos das mudanças climáticas com mais destaque que abrange à disponibilidade de água, as cheias, secas, à elevação do nível de mar que afetam saneamento, recursos hídricos e, consequentemente, a saúde humana. A saúde humana deve ser compreendida de maneira integrada aos ecossistemas nos quais se vive, trabalha e se desenvolve, pois “a saúde ... não é apenas a ausência de doença e sim a busca incessante do equilíbrio das necessidades humanas ancorada no conjunto das relações dos elementos que constituem o ecossistema” (Heckler de Siqueira et al., 2018, p. 559). Nesse sentido, “a realização histórica da ideologia do desenvolvimento tem implicado em profundas transformações do território, com sérias repercussões sobre a saúde das populações e dos ecossistemas” (Rigotto & Augusto, 2007). As sociedades modernas enfrentam desafios cada vez maiores para integrar saúde e ambiente, visto que “as interfaces entre questões de saúde e ambiente vêm se marcando cada vez mais ... exigindo visão abrangente dos problemas” (Freitas & Porto, 2006, p. 15). No contexto moçambicano, observa-se que “o país detém um vasto património natural ... que não apenas sustenta a vida de milhões de moçambicanos, mas também desempenha funções ecológicas globais”. A relação entre saúde pública e ecossistemas tem sido amplamente discutida, ressaltando a importância da preservação ambiental

para o bem-estar humano em Moçambique. Ferreira e Andrade (2022) defendem que a degradação ambiental compromete a segurança alimentar e o controle de doenças. Por sua vez, Santos e Oliveira (2021) observam que comunidades vulneráveis, com infraestrutura sanitária precária, são as mais afetadas.

Segundo a OMS (2020), cerca de 24% das doenças globais estão associadas a fatores ambientais preveníveis. A abordagem “Saúde Única” (*One Health*) é, portanto, estratégica por integrar saúde humana, animal e ambiental (Lima et al., 2019; Brasil, 2022). A eficácia das políticas ambientais depende da integração entre ciência e saberes locais (Nhantumbo, 2019; Mbanze, 2021; MICOA, 2020). A percepção pública dessas políticas está diretamente ligada à participação comunitária e ao respeito pelas práticas tradicionais de gestão de recursos. Quando essa interação é fraca, surgem lacunas de comunicação e confiança, reduzindo a eficácia das ações ambientais e sanitárias.

A OMS (2022) destaca que o sucesso das políticas públicas depende de processos participativos e da promoção de comportamentos sustentáveis. O fortalecimento da educação ambiental e a descentralização das decisões são, assim, fundamentais para políticas mais inclusivas e eficazes (MICOA, 2020; Mbanze, 2021).

Estratégias de migração e conservação

A análise profunda das estratégias de migração e conservação em Moçambique, de acordo nas perspectivas dos inúmeros autores citados, revelam uma diversa teia de interconexões dos seus conceitos. Segundo Ngwenya (2024) confessa que a combinação entre políticas de migração planejada e conservação ambiental constitui um eixo estratégico para o desenvolvimento sustentável e para a mitigação dos impactos climáticos. Na mesma senda, Fearnside (2019), as estratégias ambientais precisam alinhar a restauração ecológica às dimensões sociais, econômicas e migratórias. Conforme Ramos (2020) advoga que a migração ambiental constitui uma das respostas sociais mais evidentes à degradação ecológica e às mudanças climáticas. Assim sendo, insinuamos que a mobilidade ambiental surge como uma resposta social relevante frente à deterioração

ambiental e às transformações climáticas, funcionando como mecanismo de adaptação para comunidades vulneráveis. Para a OIM (2024), as estratégias de migração planejada devem ser incorporadas às políticas públicas como medidas de adaptação e de redução de vulnerabilidades climáticas.

