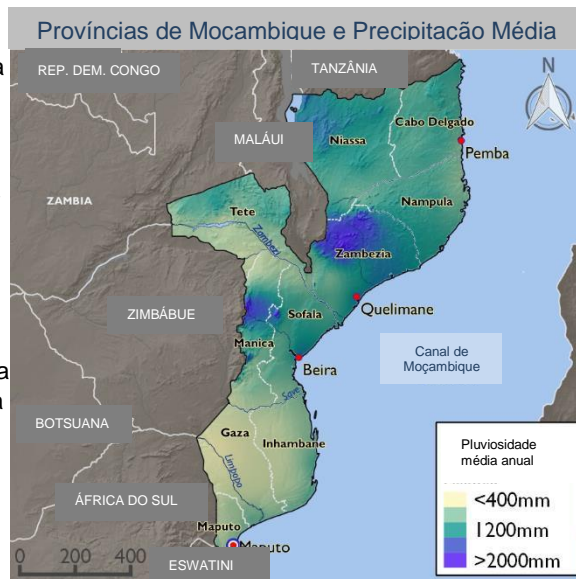




PERFIL DE RISCO CLIMÁTICO MOÇAMBIQUE

VISÃO GERAL DO PAÍS

A vulnerabilidade de Moçambique às mudanças climáticas é uma função da sua localização e geografia: grandes áreas do país estão expostas a ciclones tropicais, secas (de três em três ou de quatro em quatro anos) e rios/tempestades costeiras provocam cheias. Esta vulnerabilidade é agravada pelos 2.470 km de costa do país e pela fragilidade socioeconómica. Mais de 60% da população vive em zonas costeiras baixas, onde tempestades intensas vindas do Oceano Índico e a subida do nível do mar colocam em risco as infra-estruturas, a agricultura costeira, os principais ecossistemas e a pesca. Embora a migração para zonas urbanas esteja a aumentar, dois terços da população ainda reside em zonas rurais com acesso limitado a electricidade, água potável e saneamento. Quarenta e cinco por cento da população vive abaixo do limiar da pobreza e 70 por cento depende da produção agrícola sensível ao clima para a sua alimentação e subsistência. O aumento da frequência e gravidade de tempestades intensas, secas e cheias são susceptíveis de exacerbar estes desafios de desenvolvimento. Por exemplo, as condições do El Niño em 2015-2016 causaram a pior seca dos últimos 35 anos, reduzindo a disponibilidade de alimentos em 15%. A insegurança alimentar causada pela seca agravou-se em 2017 com o ciclone Dineo, que danificou culturas e destruiu infra-estruturas. (1, 2, 5, 14, 21)



PROJEÇÕES CLIMÁTICAS



1 °C de aumento das temperaturas até 2037



Aumento das secas e da duração dos períodos de seca



Aumento das chuvas fortes e da intensidade dos ciclones



13-56 cm de subida do nível do mar até 2090

PRINCIPAIS IMPACTOS CLIMÁTICOS

Agricultura

Redução do rendimento/danos às culturas
Mudanças nas estações de cultivo
Perturbação dos mercados locais e dos meios de subsistência



Água

Aumento do risco de stress hídrico em algumas zonas e inundações noutras
Redução da produção de energia hidroelétrica



Recursos Costeiros

Perda/danos de mangais, recifes de coral e ervas marinhas, e impacto associado nas receitas da pesca artesanal e do turismo



Saúde Humana

Mudança no alcance e sazonalidade das doenças transmitidas por vectores (por exemplo, malária) Aumento do risco de doenças transmitidas pela água



Julho 2018

Este documento foi preparado no âmbito da Adaptação às Mudanças Climáticas, Liderança do Pensamento e Avaliações (ATLAS, Climate Change Adaptation, Thought Leadership and Assessments) N.º da Ordem de Tarefa AID-OAA-I-14-00013 e destina-se a fornecer uma breve visão geral das questões de risco climático. Os recursos-chave no final do documento fornecem uma análise mais aprofundada do país e do sector. O conteúdo deste relatório não reflecte necessariamente os pontos de vista da USAID.

