

IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS OCORRIDAS EM MOÇAMBIQUE (1980-2023)

Data de submissão: 29/10/2024

Data de aceite: 02/12/2024

Crimildo Chaibo

Estudante do 3º ano na Universidade Católica de Moçambique – Faculdade de Gestão de Recurso Florestais e Faunísticos, em Lichinga – Niassa.

Efigénia Eugénio

Estudante do 3º ano na Universidade Católica de Moçambique – Faculdade de Gestão de Recurso Florestais e Faunísticos, em Lichinga – Niassa.

Jasmim Achida

Estudante do 3º ano na Universidade Católica de Moçambique – Faculdade de Gestão de Recurso Florestais e Faunísticos, em Lichinga – Niassa.

Mustafa Manuel

Estudante do 3º ano na Universidade Católica de Moçambique – Faculdade de Gestão de Recurso Florestais e Faunísticos, em Lichinga – Niassa.

William Napapacha

Estudante do 3º ano na Universidade Católica de Moçambique – Faculdade de Gestão de Recurso Florestais e Faunísticos, em Lichinga – Niassa.

Viegas Wirssone Nhenge

Docente da Universidade Católica de Moçambique – Faculdade de Gestão de Recurso Florestais e Faunísticos, em Lichinga – Niassa.

RESUMO: O presente é resultado de uma actividade avaliativa inserida na disciplina de Economia e Gestão de Recursos Naturais, na Faculdade de Gestão de Recursos Florestais e Faunísticos (FAGREFF) da Universidade Católica de Moçambique (UCM) em Lichinga. O objectivo principal é analisar os impactos das mudanças climáticas em Moçambique entre o ano de 1980 e 2023. Moçambique é um país, com uma vasta costa ao longo do Oceano Índico e uma população predominantemente rural, factor este que torna vulnerável a eventos climáticos extremos e às alterações climáticas. Trata-se de uma abordagem qualitativa, com enfoque na revisão da literatura e análise documental, através de livros, dicionários, revistas académicas e científicas especializadas, artigos científicos, teses, dissertações, que abordam relacionados com assunto objecto da presente pesquisa. Um dos efeitos mais

notáveis das mudanças climáticas em Moçambique é o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como ciclones, inundações e secas. O ciclone Idai, por exemplo, que atingiu o país em março de 2019, foi o mais devastador. Este fenômeno causou a morte de mais de 1.000 pessoas, deixou centenas de milhares desabrigados e causou danos directos que foram estimados em bilhões de dólares. A intensidade e a destruição provocadas por Idai e outros ciclones, como o Kenneth, revelam a crescente vulnerabilidade do país a desastres naturais, precipitada pelo aquecimento global e pela degradação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Mudanças climáticas; Moçambique

ABSTRACT: The present is the result of an evaluation activity included in the discipline of Economics and Management of Natural Resources, at the Faculty of Forest and Faunal Resources Management (FAGREFF) of the Catholic University of Mozambique (UCM) in Lichinga. The main objective is to analyze the impacts of climate change in Mozambique between 1980 and 2023. Mozambique is a country, with a vast coastline along the Indian Ocean and a predominantly rural population, a factor that makes it vulnerable to extreme weather events and to climate change. This is a qualitative approach, focusing on literature review and documentary analysis, through books, dictionaries, specialized academic and scientific magazines, scientific articles, theses, dissertations, which address issues related to the subject of this research. One of the most notable effects of climate change in Mozambique is the increased frequency and intensity of extreme weather events such as cyclones, floods and droughts. Cyclone Idai, for example, which hit the country in March 2019, was the most devastating. This phenomenon caused the deaths of more than 1,000 people, left hundreds of thousands homeless and caused direct damage that was estimated at billions of dollars. The intensity and destruction caused by Idai and other cyclones, such as Kenneth, reveal the country's growing vulnerability to natural disasters, precipitated by global warming and environmental degradation.

KEYWORDS: Climate change; Impacts; and Mozambican Economics.

1 | INTRODUÇÃO

Desde 1980, Moçambique tem enfrentado um aumento consistente nas temperaturas médias, nas tendências de alterações de estações chuvosas e nas quantidades de precipitações. Segundo o Relatório de Avaliação Nacional de Moçambique sobre as Mudanças Climáticas (2018), as temperaturas médias aumentaram cerca de 1,6°C desde 1960, com as maiores mudanças ocorrendo nas últimas duas décadas.