No mesmo pensamento, a migração ambiental constitui uma das respostas sociais mais evidentes à degradação ecológica e às mudanças climáticas, revelando-se como um mecanismo de adaptação diante da perda de meios de subsistência e da deterioração dos ecossistemas (RAMOS, 2020; OIM, 2024). Em Moçambique, as estratégias de migração e conservação têm evoluído como mecanismos complementares para enfrentar as mudanças climáticas, envolvendo a restauração ecológica, migração planejada e gestão comunitária dos recursos naturais (RAMOS, 2020; LEMES; LOYOLA, 2015; OIM, 2024; REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE, 2023). É neste diapasão que esses autores demonstram que estas abordagens incluem iniciativas de restauração ecológica, que buscam recuperar ecossistemas degradados; a migração planejada, como forma de adaptação das comunidades vulneráveis a áreas ambientalmente mais seguras; e a gestão comunitária dos recursos naturais, promovendo a participação local na conservação e no uso sustentável dos recursos. Ainda, a combinação dessas estratégias evidencia uma resposta social e ambiental integrada, alinhando a proteção da biodiversidade à resiliência das populações afetadas.

Moçambique tem desenvolvido políticas ambientais alinhadas a compromissos internacionais, como a Convenção sobre Diversidade Biológica e o Acordo de Paris, promovendo projetos de restauração de manguezais e ecossistemas degradados como medidas de adaptação natural (ONU Moçambique, 2022; UNEP, 2024).

O manejo participativo das áreas protegidas tem mostrado resultados positivos, tanto na conservação da biodiversidade quanto na geração de renda, reforçando a importância da integração entre políticas ambientais e desenvolvimento comunitário (República de Moçambique, 2023). A migração ambiental, segundo Ramos (2020), deve ser

compreendida como uma estratégia de adaptação diante da degradação irreversível dos ecossistemas. Essa visão é partilhada por Black et al. (2011) a migração ambiental não apenas como um deslocamento forçado, mas também como uma resposta adaptativa e planejada frente às mudanças climáticas. Nesse contexto, a Organização Internacional para as Migrações (OIM, 2024) defende a integração da migração ambiental nas políticas públicas, associando-a à governança climática e à adaptação socioambiental. De forma semelhante, Tacoli (2009) e Adger et al. (2020) argumentam que as estratégias de migração planejada podem reduzir riscos sociais e fortalecer as capacidades locais de adaptação, especialmente em países vulneráveis como Moçambique. A criação de corredores ecológicos e a restauração florestal, apontadas por Lemes e Loyola (2015), são mecanismos essenciais para fortalecer a resiliência ecológica e assegurar a conectividade dos ecossistemas. Em Moçambique, estudos de Nhantumbo e Soto (2019) destacam que a restauração de florestas comunitárias e a gestão integrada dos recursos naturais têm contribuído para reduzir a vulnerabilidade ambiental e criar alternativas sustentáveis de renda rural. Nesse sentido, a combinação entre migração planejada, restauração ecológica, agricultura sustentável e desenvolvimento comunitário constitui um conjunto estratégico para reduzir a vulnerabilidade climática e conservar a biodiversidade (Ngwenya, 2024; Fearnside, 2018). Segundo Fearnside (2018), a conservação de ecossistemas tropicais não pode ser dissociada das dimensões sociais e econômicas das comunidades locais, pois o êxito das políticas ambientais depende diretamente da inclusão social, da equidade e da justiça ambiental. Assim, a abordagem integrada entre políticas de migração e conservação surge como caminho essencial para a sustentabilidade ecológica e humana em Moçambique.

Metodologia

A presente pesquisa fundamenta-se numa abordagem qualitativa, com o objetivo de compreender a relação entre a biodiversidade e as

mudanças climáticas em Moçambique. Essa abordagem permite interpretar os significados e contextos que envolvem fenômenos ambientais e sociais complexos. Segundo Gil (2019), a pesquisa qualitativa visa compreender fenômenos sociais de maneira abrangente, interpretando as suas dimensões contextuais e subjetivas.