RESUMO CLIMÁTICO

O clima de Moçambique varia de tropical e subtropical no norte e centro, a estepe semiárida com uma bolsa de deserto tropical seco no Sul (por exemplo, partes de Gaza). De Outubro a Março é geralmente quente e chuvoso, com temperaturas ao longo da costa Norte e no interior do vale do Zambeze superiores a 35 °C, em média. De Abril a Setembro é mais fresco e seco, com temperaturas médias nocturnas no Sul a descer abaixo dos 15 °C. A estação chuvosa começa em Novembro e atinge picos em Janeiro/Fevereiro. A precipitação varia de 1.800 mm por ano perto do Delta do Zambeze até 300 mm por ano nas terras baixas do interior do Sul. As terras altas das regiões Norte e central são afectadas pela monção do nordeste no Verão. Os ciclones tropicais do Oceano Índico atingem tipicamente Moçambique no Verão e estão associados às precipitações mais fortes. (2, 9, 15)

CLIMA HISTÓRICO

As tendências climáticas históricas incluem:

- As temperaturas médias aumentaram 1,5 - 2 °C (1961–2010).
- O sul de Moçambique tem registado secas mais persistentes, enquanto que as regiões costeiras têm registado mais cheias episódicas (desde 1960).
- A Zambézia e as zonas costeiras de Nampula tiveram precipitação média mais baixa e a Zambézia e Sofala tiveram mais dias secos consecutivos (2000-2014 em comparação com 1981-1999); apesar disso, a maior parte do país recebeu precipitação média marginalmente mais elevada.
- O nível do mar subiu 3 cm (1961-2001).

CLIMA FUTURO

As alterações projectadas incluem:

- Aumento da temperatura média de 1 °C nos próximos 20 anos; aumentos de temperatura mais acentuados no interior, sul e zonas costeiras.
- Aumento do número de dias que excedem 35 °C.
- Diminuição do número de noites abaixo de 25 °C.
- Aumento da intensidade dos eventos pluviométricos e ciclones.
- Não há alterações estatisticamente significativas da precipitação, mas é provável que se continue a ter um início tardio e o fim precoce da estação das chuvas no norte.
- Aumento das secas nas regiões centro e sul; mais inundações durante as estações chuvosas.
- Subida adicional do nível do mar de 13-56 cm até 2090.

IMPACTOS E VULNERABILIDADES DO SECTOR

AGRICULTURA

Os meios de subsistência rurais em Moçambique são principalmente baseados na agricultura e dependentes do clima.

A agricultura é responsável por mais de 25% do PIB de Moçambique e emprega mais de 75% da mão-de-obra do país. A maioria dos produtores são agricultores de subsistência, pequenos agricultores, e a maior parte da produção é alimentada pela chuva, vulnerável ao aumento da temperatura e à pluviosidade variável. Os rendimentos das principais culturas, tais como mandioca, sorgo, soja e amendoim, poderão diminuir 2-4 por cento nos próximos 40 anos (particularmente na região central).

Algumas das principais culturas alimentares sensíveis à seca, como o milho, poderiam diminuir em média até 11% (2046-2065), e até 45% em áreas como Tete. Chuvas mais irregulares e mudanças de temperatura poderiam contribuir para a propagação de pragas agrícolas existentes e novas, tais como a lagarta do cartucho, representando uma ameaça sem precedentes para o milho e o sorgo. O aumento do risco de cheias e secas é susceptível de afectar culturas-chave da cadeia de valor como a soja, o feijão bóer e o sésamo, perturbando os mercados locais e os rendimentos dos agricultores. O aumento da frequência e gravidade dos ciclones também

Estressores e Riscos Climáticos AGRICULTURA	
Estressores	Riscos
Aumento da temperatura	Mudanças nas estações de crescimento e diminuição da duração da estação das chuvas (particularmente nas regiões centrais e no Vale do Zambeze)
Pluviosidade variável	Diminuição do rendimento das culturas, particularmente para culturas sensíveis à seca como o milho e a soja
Eventos extremos (secas, chuvas intensas, ciclones)	Danos à produção de culturas e árvores causados por tempestades
	Inundação e alagamento de culturas de baixa altitude
	Inundação de estradas que ligam as culturas aos mercados

coloca as culturas em risco, tais como o Ciclone Dineo de 2017, que destruiu quase 30.000 hectares de culturas e 135.000 cajueiros e coqueiros. Estes impactos na produção, combinados com os efeitos de inundações e

chuvas fortes nas estradas rurais, poderiam resultar numa perda do PIB agrícola de 4,5 - 9,8 por cento até 2050. (2, 4, 5, 8, 9, 14, 19, 20)

