

SEXTO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO IPCC

Impactos, opções de adaptação e áreas de investimento para uma África Austral resiliente às mudanças climáticas

NESTA FICHA INFORMATIVA:

- 1 Como o clima da África Austral já está a mudar
- 2 O clima futuro da África Austral
- 3 Impactos das mudanças climáticas já sentidos na África Austral
- 4 Riscos futuros das mudanças climáticas na África Austral
- 5 O potencial de adaptação da África Austral
- 6 Áreas chave de investimento para uma África Austral resiliente às mudanças climáticas



A vida quotidiana no Lago Niassa/Malawi. As temperaturas têm subido 0,1 °C por cada década no lago. © Shutterstock/erichon

Classificações dos índices de confiança do IPCC e as severas limitações de dados no continente Africano

O IPCC atribui um grau de confiança (alto, médio e baixo) a cada conclusão importante com base (1) na robustez (qualidade e quantidade) das evidências disponíveis e (2) no grau de consenso entre os cientistas. Um nível de confiança alto significa que existe um elevado nível de consenso, bem como evidências sólidas na literatura. Um nível de confiança médio reflecte a existência de evidências e consenso relativos. Um nível de confiança baixo indica que há pouca concordância e/ou evidências limitadas.

O continente africano enfrenta graves limitações de dados devido à falta de investimento nas estações de observação meteorológica, pesquisa e partilha de dados. Isto dificulta a análise das tendências de mudanças a nível regional, o desenvolvimento de sistemas de aviso prévio e os estudos de impacto climático e de atribuição de eventos extremos.⁵ De 1990 a 2009, a África recebeu apenas 3,8% do financiamento mundial para pesquisa relacionada ao clima.⁶ Deste financiamento, apenas 14,5% foi para instituições africanas, enquanto 78% foi para instituições da UE e América do Norte para fazerem pesquisa sobre África. Em África, os estudos científicos podem ser classificados como de “baixo nível de confiança” porque há relativamente poucos dados de um determinado local, sendo necessário reunir mais dados a fim de reforçar a avaliação científica de evolução climática.

Seca meteorológica, hidrológica e agrícola.

Existem diferentes tipos de seca. A seca meteorológica ocorre quando há uma falta anormal de precipitação. A seca hidrológica afecta o abastecimento de água e pode ocorrer a jusante de onde ocorreu a seca meteorológica, sendo também influenciada por uma gestão deficiente dos recursos hídricos. Uma seca agrícola tem impacto na produção de culturas durante a época de produção agrícola.¹⁴

A África Austral já sofreu prejuízos e danos generalizados devido às mudanças climáticas

As temperaturas subiram numa magnitude “sem precedentes em 2000 anos” devido à actividade humana,¹ conclui o *Sexto Relatório de Avaliação* do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC).

A maioria dos países africanos estão entre os que contribuíram menos para as emissões globais de gases com efeito de estufa que causam as alterações climáticas, no entanto, são os que já sofreram prejuízos e danos avultados.² A África Austral não é uma excepção, e já regista perdas de vidas e impactos na saúde humana, crescimento económico reduzido, escassez de água, produção reduzida de alimentos, perda de biodiversidade e impactos adversos nos assentamentos humanos e infra-estruturas como resultado das mudanças climáticas induzidas pelo homem.³



A limitação do aquecimento global a 1,5°C poderá reduzir substancialmente os prejuízos causados às economias e ecossistemas da África Austral⁴

A adaptação transformativa – que inclui a redução dos riscos climáticos em todas as esferas de desenvolvimento – contribuirá para o alcance da resiliência às mudanças climáticas na África Austral.

COMO O CLIMA DA ÁFRICA AUSTRAL JÁ ESTÁ A MUDAR

A temperatura média do globo aumentou 1,09°C desde a época pré-industrial (1850–1900).⁷ Entretanto, a temperatura da África Austral aumentou mais do que a média global nas últimas décadas:



Temperatura: a temperatura média anual da superfície na África Austral aumentou entre 1,04°C e 1,44°C de 1961 a 2015.⁸



Ondas de calor: o número anual de dias quentes tem aumentado na África Austral nas últimas quatro décadas devido às mudanças climáticas induzidas pelo homem. Houve também uma redução na ocorrência de frio extremo, incluindo dias com temperaturas abaixo de 0.0°C.⁹



Ondas de calor marítimas: as ondas de calor no oceano duplicaram e aumentaram de intensidade ao longo da costa da África Austral entre 1982 e 2016: com 90–100% de probabilidade, estes eventos são resultado das mudanças climáticas induzidas pelo homem.¹⁰



Precipitação: houve uma diminuição da precipitação média na África Austral desde a década de 1980, excepto na zona noroeste, que mostra uma tendência de aumento durante este período.