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, sustentada na análise de fontes secundárias, como livros, artigos científicos, relatórios de instituições ambientais e documentos governamentais. De acordo com Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa bibliográfica possibilita ao investigador recolher e sistematizar conhecimentos já elaborados, permitindo a formulação de uma base teórica sólida e atualizada. A pesquisa documental também foi utilizada, com destaque para relatórios e planos estratégicos do Ministério da Terra e Ambiente de Moçambique (MITA, 2020) e do Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental (MICOA, 2018), bem como publicações do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP, 2020), que apresentam dados sobre a perda da biodiversidade e os impactos climáticos no contexto africano e moçambicano.

A abordagem adotada é interdisciplinar, articulando as áreas das ciências ambientais, biológicas e sociais. Conforme Morin (2015), a complexidade dos fenômenos ambientais exige uma visão integradora que une aspectos ecológicos, políticos e socioculturais. Assim, a análise desenvolvida neste estudo integra interpretações teóricas e evidências empíricas relacionadas ao contexto moçambicano, especialmente nas províncias da Zambézia e Sofala, onde os efeitos das mudanças climáticas se manifestam de forma mais acentuada.

Os procedimentos metodológicos envolveram três etapas principais: (1) levantamento bibliográfico em bases científicas, para reunir estudos relevantes sobre biodiversidade e mudanças climáticas; (2) análise documental de relatórios ambientais nacionais e internacionais; e (3) interpretação crítica dos dados obtidos, buscando compreender como a degradação ambiental e a perda de ecossistemas naturais contribuem para a intensificação dos fenômenos climáticos extremos em Moçambique.

A pesquisa segue o método dedutivo, partindo de referênciais teóricos gerais sobre a relação entre biodiversidade e mudanças climáticas até chegar à realidade específica moçambicana. Para Severino (2018), a metodologia deve garantir coerência entre os objetivos e os meios de investigação, assegurando que os resultados representem de forma rigorosa a realidade estudada.

Reconhece-se, entretanto, a existência de limitações relacionadas à escassez de dados sistematizados sobre biodiversidade em algumas regiões do país e à dependência de fontes secundárias. Apesar disso, essas limitações não comprometem a validade dos resultados, pois as informações foram trianguladas entre diferentes fontes nacionais e internacionais, assegurando consistência e credibilidade científica.

Discussão dos resultados

A abordagem metodológica baseou-se em uma revisão bibliográfica e na análise de dados provenientes de diferentes fontes primárias e secundárias, selecionadas de forma criteriosa para atender aos objetivos da pesquisa. Essa estratégia possibilitou um entendimento mais aprofundado das práticas e estratégias adotadas na seleção e interpretação dos dados, bem como dos fundamentos teóricos que sustentam os diversos posicionamentos dos autores consultados. Embora tenham sido identificadas controvérsias significativas entre as perspectivas analisadas, observou-se uma complementaridade entre elas, o que enriqueceu a discussão e forneceu subsídios consistentes para a construção de uma reflexão crítica e contextualizada sobre o tema em investigação.

No que aponta sobre a análise da biodiversidade e sua relação com as mudanças climáticas é fundamental para compreender como Moçambique pode enfrentar e mitigar os efeitos dessas alterações ambientais. O país apresenta uma rica diversidade biológica, com ecossistemas como florestas tropicais, mangais, savanas e zonas costeiras, que fornecem serviços ambientais essenciais à vida humana (MICOA, 2012; MITA, 2020). Entretanto, alterações no regime de chuvas, aumento das temperaturas médias e fenômenos climáticos

extremos, como ciclones e secas, têm provocado degradação de habitats, perda de espécies e redução da capacidade de provisão dos serviços ecossistêmicos, afetando diretamente a subsistência das populações locais (IPCC, 2022; FAO, 2021). A vulnerabilidade ambiental é agravada por práticas humanas insustentáveis, como desmatamento, agricultura extensiva e uso desordenado dos recursos naturais, sendo mais intensa em regiões como Zambézia e Nampula (Chongo, 2023; Mbanze & Lemos, 2021).