RECURSOS HÍDRICOS

Com 104 bacias hidrográficas e um considerável potencial de águas subterrâneas, Moçambique dispõe de abundantes recursos hídricos. No entanto, o aumento do risco de cheias e secas, precipitações mais variáveis e o elevado crescimento populacional estão a colocar estes recursos hídricos sob pressão. Moçambique partilha 13 rios principais com países vizinhos e as reduções de precipitação previstas no Zimbabué e na Zâmbia poderiam traduzir-se em reduções significativas dos caudais fluviais em Moçambique. Os caudais do rio Zambeze poderiam ser reduzidos até 15 por cento (não tendo em conta o risco de seca e o crescimento populacional). Na zona central, isto poderia traduzir-se numa redução da disponibilidade de água per capita de cerca de 1.900 m³/capita/ano em 2000 para cerca de 500 m³ em 2050 (o limiar internacional de escassez de água é de 1.000 m³/capita/ano).

Mesmo em áreas onde se prevê um aumento dos caudais fluviais (como no sul), espera-se que o crescimento populacional previsto venha a diminuir a disponibilidade de água.

Por exemplo, na bacia do Limpopo, um aumento estimado de 15 por cento nos caudais dos rios resultará ainda provavelmente numa queda de 64 por cento na disponibilidade de água até 2050, devido ao crescimento populacional. O aumento dos caudais dos rios é susceptível de aumentar o risco de cheias, particularmente de Janeiro a Março, e os eventos de chuva de alta intensidade aumentarão as enchentes ao longo da costa. Espera-se um aumento de 25 por cento na magnitude dos grandes picos de cheias

RECURSOS COSTEIROS

Moçambique tem uma das costas mais longas de África, aproximadamente 2.470 km, lar de 60% da população e vários ecossistemas importantes tais como recifes de coral, mangais e ervas marinhas.

Estes ecossistemas protegem as linhas costeiras dos surtos de tempestades e da erosão e proporcionam habitats para uma variedade de espécies, incluindo tartarugas marinhas verdes e falcões em perigo de extinção e dugongos vulneráveis. Os recifes de coral, em particular, são críticos para a manutenção da pesca costeira (muitos dos quais são de pequena escala), que apoiam cerca de 6,6 milhões de pessoas e fornecem cerca de metade das proteínas animais dos moçambicanos. Os recifes de coral são também a base para o rápido crescimento do turismo costeiro.

O aumento da temperatura e acidificação dos oceanos, a subida do nível do mar e a intrusão salina ameaçam estes ecossistemas e aumentam o risco de perda de

Estressores Climáticos e Riscos Climáticos RECURSOS HÍDRICOS

Estressores	Riscos
Aumento da temperatura; aumento da evaporação	Redução do fluxo de água de superfície na região central, aumentando o stress hídrico
Aumento da variabilidade da pluviosidade	Aumento dos fluxos de águas superficiais em algumas áreas (como o sul), aumentando o risco de inundação, especialmente em áreas urbanas com redes de drenagem deficientes
Aumento de chuvas fortes	Diminuição das águas subterrâneas e da água disponível nos reservatórios
Subida do nível do mar	Aumento da intrusão salina em aquíferos costeiros e rios
	Redução da capacidade de produção de energia hidroeléctrica; diminuição das receitas da energia hidroeléctrica; sazonalidade mais acentuada da produção de energia

biodiversidade. Aproximadamente 90% da erosão costeira pode ser atribuída aos impactos das mudanças climáticas. Estima-se que 4850 km² de terra poderão ser perdidos devido a subida do nível do mar até 2040. Cidades baixas e densamente povoadas como a Beira e Maputo encontram-se particularmente ao longo dos principais braços dos Rios Limpopo e Save, no sul. A intrusão salina