Precipitação extrema: o número e a intensidade dos eventos pluviométricos extremos aumentaram na África Austral no último século (confiança média).¹¹



Seca: a seca agrícola aumentou entre 1961 e 2016, e a frequência da seca meteorológica aumentou entre 2,5 e 3 eventos por década desde 1961.¹² A baixa precipitação que causou a seca de 2015–2017 na Cidade do Cabo foi três vezes mais provável devido às alterações climáticas induzidas pelo homem.¹³

PROJEÇÕES DO CLIMA NA ÁFRICA AUSTRAL

A temperatura média do globo deverá atingir ou ultrapassar um aquecimento de 1,5°C acima dos tempos pré-industriais (1850–1900) a curto prazo (até 2040), de acordo com a avaliação mais recente do IPCC.¹⁵

Os cenários futuros (Tabela 1) medem o aquecimento em termos de médias globais, e prevê-se que o aquecimento ao nível local e nacional seja superior a estas médias. O IPCC considera que a maioria dos países africanos deverá registar temperaturas elevadas sem precedentes na sua história recente mais cedo neste século em comparação aos países mais ricos que em geral se situam em latitudes mais elevadas (confiança alta).¹⁶



As mudanças climáticas aumentaram as ondas de calor e a seca, e duplicaram a probabilidade de ocorrência de ondas de calor marítimas na maior parte de África¹⁷

Tabela 1 Alterações da temperatura do globo

Cenário de aquecimento global de acordo com os níveis de emissões, mostrando a melhor estimativa, em°C (intervalo muito provável, °C) ¹⁸	Curto prazo, 2021–2040	Médio prazo, 2041–2060	Longo prazo, 2081–2100
Emissões muito baixas (zero emissões líquidas de dióxido de carbono até 2050)	1,5°C (1,2–1,7°C)	1,5°C (1,2–2°C)	1,4°C (1,0–1,8°C)
Emissões baixas	1,5°C (1,2–1,8°C)	1,7°C (1,3–2,2°C)	1,8°C (1,3–2,4°C)
Emissões intermédias	1,5°C (1,2–1,8°C)	2°C (1,6–2,5°C)	2,7°C (2,1–3,5°C)
Emissões elevadas	1,5°C (1,2–1,8°C)	2,1°C (1,7–2,6°C)	3,6°C (2,8–4,6°C)
Emissões muito elevadas	1,6°C (1,3–1,9°C)	2,4°C (1,9–3,0°C)	4,4°C (3,3–5,7°C)

Obs.: as alterações da temperatura global da superfície terrestre são avaliadas com base em várias linhas de evidências, para períodos de tempo específicos de 20 anos. Cinco cenários ilustrativos de emissões são considerados. As diferenças de temperatura em relação à temperatura média global do período entre 1850 e 1900 são indicadas em°C.¹⁹



Temperatura: com um aquecimento global de 1,5°C, 2°C e 3°C, prevê-se que as temperaturas médias anuais na África Austral sejam mais elevadas do que a média global.²⁰



Ondas de calor: o número anual de ondas de calor deverá aumentar na África Austral entre 2–4 (a 1,5°C), 4–8 (a 2°C) e 8–12 vezes (a 3°C). Há 99–100% de probabilidade dos dias quentes e muito quentes aumentarem com um aquecimento global de 1,5°C e 2°C.²¹ Com um aquecimento global de 1,5°C, as crianças nascidas na África Austral em 2020 estarão 3–4 mais expostas a ondas de calor nas suas vidas do que as nascidas em 1960.²²



Ondas de calor marítimas: estão previstos aumentos na frequência, intensidade, extensão espacial e duração das ondas de calor marítimas em todas as zonas costeiras da África.²³