No que concerne a biodiversidade terrestre e aquático, os dados analisados demonstram, de forma recorrente para o comprometimento da resiliência. No entanto, segundo Primack & Rodrigues (2022); Wilson (2016) ; Myers et al. (2000), compreendem que a biodiversidade terrestre é essencial para o equilíbrio ecológico, regulação climática, fertilidade do solo e polinização, mas a conversão de habitats para agricultura e urbanização compromete a resiliência dos ecossistemas. No Parque Nacional da Gorongosa, por exemplo, observam-se alterações significativas na fauna e flora devido à fragmentação de habitats e à variabilidade climática (Rádio Moçambique, 2025; Martins da Silva et al., 2023). Nos ecossistemas aquáticos, a pesca artesanal sustenta comunidades costeiras e ribeirinhas, mas enfrenta desafios relacionados à sobrepesca, poluição e mudanças nos padrões de captura devido ao aumento da temperatura das águas e destruição de habitats (Rungo, 2020; Alberto & Amado, 2022; Mocuba et al., 2024).

No que respeita em torno da saúde pública e ecossistemas, os dados evidenciam que a saúde humana em Moçambique está diretamente ligada à integridade dos ecossistemas. No entanto, a degradação ambiental compromete a disponibilidade de água, o saneamento e a segurança alimentar, aumentando a incidência de doenças preveníveis (Heckler de Siqueira et al., 2018; OMS, 2020; Ferreira & Andrade, 2022). Nesta linha, Lima et al. (2019); Nhantumbo (2019); Mbanze (2021) a abordagem “Saúde Única” (One Health) destaca a interdependência entre saúde humana, animal e ambiental, reforçando a necessidade de integração entre políticas ambientais e sanitárias, com participação comunitária e respeito pelos saberes locais.

Com relação as estratégias de migração e conservação ambiental, continua a observar-se o surgimento de mecanismos complementares para enfrentar os impactos das mudanças climáticas. A restauração ecológica, a criação de corredores ecológicos, a agricultura sustentável e a gestão comunitária dos recursos naturais fortalecem a resiliência ecológica e socioeconômica das comunidades vulneráveis (Ngwenya, 2024; Fearnside, 2018; Lemes & Loyola, 2015; Ramos, 2020; OIM, 2024). Na mesma senda, Projetos de restauração de manguezais e florestas comunitárias, alinhados a compromissos internacionais como a Convenção sobre Diversidade Biológica e o Acordo de Paris, demonstram que políticas integradas podem conciliar conservação da biodiversidade, adaptação climática e desenvolvimento local (ONU Moçambique, 2022; UNEP, 2024; República de Moçambique, 2023). Contudo, em análise dos resultados da discussão, evidenciam que a perda de biodiversidade em Moçambique intensifica os efeitos das mudanças climáticas, impactando ecossistemas, segurança alimentar e saúde pública. Estratégias integradas de conservação, restauração ecológica e migração planejada mostram-se fundamentais para promover a resiliência ambiental e socioeconômica, demonstrando que a proteção da biodiversidade está intrinsecamente ligada à sustentabilidade e ao bem-estar das populações moçambicanas.

Considerações finais

A análise apresentada neste estudo reforça a importância de compreender a profunda interdependência entre biodiversidade e mudanças climáticas, especialmente no contexto moçambicano, onde os desafios ambientais se entrelaçam com fatores sociais, econômicos e políticos. Moçambique, por sua localização geográfica e características ecológicas, encontra-se particularmente exposto aos impactos das alterações climáticas, fenômenos como secas prolongadas, ciclones, inundações e erosão costeira intensificam-se, agravando a vulnerabilidade das comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais para sua sobrevivência. Nesse sentido, a perda da biodiversidade não é apenas uma

questão ecológica, mas também um problema de segurança alimentar, saúde pública e justiça social.