Estressores Climáticos e Riscos Climáticos RECURSOS COSTEIROS

Estressores	Riscos
Subida do nível do mar	Perdas e danos nos ecossistemas como recifes de coral, mangais e ervas marinhas; perda de biodiversidade
Aquecimento e acidificação do oceano	Perda de receitas do turismo e da pesca
Aumento do risco de ciclones	Aceleração da erosão costeira, ameaçando habitats, casas e infra-estruturas; migração forçada para longe da costa
	Aumento da probabilidade de tempestades fortes e de danos

proveniente da subida do nível do mar e das tempestades já comprometeu a água potável de grandes cidades como a Beira e espera-se que atinja até 240 km² só no sistema do Rio Zambeze. Além disso, o aumento da evaporação e

da pluviosidade variável, combinado com as exigências de irrigação a montante, pode ter um impacto negativo na produção hidroelétrica de Moçambique. Moçambique é actualmente um exportador líquido de electricidade, em grande parte devido à produção ao longo da bacia do Rio Zambeze. (2, 3, 7, 9, 11, 22) vulnerável. Na Beira, por exemplo, a erosão de 30-40 m de praia nos últimos 15-20 anos ameaçou os mangais e as infra-estruturas costeiras. Mesmo pequenas subidas no nível do mar podem aumentar dramaticamente a probabilidade de fortes tempestades. Na década de 2040, os danos nos transportes e infra-estruturas nas zonas costeiras poderão aumentar para 103 milhões de dólares por ano. (6, 8, 10, 12, 13, 18, 19)

SAÚDE HUMANA

Várias das principais causas de morte em Moçambique são susceptíveis de ser exacerbadas pelas mudanças climáticas. A malária, a principal causa de morte de crianças menores de cinco anos, é mais susceptível de aparecer em áreas anteriormente inadequadas para que a doença prospere, tais como as regiões montanhosas mais elevadas das províncias de Tete e Niassa, e a transmissão da malária será mais imprevisível. As doenças diarreicas, a quarta principal causa de morte em geral, irão provavelmente aumentar devido ao aumento das temperaturas e a fortes chuvas. Um risco acrescido de cheias é também susceptível de aumentar o risco de surtos de cólera, como evidenciado pelos surtos de cólera em 2017 em Nampula e Cabo Delgado que estiveram ligados a cheias graves nessas províncias. Estes factores

CONTEXTO POLÍTICO

QUADRO INSTITUCIONAL

Aproveitando o impulso criado pela adopção da Estratégia Nacional de Alterações Climáticas e Mitigação 2013-2025, foi criada em 2014 uma Unidade das Mudanças Climáticas (Unidade das Mudanças Climáticas). A unidade desenvolveu um núcleo de gestão do conhecimento <http://www.cgcmc.gov.mz/en/> gerido pela Academia das Ciências de Moçambique, que também acolhe um curso online sobre adaptação e redução do risco de desastres. Moçambique criou também em 2016 um observatório do clima e da saúde para apoiar a tomada de decisões com base em evidências. (6, 9, 15)

Estressores Climáticos e Riscos Climáticos SAÚDE HUMANA	
Estressores	Riscos
Aumento da temperatura	Aumento da incidência da malária nas regiões montanhosas de Tete e Niassa; mais difícil de prever o momento e a localização da transmissão do paludismo
Aumento da variabilidade da pluviosidade	Aumento do risco de doenças diarreicas e cólera
Aumento do risco de chuvas fortes	Pressão adicional sobre os serviços de saúde Insucesso das colheitas/baixo rendimento, agravando as já elevadas taxas de insegurança alimentar

de risco climático vêm juntar-se a outros factores de risco que contribuem para uma saúde deficiente em Moçambique, tais como o baixo acesso a saneamento melhorado, fontes de água melhoradas e instalações sanitárias. Os impactos climáticos previstos na agricultura terão também um impacto negativo na segurança alimentar e nutrição - quase um terço dos moçambicanos sofre de insegurança alimentar crónica, a maioria dos quais vive em áreas agrícolas susceptíveis de serem mais duramente atingidas pelos impactos climáticos. (15, 16, 17, 20)

ESTRATÉGIAS E PLANOS NACIONAIS

- [Intended National Determined Contribution](#) (2015)
- [Climate Change And Gender Action Plan](#) (2014)
- [National Climate Change Adaptation and Mitigation Strategy](#) for period 2013–2025 (2012)
- [National Adaptation Program of Action](#) (2007)
- First National Communication to the UNFCCC (2006)
- [Master Plan for Risk and Disaster Reduction](#) 2017–2030