Precipitação e seca: com um aquecimento global de 1,5°C, prevê-se que a frequência e a duração das secas aumentem em muitas partes da África Austral. Com um aquecimento de 2°C, prevê-se o surgimento de secas extremas sem precedentes. Com um aquecimento global acima dos 3°C, prevê-se que a precipitação média anual diminua entre 10–20% na região das chuvas de Verão, particularmente nas partes ocidentais.²⁴ A duração das secas meteorológicas também deverá aumentar de 2 para 4 meses.²⁵



Precipitação extrema: as fortes precipitações se tornam mais frequentes e intensas em todos os níveis de aquecimento global (excepto na região sudoeste), o que aumenta a exposição a inundações (confiança alta).^{26, 27}



Ciclones tropicais: na África Austral, com o aumento do aquecimento global, prevê-se que os ciclones tropicais que provocam deslizamentos de terra se tornem menos frequentes, mas com precipitação mais intensa e velocidades de vento mais elevadas (confiança média).²⁸

IMPACTOS ACTUAIS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA ÁFRICA AUSTRAL

As múltiplas dimensões da pobreza e bem-estar – saúde, nutrição, educação, segurança dos alimentos, água e abrigo, e desenvolvimento económico – estão actualmente afectadas pelas alterações climáticas. O ambiente natural está também profundamente afectado. Uma resposta efectiva às mudanças climáticas depende de uma abordagem na qual clima, pessoas e a biodiversidade são tratados como sistemas interligados.²⁹



Estimativas recentes sugerem que as mudanças climáticas induzidas pelo homem foram responsáveis por quase 44% das mortes associadas ao calor na África do Sul (1991–2018)³²



Vida e saúde humanas

- A variação e as mudanças climáticas já estão a afectar a saúde de dezenas de milhões de pessoas na África Austral e em todo o continente, expondo-as a temperaturas elevadas e a condições climáticas extremas, aumentando a distribuição e a transmissão de doenças infecciosas (confiança alta).³⁰
- Estimativas recentes sugerem que as mudanças climáticas induzidas pelo homem foram responsáveis por quase 44% das mortes associadas a altas temperaturas na África do Sul (1991–2018). Em muitos dos distritos da África do Sul, isto traduziu-se em dezenas de mortes por ano.³¹
- Existem grandes desigualdades na saúde das pessoas - devidas às suas condições económicas e ao contexto geográfico em que vivem (por ex., a população rural tem menos acesso aos serviços de saúde de qualidade). As mudanças climáticas exacerbam as desigualdades existentes no acesso aos serviços de saúde.
- O impacto das alterações climáticas na saúde afectam desproporcionalmente as pessoas de baixa renda e, em alguns casos, o impacto difere também de acordo com o género e idade.³³ Os grupos mais vulneráveis são as crianças (com menos de 5 anos), os idosos (com mais de 65 anos), mulheres grávidas, pessoas com doenças crónicas, trabalhadores em empregos que exigem força física e as pessoas que vivem em condições de pobreza ou afectadas por outros determinantes socioeconómicos de saúde (confiança alta).³⁴



Pequenas mudanças no clima tiveram um grande impacto nos ecossistemas de água doce³⁶



Ecossistemas e biodiversidade

- Pequenas mudanças no clima tiveram um grande impacto nos ecossistemas de água doce. As temperaturas nas fontes de água doce da África Austral subiram 0,1–0,3°C por década; e 0,1°C por década no Lago Niassa/Malawi.³⁵ O aumento da temperatura, mudanças na precipitação e redução da velocidade do vento alteraram as características físicas e químicas das fontes de água doce, afectando a qualidade da água e a produtividade das algas, invertebrados e peixes (confiança alta).³⁷
- O aumento dos níveis de dióxido de carbono na atmosfera e as mudanças climáticas estão a influenciar o crescimento da vegetação natural nas paisagens africanas.³⁸ As plantas lenhosas (árvores e arbustos) estão a expandir sua distribuição, particularmente para áreas de planícies e savanas. Esta é uma nova área de estudo e consenso científico desde a publicação do *Quinto Relatório de Avaliação do IPCC*, em 2014. As mudanças na vegetação afectam as espécies animais e o modo de vida das pessoas. Por exemplo, as espécies de aves, répteis e mamíferos que vivem e dependem de planícies se tornarão mais raras à medida que as plantas lenhosas se espalham.³⁹
- Na África Austral, as mudanças na distribuição geográfica de anchovas, sardinhas, pescada, lagosta e aves marinhas têm sido associadas às mudanças climáticas.⁴⁰





O Deserto do Kalahari, Namíbia. As temperaturas elevadas estão a reduzir a eficiência do pasto e a massa corporal dos animais selvagens. © Shutterstock/Dmitry Pichugin

As mudanças climáticas estão por detrás dos danos da flora e fauna únicas da África Austral.