Os resultados discutidos ao longo do trabalho evidenciam que práticas insustentáveis, como o desmatamento, a queima descontrolada, a expansão agrícola não planejada e a sobrepesca, têm contribuído significativamente para a degradação dos ecossistemas e o desequilíbrio climático. Tais práticas não apenas reduzem a capacidade dos ecossistemas de sequestrar carbono, mas também comprometem os serviços ambientais essenciais tais como a regulação do ciclo da água, a polinização e a fertilidade dos solos. Esse quadro exige, portanto, uma mudança paradigmática nas formas de gestão ambiental, incorporando a conservação da biodiversidade como eixo central das estratégias de mitigação e adaptação climática.

Ao mesmo tempo, as políticas públicas voltadas à sustentabilidade em Moçambique ainda enfrentam limitações significativas, seja pela insuficiência de recursos financeiros e humanos, seja pela falta de integração entre os diferentes setores governamentais. Embora o país tenha aderido a compromissos internacionais, como a Convenção sobre Diversidade Biológica e o Acordo de Paris, a implementação efetiva dessas diretrizes esbarra em desafios institucionais e na necessidade de uma governança ambiental mais participativa. A inclusão das comunidades locais na formulação e execução de políticas é crucial, uma vez que o conhecimento tradicional pode oferecer soluções adaptadas às realidades regionais e contribuir para práticas mais resilientes e sustentáveis.

A pesquisa também evidencia a importância das chamadas “soluções baseadas na natureza” que utilizam processos ecológicos e restauração de ecossistemas para mitigar impactos climáticos, proteger a biodiversidade e melhorar o bem-estar humano. Tais estratégias, como o reflorestamento, a recuperação de manguezais e a agricultura sustentável, podem desempenhar um papel fundamental na redução da vulnerabilidade socioambiental, promovendo benefícios tanto ecológicos quanto econômicos. A adoção de tais medidas requer, contudo, o fortalecimento da educação ambiental, o investimento em ciência e tecnologia e a criação de incentivos que estimulem práticas produtivas alinhadas à conservação.

Além disso, é necessário reconhecer que a biodiversidade constitui o alicerce do desenvolvimento sustentável. Preservar a diversidade biológica significa garantir a continuidade dos processos ecológicos que sustentam a vida e o desenvolvimento humano. Nesse contexto, as universidades, centros de pesquisa e organizações não governamentais têm papel relevante na produção e disseminação de conhecimento científico e técnico que apoie políticas públicas e ações comunitárias. A articulação entre ciência, política e sociedade civil representa um caminho promissor para a construção de uma governança ambiental mais inclusiva e eficaz.

Portanto, as reflexões aqui apresentadas indicam que a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e a conservação da biodiversidade em Moçambique exigem esforços coordenados, multisectoriais e sustentáveis. A implementação de políticas ambientais deve considerar as especificidades culturais e territoriais do país, valorizando o saber local e promovendo a equidade social. A construção de uma resiliência ecológica e comunitária não depende apenas de medidas técnicas, mas também de um compromisso ético e político com a justiça ambiental e a solidariedade intergeracional.

Conclui-se ainda, o artigo contribui para reforçar o entendimento de que o futuro ambiental de Moçambique depende da capacidade coletiva de equilibrar desenvolvimento e conservação, reconhecendo que a biodiversidade é o elemento vital que sustenta a vida, a economia e a estabilidade climática. A preservação dos ecossistemas deve, portanto, ser vista como uma prioridade nacional e global, e não como uma escolha opcional. Somente por meio de uma ação integrada, consciente e comprometida será possível garantir um futuro sustentável para as gerações presentes e futuras.