O aumento das temperaturas médias resultou em mudanças nos ciclos de crescimento das florestas e no agravamento das secas, que afectam directamente o ecossistema florestal.

A variação na precipitação também se intensificou, com períodos de seca mais prolongados e intercalados com inundações intensas.

Os impactos das mudanças climáticas em Moçambique desde 1980 até 2023 têm sido severos, de forma negativa, afectando significativamente a economia. A alteração dos

padrões climáticos, incluindo temperaturas mais altas, alterações no regime de chuvas e eventos climáticos extremos, como ciclones e secas, agravaram os desafios já existentes na conservação e uso sustentável dos recursos naturais. O problema que se coloca é: **Quais os impactos das mudanças climáticas em Moçambique durante o período 1980-2023?**

O objectivo geral deste artigo científico é analisar o impacto das mudanças climáticas em Moçambique entre 1980 e 2023, identificando as consequências para o meio ambiente, área florestal, Agricultura e Segurança Alimentar.

Este estudo foi conduzido na base de abordagem qualitativa para coleta de dados buscando entender os fenómenos dentro de seus contextos sócias, culturais e históricos. Para Triviños (1987), Abordagem qualitativa trabalha os dados buscando seu significado, como tendo base a percepção do fenómeno, como também suas essências, procurando explicar sua origem relações e mudanças, e tentando intuir as consequências. De igual modo, foi feita a análise bibliográfica e documental. Análise bibliográfica envolve coleta e análise de obras já existentes como, livros, artigos teses, e outros documentos que discutem o tema de interesse (Gil, 1994). Para andrade (2018), análise documental é uma técnica de pesquisa utilizada para examinar documentos e matérias escritos com objetivo de coletar informações relevantes sobre um determinado tema.

2 | REVISÃO DA LITERATURA

As mudanças climáticas podem ser entendidas como qualquer mudança no clima ao longo dos anos, devido à variabilidade natural ou como resultado da actividade humana (IPCC, 2007). Por outra, de acordo com Zuick (2001), as mudanças climáticas são alterações nos padrões climáticos a longo prazo, refletindo variações nas condições meteorológicas observadas por períodos extensos. Essas mudanças podem ser resultantes tanto de processos naturais quanto de atividades humanas.

Vários estudos destacam um aumento contínuo nas temperaturas médias em Moçambique desde 1980. Especificamente:

- As temperaturas médias anuais aumentaram em aproximadamente 1,6°C entre 1980 e 2018;
- O número de dias muito quentes (temperaturas acima de 35°C) aumentou de forma significativa, especialmente nas províncias do sul e centro do país;
- Precipitação: observou-se uma maior variabilidade na precipitação anual, com períodos mais prolongados de seca e chuvas concentradas em períodos curtos, resultando em inundações.

No entanto, as alterações no regime de chuvas foram mais pronunciadas nas últimas duas décadas, com uma redução nas chuvas durante a estação seca, aumentando a severidade das secas, especialmente no sul do país.

As mudanças climáticas têm desempenhado um papel central na intensificação da ocorrência de desastres naturais em Moçambique, um dos países mais vulneráveis a esses impactos no mundo. O aumento da frequência e da intensidade de ciclones, inundações e secas tem sido amplamente documentado, com impactos devastadores sobre as comunidades, a economia e o meio ambiente.

Paradoxalmente, enquanto algumas regiões do país enfrentam inundações, outras sofrem com secas severas. O sul de Moçambique, em particular, tem sido afectado por secas prolongadas e repetidas nas últimas décadas, exacerbadas pelas mudanças climáticas. De acordo com o Banco Mundial (2017), “a frequência das secas no sul de Moçambique aumentou dramaticamente devido à variabilidade climática, com o El Nino e o La Nina agravando a escassez de chuvas” (p. 21).

A elevação do nível do mar é outra consequência directa das mudanças climáticas que está afectando Moçambique, especialmente nas áreas costeiras densamente povoadas. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) (2019), o aumento do nível do mar nas regiões costeiras de Moçambique está exacerbando a erosão, submergindo terras agrícolas e forçando o deslocamento de comunidades inteiras.

A sucessão de desastres naturais entre 2000 e 2010 evidenciou a vulnerabilidade de Moçambique às mudanças climáticas. O Relatório de Avaliação Nacional sobre as Mudanças Climáticas (2010) destacou que “Moçambique é um dos países mais vulneráveis às mudanças climáticas na África Austral, com sua localização geográfica expondo-o a ciclones, inundações e secas frequentes” (p. 67).