Para as regiões quentes e secas, como o deserto do Kalahari, há fortes evidências que temperaturas mais elevadas reduzem a eficiência do pasto e a massa corporal dos animais selvagens. Os eventos de calor extremo têm causado mortes em massa de aves e morcegos.⁴¹ O aumento na frequência e intensidade do tempo quente e seco após incêndios levou a um declínio da diversidade das espécies de Fynbos da África do Sul desde os anos 1960. O aumento das temperaturas pode ter contribuído para a redução da abundância e distribuição geográfica de aves sul-africanas, incluindo o salta-rochas-do-cabo e o canário protea, devido ao aumento do risco de fracasso reprodutivo. Os dias de calor extremo aumentaram em todos os parques sul-africanos desde os anos 1990. Isso reduz os movimentos dos animais e a possibilidade das pessoas verem os animais. Turistas e trabalhadores dos parques também temem o *estresse* térmico. A redução das actividades turísticas significa menos receitas para os parques nacionais.⁴²

Sistemas alimentares



- As mudanças climáticas estão a reduzir a produtividade das culturas na África Austral. Entre 1974–2008, a produtividade do milho e do trigo diminuiu em média 5,8% e 2,3%, respectivamente, em toda a África Subsaariana devido às alterações climáticas.⁴³ A percepção da maioria das pessoas é de que as condições climáticas para a produção agrícola pioraram nos últimos dez anos.⁴⁴ A população africana está desproporcionalmente activa em sectores vulneráveis ao clima: 55–62% da mão-de-obra está empregada na agricultura e 95% da terra de cultivo depende da água das chuvas.⁴⁵



- A invasão de plantas lenhosas – arbustos e árvores – em importantes áreas de pastagens reduziu a disponibilidade de pasto para o gado.⁴⁶ As plantas lenhosas aumentaram 10% nos pastos de subsistência e 20% nos pastos de importância económica na África do Sul nos últimos 60 anos; o aumento do dióxido de carbono na atmosfera e as mudanças climáticas são parcialmente responsáveis por esta situação. O aumento da temperatura e da precipitação na África Austral está a contribuir para a expansão de várias espécies de parasitas que são portadoras de doenças prejudiciais à criação do gado para fins comerciais.⁴⁷



- O peixe é a principal fonte de proteína animal e micronutrientes essenciais para cerca de 30% da população africana (aproximadamente 200 milhões de pessoas). Todavia, as mudanças climáticas representam uma grande ameaça à pesca marítima e fluvial e à aquicultura, levando a mudanças na produtividade da pesca, abundância de peixe em lagos e rios, e alteração da distribuição das espécies de peixe nos oceanos.⁴⁸



- As secas induzidas pelo El Niño em 2015–2016, parcialmente atribuíveis a influências humanas (confiança média), causaram uma insegurança alimentar aguda em várias regiões, incluindo a África Oriental e Austral.⁴⁹ Entre 2015 e 2019, estima-se que 62 milhões de pessoas na África Oriental e Austral necessitaram de assistência humanitária devido a emergências alimentares associadas ao clima. Crianças e mulheres grávidas sofrem desproporcionalmente mais impactos negativos na saúde e nutrição (confiança alta).⁵⁰



As mudanças climáticas já estão a afectar negativamente o turismo em África (confiança alta)⁵¹



A seca de 2015–2016 afectou a produção de energia hidroeléctrica na Zâmbia, resultando na mais baixa taxa de crescimento económico real dos últimos 15 anos⁵³