Referências

ADGER, W. N.; ARNELL, N. W.; BLACK, R.; DERCON, S.; GEDDES, A.; THOMAS, D. Human migration as an adaptive response to climate change. **Nature Climate Change**, v. 10, n. 2, p. 90-99, 2020.

ALBERTO, Ernesto; DE OLIVEIRA AMADO, José. **Percepções dos pescadores artesanais da Baía de Pemba sobre as mudanças climáticas e a segurança alimentar**. Maputo: Instituto Nacional de Investigação Pesqueira, 2022.

ALBERTO, Domingas Narciso; AMADO, Nielete Ana. Mudanças climáticas e seus impactos na pesca artesanal em Moçambique: percepções dos pescadores da baía de Pemba. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 11, n. 22, p. 85–100, 2022.

BLACK, Richard; ADGER, W. Neil; ARNELL, Nigel; DERCON, Stefan; GEDDES, Andrew; THOMAS, David. The effect of environmental change on human migration. **Global Environmental Change**, v. 21, p. S3–S11, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Saúde Ambiental**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: 5 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Saúde Única (One Health)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

CHONGO, Orlando Eduardo. Impactos da perda de biodiversidade nos ecossistemas de Moçambique. **Revista Moçambicana de Ciências Ambientais**, v. 5, n. 2, p. 45-59, 2023.

DIEGUES, Antonio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. 6. ed. São Paulo: Hucitec/Nupaub, 2004.

FAO. **O estado da biodiversidade para a alimentação e agricultura no mundo**. Roma: FAO, 2021.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2020:** Sustainability in action. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020.

FEARNSIDE, Philip M. **Conservação ambiental e desenvolvimento sustentável na Amazônia:** lições para países tropicais. Manaus: INPA, 2019.

FEARNSIDE, Philip M. A vulnerabilidade das florestas tropicais e o papel da restauração ecológica na mitigação das mudanças climáticas. **Acta Amazônica**, v. 48, n. 2, p. 89–102, 2018.

FERREIRA, J. P.; ANDRADE, L. M. Saúde pública e conservação dos ecossistemas: desafios contemporâneos. **Revista Brasileira de Saúde e Meio Ambiente**, v. 10, n. 2, p. 45-60, 2022.

FREITAS, Carlos Machado; PORTO, Marcelo Firpo. **Saúde, ambiente e sustentabilidade:** uma perspectiva ecossistêmica. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.** Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

HECKLER DE SIQUEIRA, Hedi C.; BERGMANN THUROW, Mara R.; FERRAZ DE PAULA, Saul; ZAMBERLAN, Cláudia; CALVETTI DE MEDEIROS, Adriane; CECAGNO, Diana; DANDA SAMPAIO, Aurélia; FONTOURA PERIM, Laura. A saúde do ser humano e o meio ambiente: inter-relações e desafios para a sustentabilidade. **Revista de Enfermagem UFPE Online**, v. 12, n. 2, p. 556–562, 2018.

IPCC. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.** Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M de A. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LEMES, Priscila; LOYOLA, Rafaela. Mudanças climáticas e prioridades para a conservação da biodiversidade. **Revista de Biologia Neotropical**, v. 11, n. 1, p. 47–57, 2015.

LIMA, R. A.; FONSECA, M. J.; ALMEIDA, P. C. Interações entre saúde pública e ecossistemas: uma análise integrada. **Revista Brasileira de Saúde Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 45-59, 2019.

LIMA, S. R.; MARTINS, J. P.; COSTA, D. F. **Saúde única (One Health):** integração entre saúde humana, animal e ambiental. São Paulo: Atheneu, 2019.

MACHAVA, L. Biodiversidade e mudanças climáticas: desafios e perspectivas em Moçambique. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 8, n. 1, p. 78-94, 2022.

MARTINS DA SILVA, Pedro; *et al.* Long droughts decrease tiger and ground beetle' beta diversity and community body size in savannas of the Gorongosa National Park (Mozambique). **Journal of Insect Conservation**, v. 27, p. 927–940, 2023.