Com isso, os efeitos das mudanças climáticas estão piorando, com o aumento das temperaturas, a elevação do nível do mar e a maior variabilidade das chuvas, resultando em eventos climáticos extremos mais frequentes e devastadores. As regiões costeiras e as áreas rurais continuam a ser as mais vulneráveis, com as comunidades locais enfrentando enormes desafios para se recuperar dos impactos repetidos dos desastres.

3 | ANÁLISE E INTREPRETAÇÃO DE DADOS

Moçambique, um país rico em biodiversidade e recursos naturais, tem enfrentado um desafio crescente nas últimas quatro décadas as mudanças climáticas. Desde 1980, o impacto dessas mudanças tem sido amplamente notado, afectando não apenas o meio ambiente, mas também a economia, a sociedade e a saúde pública. Este país, com uma vasta costa ao longo do Oceano Índico e uma população predominantemente rural, é particularmente vulnerável a eventos climáticos extremos e às alterações climáticas.

3.1 Impactos das Mudanças Climáticas em Moçambique (1980 – 1999)

Entre 1980 e 1999, Moçambique foi severamente impactado por uma série de desastres naturais, agravados pelas alterações climáticas e pela vulnerabilidade estrutural do país. Inundações, secas e ciclones marcaram essas duas décadas, exacerbando a situação socioeconômica do país, que já enfrentava desafios decorrentes da guerra civil e da pobreza generalizada.

3.1.1 Secas

Durante a década de 1980, Moçambique sofreu repetidas secas, especialmente nas regiões sul e centro do país. A seca de 1981-1984 foi uma das mais prolongadas e severas desse período. De acordo com o Relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), as secas no início da década de 1980 deixaram mais de 3,5 milhões de pessoas em risco de fome, principalmente nas áreas rurais, onde a agricultura de subsistência era o principal meio de vida.

A seca afectou profundamente a produção agrícola, levando à escassez de alimentos e forçando muitas comunidades a depender de ajuda humanitária. As condições climáticas extremas também reduziram a disponibilidade de água potável, resultando em surtos de doenças associadas à má qualidade da água.

Uma das secas mais devastadoras da década de 1990 ocorreu em 1992. Esta seca foi considerada uma das piores do século XX em Moçambique, afectando todo o sul da África. A seca de 1992 foi marcada pela total ausência de chuvas sazonais em muitas regiões de Moçambique, resultando em uma crise humanitária de grandes proporções.

De acordo com o Banco Mundial (2000), a seca de 1992 deixou mais de 5 milhões de pessoas em insegurança alimentar, com a produção agrícola reduzida a níveis mínimos e milhões de pessoas dependentes de ajuda alimentar internacional. A seca não só comprometeu a produção de alimentos, mas também provocou a morte de milhares de cabeças de gado, agravando ainda mais a situação económica nas áreas rurais.

3.1.2 Inundações

Em contrapartida às secas, algumas regiões de Moçambique enfrentaram fortes chuvas que resultaram em inundações devastadoras. Em 1984, o país experimentou inundações que afectaram gravemente a bacia do rio Limpopo, especialmente na província de Gaza. Essas inundações foram agravadas por chuvas acima da média em países vizinhos, como o Zimbábue e a África do Sul, que contribuíram para o aumento do volume de água no rio. Durante essa época, foram registadas duas inundações em Moçambique, a saber:

- i. Inundações de 1984;
- ii. Inundações de 1997-1998.

O Fórum para as Mudanças Climáticas de Moçambique (2000) relatou que “as inundações de 1997-1998 afectaram mais de 1 milhão de pessoas, com milhares de hectares de terras agrícolas submersas e a destruição generalizada de infraestruturas (p. 11).

Segundo o Instituto Nacional de Gestão de Calamidades (INGC), as inundações de 1984 afectaram mais de 500 mil pessoas, com vastas áreas agrícolas submersas, destruindo as colheitas e provocando o deslocamento de milhares de famílias.

O impacto dessas inundações foi sentido em todo o país, mas especialmente nas regiões centro e sul, onde a agricultura de subsistência foi severamente prejudicada. As inundações também causaram a destruição de escolas, hospitais e outros serviços essenciais, dificultando a recuperação das comunidades afetadas.