RECURSOS CHAVE

1. CIA. [World Factbook: Mozambique](#).
2. FAO. 2016. Aquastat: [Mozambique](#).
3. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. 2017. [Mozambique](#).
4. IFPRI. 2012. [Southern Africa Agriculture and Climate. A Comprehensive Analysis – Mozambique](#).
5. IFRC. 2017. [Final Report: Mozambique: Food Insecurity](#).
6. IISD. 2011. [Review of Current and Planned Adaptation Actions: Mozambique](#).
7. INGC. 2009. [Synthesis report. INGC Climate Change Report: Study on the impact of climate change on](#)

- [disaster risk in Mozambique.](#)
8. INGC. 2012. [Responding to Climate Change in Mozambique.](#)
 9. Netherlands Commission for Environmental Assessment. 2016. [Climate Change Profile: Mozambique.](#)
 10. SARUA. 2014. [Mozambique Country Report.](#)
 11. Spalding-Fecher et.al. 2016. [The vulnerability of hydropower production in the Zambezi River Basin to the impacts of climate change and irrigation development.](#)
 12. USAID. 2013. [Mozambique Climate Vulnerability Profile.](#)
 13. USAID. 2013. [Mozambique Environmental Threats and Opportunities Assessment.](#)
 14. USAID. 2017. [Impact of Climate Change on Select Value Chains in Mozambique.](#)
 15. USAID. 2018. [Climate Change and Health in Mozambique: Impacts on Diarrheal Disease and Malaria.](#)
 16. WHO. 2015. [Mozambique: WHO Statistical Profile.](#)
 17. WHO. 2018. [Disease Outbreak Report – Cholera in Mozambique.](#)
 18. Wilkinson, C. (ed.). 2008. [Status of Coral Reefs of the World.](#)
 19. World Bank. 2010. [Economics of Adaptation to Climate Change: Mozambique.](#)
 20. World Bank. 2016. [World Development Indicators.](#)
 21. World Bank. n.d. [Climate Change Knowledge Portal: Mozambique.](#)
 22. World Energy Council. [Hydropower in Mozambique.](#)
- Fonte do mapa: WorldClim Global Climate Data and Hijmans, R.J. et al. 2005. Superfícies climáticas interpoladas de muito alta resolução para áreas terrestres globais. *International Journal of Climatology* 25: 1965–1978.

EXPERIÊNCIAS EM CURSO SELECIONADAS

Abaixo estão seleccionados projectos centrados na adaptação às mudanças climáticas, ou algum aspecto das mesmas, em Moçambique.

Programa	Montante	Doador	Ano	Implementador
Adaptação às alterações climáticas	Não disponível	Ministério Federal Alemão para a Cooperação Económica e Desenvolvimento (BMZ)	2015–2018	Direcção Nacional de Gestão de Recursos Hídricos, Instituição Nacional de Gestão de Desastres
Programa Piloto para a Resiliência Climática	US\$ 86 milhões	Banco Mundial, IFC, BAD	2011-presente	Vários ministérios do governo
Projecto de Adaptação das Cidades Costeiras de Moçambique	US\$ 19,9 milhões	USAID	2014–2019	Chemomics International
Apoio ao Programa para as Mudanças Climáticas eo Sector Ambiental; Fase III	US\$ 5 milhões	Danida	2014–2017	Governo de Moçambique
Pesca Artesanal e Mudanças Climáticas	US\$ 3,4 milhões	Banco Mundial	2015–2019	Instituto para o Desenvolvimento da Pesca em Pequena Escala
Cidades e Mudanças Climáticas	US\$ 120 milhões	Banco Mundial	2012–2019	Ministério do Plano e Desenvolvimento
Resiliência Climática: Transformação dos Serviços Hidro meteorológicos	US\$ 21 milhões	Banco Mundial	2013–2018	Direcção Nacional da Água; Instituto Nacional de Meteorologia
Integração Ambiental e Adaptação às Mudanças	US\$ 7 milhões	ONU - Fundo ODM	2008–2012	MICOA e outros

<u>Integração da Redução do Risco de Desastres e Adaptação às Alterações Climáticas nos Distritos de Desenvolvimento em Moçambique</u>	US\$ 580.000	ACP-UE	2015–2018	Global Facility for Disaster Reduction and Recovery
<u>Armazenamento a frio amigável ao clima para a Pesca Artesanal em Moçambique</u>	US\$ 778.000	Fundo de Desenvolvimento Nórdico	2017–2019	Ocean Excellence Ehf., National Development Institute of Fisheries and Aquaculture, Rare, Inc.