MBANZE, C. **Governança ambiental e percepção pública das políticas de sustentabilidade em Moçambique.** Maputo: Universidade Eduardo Mondlane, 2021.

MBANZE, J.; LEMOS, F. Gestão comunitária de recursos naturais em Moçambique: avanços e limitações. **Revista Africana de Sustentabilidade e Desenvolvimento**, v. 4, n. 3, p. 102-118, 2021.

MBANZE, J. **Educação ambiental e participação comunitária na gestão dos recursos naturais em Moçambique**. Quelimane: Universidade Católica de Moçambique, 2021.

MICOA - Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental. **Relatório Nacional sobre o Estado do Ambiente em Moçambique**. Maputo: MICOA, 2020.

MICOA – Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental. **Relatório do Estado do Ambiente em Moçambique**. Maputo: MICOA, 2018.

MICOA. **Relatório do Estado do Ambiente em Moçambique**. Maputo: Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental, 2012.

MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA (MPA). **Plano de Gestão da Pesca Artesanal no Brasil**. Brasília: MPA, 2014.

MITA – Ministério da Terra e Ambiente. **Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação das Mudanças Climáticas (2020–2030)**. Maputo: MITA, 2020.

MITA – Ministério da Terra e Ambiente. **Plano Estratégico de Biodiversidade e Mudanças Climáticas em Moçambique 2020–2030**. Maputo: MITA, 2020.

MITA. **Plano Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas**. Maputo: Ministério da Terra e Ambiente, 2020.

MOCUBA, Armando; MANGUE, Celina; SANTOS, Paulo; CHILUNDO, Ernesto. Avaliação da pesca artesanal em Moçambique: análise da abundância e biomassa de espécies locais. **Revista Moçambicana de Ciências Marinhas**, v. 12, n. 2, p. 45–60, 2024.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MYERS, Norman; MITTERMEIER, Russel. A.; MITTERMEIER, Cristina G.; FONSECA, Gustavo; KENT, Jennifer. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

NGWENYA, Fatima. Biodiversity conservation strategies and their impact on ecosystem health in Mozambique. **International Journal of Natural Sciences**, v. 4, n. 1, p. 32–45, 2024.

NGWENYA, Fatima. **Migração planejada e conservação ambiental em Moçambique: estratégias integradas para o desenvolvimento sustentável**. Maputo: Universidade Eduardo Mondlane, 2024.

NHANTUMBO, E; SOTO, J. **Gestão comunitária e restauração florestal em Moçambique: caminhos para a resiliência ambiental e social**. Beira: Universidade Católica de Moçambique, 2019.

NHANTUMBO, I. **Gestão ambiental e participação comunitária: desafios e perspectivas em Moçambique**. Beira: Universidade Católica de Moçambique, 2019.

NHANTUMBO, E. **Saberes locais e políticas ambientais em Moçambique: desafios de**

integração comunitária. Beira: Universidade Católica de Moçambique, 2019.

ODUM, Eugene; BARRETT, Gary W. Fundamentos de Ecologia. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

OIM – Organização Internacional para as Migrações. **Relatório sobre migração ambiental e políticas de adaptação em Moçambique**. Maputo: OIM, 2024.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Health, Environment and Sustainable Development: Policy Directions**. Genebra: OMS, 2022.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Saúde ambiental e mudanças climáticas em África: relatório regional**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2022.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Global Health Observatory: Environmental Determinants of Health**. Genebra: OMS, 2020.

ONU (PNUMA). **Soluções baseadas na natureza ajudam a proteger Moçambique das mudanças climáticas**. Maputo: ONU/PNUMA, s.d. Disponível em: <https://mozambique.un.org>. Acesso em: 5 ago. 2025.

ONU MOÇAMBIQUE. “**Temos de nos preparar: Moçambique apostava na natureza como defesa contra as mudanças climáticas**.” Maputo: ONU, 2022. Disponível em: <https://mozambique.un.org/>. Acesso em: 5 ago. 2025.