3.2 Impactos das Mudanças Climáticas em Moçambique (2000 – 2010)

Entre 2000 e 2010, Moçambique enfrentou uma série de desastres naturais que, em grande parte, podem ser atribuídos às alterações climáticas. Durante esse período, o país foi atingido por inundações devastadoras, ciclones tropicais e secas prolongadas, que afectaram milhões de pessoas e causaram graves danos à infraestrutura, agricultura e meio ambiente. O impacto desses desastres naturais foi exacerbado pela vulnerabilidade socioeconómica da população, bem como pela sua forte dependência da agricultura de subsistência. Elencando tais impactos destacamos os seguintes:

- i. Inundações de 2000;
- ii. Ciclone Eline (2000);
- iii. Inundações de 2001;
- iv. Secas Prolongadas (2002-2005);
- v. Ciclone Fávio (2007);
- vi. Inundações de 2008.

O início do século foi marcado por uma das maiores inundações da história de Moçambique. Entre fevereiro e março de 2000, chuvas torrenciais e o transbordamento dos rios Limpopo, Incomáti e Save, agravados pelo Ciclone Eline, resultaram em inundações que devastaram grande parte das regiões centro e sul do país. Segundo o Instituto Nacional de Gestão de Calamidades (INGC), as inundações de 2000 foram um dos desastres naturais mais graves da história de Moçambique, afectando cerca de 4,5 milhões de pessoas, deixando 700 mil desabrigadas e causando aproximadamente 700 mortes.

As inundações não apenas destruíram habitações, estradas e pontes, mas também inundaram vastas áreas de cultivo, resultando em enormes perdas agrícolas e ameaçando a segurança alimentar das populações rurais. O impacto económico foi estimado em mais de USD 600 milhões, com grandes prejuízos para a agricultura, infraestrutura e outros setores.

Além das inundações, Moçambique também sofreu com secas prolongadas, particularmente nas regiões sul e centro. Entre 2002 e 2005, houve períodos de seca que afetaram gravemente a produção agrícola, deixando milhares de famílias em situação de insegurança alimentar. O Fundo das Nações Unidas para a Infância (2010) relatou que “em 2003, cerca de 600 mil pessoas foram afetadas pela seca, com muitas comunidades rurais dependendo de assistência alimentar externa para sobreviver” (p. 89).

3.2.1 Breve Descrição da Vitima do Impacto das Mudanças Climáticas (Sófia Mabuiango)

Sófia Mabuiango nasceu em condições extraordinárias. Sua mãe, que estava grávida, ficou presa em uma árvore durante as calamidades naturais (cheias), enquanto esperava por socorro. Em meio à situação desesperadora, com a água subindo rapidamente, a mãe de Sófia entrou em trabalho de parto. Com a ajuda de uma equipe de resgate que chegou ao local, Sófia nasceu por cima da árvore, em um verdadeiro acto de sobrevivência e resistência. As imagens desse resgate foram amplamente divulgadas e se tornaram um símbolo da resiliência do povo moçambicano diante das adversidades.

A jovem e sua família sobreviveram graças a uma operação de resgate por helicóptero. A história de Sófia continua sendo lembrada como um exemplo de esperança em meio ao desastre.

Abaixo segue uma imagem inspirada nessa história, dando destaque ao cenário dramático de uma mulher em uma árvore durante uma enchente, com um helicóptero de resgate no céu.



Imagem 1: A imagem inspirada na história dramática de Sófia Mabuiango.

As inundações não apenas destruíram habitações, estradas e pontes, mas também inundaram vastas áreas de cultivo, resultando em enormes perdas agrícolas e ameaçando a segurança alimentar das populações rurais

O Banco Mundial observou que o Ciclone Eline destruiu cerca de 90% das infraestruturas nas áreas afectadas e deixou muitas famílias desabrigadas (BANCO MUNDIAL, 2005). Além disso, o ciclone também contribuiu para a destruição de florestas e ecossistemas costeiros, exacerbando a erosão e a degradação do solo.

Em 2007, Moçambique foi novamente atingido por um ciclone tropical, o Ciclone Fávio, que devastou a província de Inhambane. O ciclone trouxe ventos fortes, que atingiram velocidades de até 160 km/h, e chuvas torrenciais, resultando em inundações e destruição generalizada. O Fórum para as Mudanças Climáticas de Moçambique relatou que “o Ciclone Fávio afetou mais de 130 mil pessoas e destruiu 95% das infraestruturas na cidade de Vilanculos” (FMCM, 2008).

3.3 Impactos das Mudanças Climáticas em Moçambique (2011 – 2023)

Entre 2011 e 2023, Moçambique foi fortemente afectado por desastres naturais intensificados pelas alterações climáticas. Durante esse período, o país enfrentou ciclones devastadores, inundações, secas e outros eventos climáticos extremos, que causaram danos substanciais à população, à infraestrutura e ao meio ambiente. A vulnerabilidade climática de Moçambique ficou ainda mais evidente com o aumento da frequência e da intensidade dos desastres naturais, colocando em risco o desenvolvimento sustentável do país.

3.3.1 Ciclones

Os ciclones que assolaram o país durante este período são: Ciclone Funso (2012); Ciclone Dineo (2017); Ciclones Idai e Kenneth (2019) e Ciclone Eloise (2021).

O Ciclone Funso, que atingiu a costa de Moçambique em janeiro de 2012, foi um ciclone tropical de categoria 4, com ventos que ultrapassaram 200 km/h. Funso causou inundações e destruição significativa na província de Zambézia e em partes do norte de Moçambique. Segundo o Instituto Nacional de Gestão de Calamidades (INGC), o ciclone afetou mais de 125 mil pessoas, causou a destruição de moradias e estradas, e deixou milhares de famílias desabrigadas.

Dineo foi o ciclone a atingir Moçambique neste ano e resultou em danos massivos. O Fórum para as Mudanças Climáticas de Moçambique relatou que mais de 550 mil pessoas foram afetadas pelo ciclone, que causou sete mortes e deixou 130 mil desabrigadas.

O ano de 2019 foi um dos anos mais devastadores para Moçambique em termos de desastres naturais. O país foi atingido por dois ciclones de grande intensidade em um período de seis semanas: Ciclone Idai e Ciclone Kenneth. Ambos os ciclones causaram destruição sem precedentes e estão entre os piores desastres naturais já registrados no hemisfério sul.

De acordo com o Relatório do INGC (2021), “o ciclone Eloise afetou 300 mil pessoas e resultou em 20 mortes, além de causar danos significativos à infraestrutura e à agricultura” (p. 79).

A destruição de moradias, escolas e unidades de saúde foi massiva, com muitas áreas sendo inundadas e forçadas a evacuações em massa. As inundações também afectaram as plantações, destruindo colheitas essenciais e agravando a insegurança alimentar nas regiões afetadas.

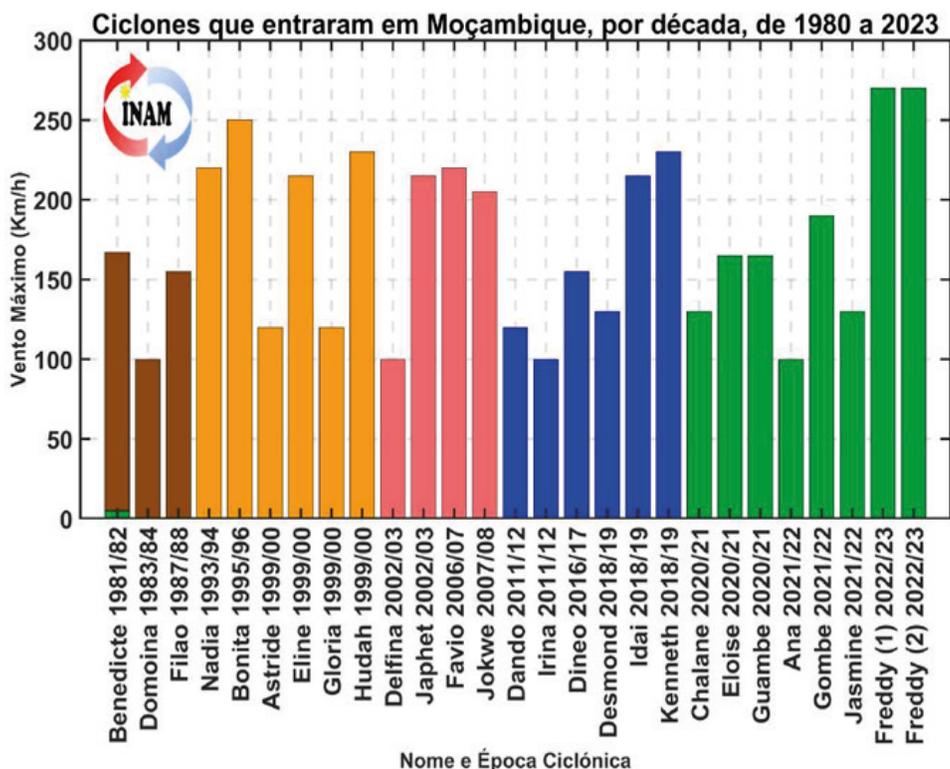


Imagem: Sistemas tropicais que atingiram a costa moçambicana por década (cada cor representa 10 anos).