ONU MOÇAMBIQUE. **Relatório sobre políticas de adaptação climática e restauração de**

ecossistemas. Maputo: Escritório das Nações Unidas em Moçambique, 2022.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS MIGRAÇÕES (OIM). **Estratégia institucional sobre migração, meio ambiente e mudança do clima 2021–2030**. Publicado em: 17 abr. 2024. Disponível em: <https://brazil.iom.int/>. Acesso em: 5 ago. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks**. Geneva: WHO, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Relatório mundial de saúde e ambiente: riscos e soluções**. Genebra: OMS, 2020.

PRIMACK, Richard. B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. 4. ed. Londrina: Editora Planta, 2022.

RÁDIO MOÇAMBIQUE. **Sofala: mudanças climáticas afetam fauna, flora e comunidades do Parque Nacional da Gorongosa**. Maputo: RM, 2025.

RAMOS, Érika Pires. **Migração ambiental: a realidade brasileira**. Heinrich Böll Stiftung, Rio de Janeiro, 19 fev. 2020. Disponível em: <https://br.boell.org/>. Acesso em: 5 ago. 2025.

RAMOS, J. **Migração ambiental e mudanças climáticas em Moçambique: desafios e estratégias de adaptação**. Quelimane: Universidade Católica de Moçambique, 2020.

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. Ameaças à biodiversidade em Moçambique. Maputo: SIB-Mozambique, 2023.

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação das Mudanças Climáticas 2023–2030. Maputo: Ministério da Terra e Ambiente, 2023.

RIGOTTO, Raquel M.; AUGUSTO, Lia G. da S. Saúde e ambiente no Brasil: desenvolvimento, território e desigualdade. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. S4, p. S475–S485, 2007.

RUNGO, A; CHITATA, F. Pesca artesanal e segurança alimentar nas comunidades costeiras moçambicanas. **Revista de Desenvolvimento Rural e Sustentabilidade**, v. 5, n. 1, p. 7–18, 2021.

RUNGO, A. **Desafios socioeconómicos da pesca artesanal em Moçambique**. Beira: Universidade Católica de Moçambique, 2020.

SANTOS, E; OLIVEIRA, T. **Determinantes ambientais e vulnerabilidade sanitária em comunidades costeiras de Moçambique**. Maputo: Instituto Nacional de Saúde, 2021.

SEVERINO, Antonio Joaquina. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

SILVA, A. R.; MOURA, K. L. Ecossistemas e saúde: interações e perspectivas na prevenção de zoonoses. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 14, n. 1, p. 1-12, 2023.

SILVA, J; NHANTUMBO, F. Conservação da biodiversidade e resiliência climática em

Moçambique. **Revista Moçambicana de Ciências Ambientais**, Maputo, v. 5, n. 2, p. 45-60, 2023.

TACOLI, Cecilia. Crisis or adaptation? Migration and climate change in a context of high mobility. **Environment and Urbanization**, v. 21, n. 2, p. 513–525, 2009.

UNEP – United Nations Environment Programme. **Ecosystem Restoration and Climate Adaptation: Global Outlook 2024**. Nairobi: UNEP, 2024.

UNEP. **Ecosystem-based Adaptation in Mozambique: Building Resilience in the Coastal Zone**. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2024.

UNEP – United Nations Environment Programme. **Global Environment Outlook: Regional Assessment for Africa**. Nairobi: UNEP, 2020.

WILSON, Edward Osborne. **Half-Earth: Our Planet's Fight for Life**. New York: W.W. Norton & Company, 2016.

ZACARIAS, Daniel Augusta. **Efeito das mudanças climáticas na composição e associação de plantas superiores em Moçambique**: implicações para conservação. In: X Conferência Científica da Universidade Eduardo Mondlane, 2018.