3.3.2 Secas Prolongadas (2015-2016 e 2020)

Além dos ciclones, Moçambique também enfrentou severas secas durante o período de 2015 a 2016 e novamente em 2020. Estas secas afectaram particularmente as regiões sul e centro do país, onde a agricultura de sequeiro predomina. Segundo o Relatório do Banco Mundial sobre Segurança Hídrica em Moçambique (2017), “mais de 1,5 milhão de pessoas foram diretamente afetadas pela seca, com a produção agrícola reduzida drasticamente e milhões de cabeças de gado perdidas” (p. 22). Eis os seguintes impactos Sectoriais das secas:

a) Agricultura e Segurança Alimentar

O relatório destaca a vulnerabilidade da agricultura às mudanças climáticas, especialmente no que se refere à dependência das chuvas. O impacto directo sobre a

produção de culturas básicas, como milho, mandioca e arroz, é preocupante:

As perdas na produção agrícola podem chegar a 30% até 2050, se medidas de adaptação adequadas não forem implementadas, afirma o RANMMC - 2018. A segurança alimentar está em risco, com comunidades rurais enfrentando insegurança alimentar crônica devido à diminuição da produtividade e à destruição de colheitas por secas e inundações.

b) Recursos Hídricos

O acesso à água será impactado, tanto pela redução das chuvas quanto pelo aumento das temperaturas. O documento prevê que: 70% das bacias hidrográficas de Moçambique serão afetadas por secas prolongadas, o que resultará na redução da disponibilidade de água para consumo humano, agrícola e industrial.

c) Gestão Florestal

As florestas moçambicanas estão particularmente vulneráveis. De acordo com o RANMMC – 2018, explica que a fragmentação dos ecossistemas florestais, em combinação com o aumento das temperaturas e a variabilidade climática, pode resultar em uma degradação acelerada da cobertura florestal. O relatório enfatiza que as secas e os ciclones frequentes irão reduzir a capacidade de regeneração natural das florestas e aumentar o risco de incêndios florestais.

De acordo com o Banco Mundial (2020), “as áreas florestais devastadas por ciclones são rapidamente convertidas para o uso agrícola, exacerbando a perda de cobertura florestal” (P. 34). A destruição de infraestrutura florestal e a perda de biodiversidade são consequências diretas, criando desafios para a recuperação das florestas afetadas.

Outro impacto das mudanças climáticas sobre as florestas moçambicanas são as secas prolongadas, que se tornaram mais frequentes e severas ao longo das últimas décadas. A falta de chuvas cria condições ideais para incêndios florestais, que se tornaram uma ameaça crescente. Estudos realizados pelo Instituto Nacional de Gestão de Calamidades (INGC) (2022) indicam que “os incêndios florestais aumentaram em frequência e intensidade desde 2000, com impactos devastadores sobre a biodiversidade e a regeneração natural das florestas.”

d) Áreas Costeiras

Moçambique, com uma extensa costa de cerca de 2.500 km, está extremamente vulnerável à elevação do nível do mar e à intensificação de tempestades. As cidades costeiras, como Beira e Quelimane, estão em risco. Pois, o nível do mar pode aumentar entre 30 cm e 100 cm até 2100, colocando em risco milhões de pessoas que vivem em áreas costeiras baixas. E cerca de 60% da população de Moçambique vive em áreas costeiras, tornando o impacto do aumento do nível do mar uma ameaça significativa para as infraestruturas, meios de subsistência e habitat natural.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre 1980 e 2023, as mudanças climáticas intensificaram, significativamente, os desafios enfrentados na gestão florestal em Moçambique. A combinação de ciclones devastadores, secas prolongadas, incêndios florestais e o aumento da temperatura dificultou a conservação das florestas e aumentou a pressão sobre os recursos naturais. Apesar dos esforços em andamento para mitigar esses impactos, a gestão florestal sustentável em Moçambique requer uma abordagem integrada que envolva não apenas o governo, mas também as comunidades locais e os parceiros internacionais. A adaptação às mudanças climáticas será essencial para garantir a resiliência a longo prazo dos ecossistemas florestais do país.

As mudanças climáticas não afetam apenas o meio ambiente, mas também têm um impacto profundo nas comunidades, especialmente nas áreas rurais, onde a agricultura e a pesca são os principais meios de subsistência. Isso demonstra que as comunidades rurais estão enfrentando pressões cada vez maiores devido à degradação ambiental provocada pelas mudanças climáticas, com inundações destruindo terras agrícolas e secas prolongadas causando a perda de colheitas.

Contudo, entre 1980 à 2000, Moçambique foi afetado por uma sucessão de desastres naturais devastadores, incluindo secas, inundações e ciclones, muitos dos quais foram exacerbados pelas alterações climáticas. Esses eventos naturais resultaram em perdas significativas de vidas, danos às infraestruturas e colheitas, e deslocamento de milhares de pessoas. A frequência crescente desses desastres naturais destacou a vulnerabilidade climática de Moçambique e a necessidade de uma maior resiliência às mudanças climáticas, um desafio que o país continuaria a enfrentar nas décadas seguintes.

REFERÊNCIAS

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. (2016). Avaliação das necessidades tecnológicas – priorização das tecnologias; zonas costeiras – Moçambique.

Bindoff, N.L., J. Willebrand, V. Artale, A. Cazenave, J. Gregory, S. Gulev, K. Hanawa, C. Le Quéré, S. Levitus, Y. Nojiri, C. K. Shum, L. D. Talley and A. Unnikrishnan (2007) Observations: Oceanic Climate Change and Sea Level in Solomon.

Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação de Mudanças Climáticas, 2012

Estratégia nacional de desenvolvimento (2015-2035) Maputo, julho (2014)

INGC. 2009. Main report: INGC Climate Change Report: Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique. [Asante, K., Brundrit, G., Epstein, P., Fernandes, A., Marques, M.R., Mavume, A, Metzger, M., Patt, A., Queface, A., Sanchez del Valle, R., Tadross, M., Brito, R. (eds.)]. INGC (2009), Mozambique.

MICOA, 2005. Avaliação da vulnerabilidade as mudanças climáticas e estratégias de adaptação, Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental, Maputo

Mott MacDonald and Salmon (2016) – Assessment of climate vulnerability and identification option for building climate resilience into the lower Limpopo roads network in Gaza Province.

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. (2014). Plano Quinquenal do Governo (2015-2019)

FAO, Governo de Moçambique. (2009). Quadro das Demandas e Propostas de Guiné-Bissau para o Desenvolvimento de um Programa Regional de Cooperação entre Países da CPLP no domínio da Luta contra a Desertificação e Gestão Sustentável das Terras. TCP CPLP/FAO - MADRRM, orgs: Mosquito, d., Samo, G. e De Deus, N.

MICOA. (2004). Plano de Acção Nacional de Combate à Seca e Desertificação. Maputo.

MISAU. Plano Estratégico do Sector da Saúde.

INGC. Instituto Nacional de Gestão de Calamidades

MICOA. (2007). Plano de acção para a prevenção e controlo da erosão.

MICOA. (2007). O Plano de acção para a prevenção e controlo das queimadas.

CUNHA, L. V. (1985). Mitigation of Drought Impacts – Int. Water Resources Ass., Proceedings of the 5th World Congress on Water Resources, Brussels.

ESA. (2008). Desert Watch Project.

INE. (2008). Anuário Estatístico.

MICOA. (1996). Programa Nacional de Gestão Ambiental.

MINAG. (2007). Avaliação Integrada das Terras e Florestas de Moçambique. Inventoriada Floresta Nacional.

OGALO, L. A. J. (1993). Climate Variations, Drought and Desertification.

UNDP. (1992). Assessment of Desertification and Drought in the Sudano-Sahelian Region.

UNEP. (1992). World Atlas of Desertification.

VAZ, A.C. (1993). Uma metodologia para a caracterização e monitorização de secas.

WMO. (1992). Climate variations, Drought and Desertification.

WMO. (1996). Water Resource Management and Desertification: Problems and Challenges.

WORLD BANK. (1990). Desertification Control and Renewable Resource Management in the Sahelian and Sudanian Zones of West Africa.