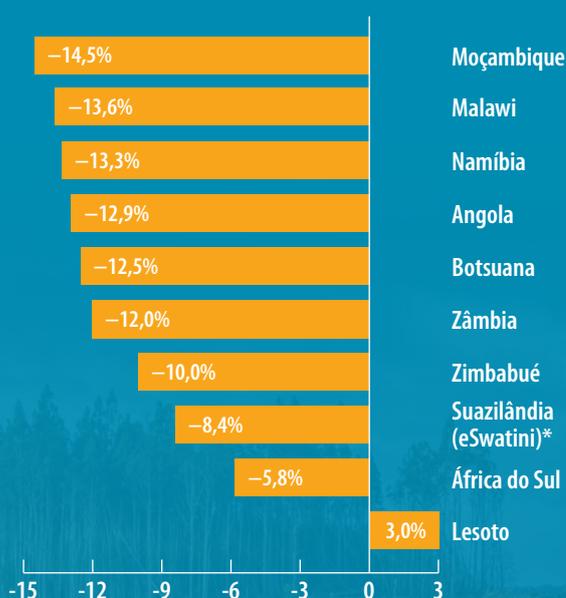


Figura 1 Variação percentual do PIB *per capita* dos países da África Austral devido às mudanças climáticas (1991–2010)⁵⁹

*O nome do país foi alterado em 2018 de Reino da Suazilândia para o Reino de eSwatini. Nesta ficha informativa o nome do país é usado de acordo com o período em análise.



Água destinada ao uso das pessoas

- Nos anos recentes, as chuvas e descargas fluviais têm sido extremamente variáveis na África Austral, assim como no resto da África – entre 50% acima e 50% abaixo dos níveis históricos. Isso tem causado impactos profundos e principalmente negativos em todos os sectores dependentes do uso de água: do abastecimento de água potável às pessoas e para a agricultura, à disponibilidade de água para produção de energia hidroeléctrica e turismo.⁵²
- Na África Austral como um todo, a maioria dos fluxos fluviais diminuíram (confiança alta) de 1970–2010.⁵⁴
- A seca de 2015–2016 afectou a produção de energia hidroeléctrica na Zâmbia, resultando na mais baixa taxa de crescimento económico real em mais de 15 anos.⁵⁵ Numa cidade rural da África do Sul, mais de 80% das empresas (tanto formais como informais) perderam mais de 50% dos trabalhadores e receitas devido à seca agrícola.⁵⁶



Economias

- O aumento das temperaturas médias e a diminuição da precipitação reduziram o desempenho e crescimento económico na África, com impactos negativos maiores do que em outras regiões do mundo (confiança alta). Como tal, o aquecimento global aumentou as desigualdades económicas entre os países do Hemisfério Norte e os da África.⁵⁷
- Estima-se que o PIB *per capita* dos países africanos foi em média 13,6% mais baixo durante o período 1991–2010, quando comparado com o cenário de ausência de mudanças climáticas induzidas pelo homem (ver Figura 1).⁵⁸



Assentamentos humanos e infraestruturas

- Os assentamentos humanos da África Austral, particularmente as pessoas que vivem em assentamentos informais, estão particularmente expostos a inundações (das chuvas e dos caudais dos rios), secas e ondas de calor. Outros riscos climáticos são a subida do nível do mar e as tempestades nas zonas costeiras, ciclones tropicais e trovoadas.⁶⁰
- As inundações limitam significativamente as oportunidades económicas, o transporte de bens e serviços, a mobilidade e o acesso a serviços essenciais, incluindo saúde e educação. A exposição das pessoas aos choques de inundações está associada ao aumento da pobreza extrema.⁶¹
- Impactos severos de ciclones tropicais têm sido registrados na África Oriental e no Sudeste africano. No início de 2019, os ciclones Idai e Kenneth causaram inundações em alguns distritos de Moçambique, Zimbabué e Malawi, com perdas e danos substanciais em infraestruturas nos sectores da energia, transportes, abastecimento de água, serviços de comunicação, habitação, saúde e educação.⁶²



Educação

- A baixa precipitação, temperaturas elevadas ou eventos climáticos extremos reduziram o sucesso escolar das crianças. Se o mau tempo reduz o rendimento das famílias que dependem da agricultura, os adultos podem retirar as crianças da escola. As más colheitas ou interrupções no fornecimento de alimentos, devido a condições meteorológicas extremas, podem também levar à subnutrição de crianças, o que prejudica o seu desenvolvimento cognitivo e o potencial escolar.
- Nas zonas rurais do Zimbabué, os adolescentes que foram afectados pela seca durante os primeiros anos de vida não conseguiram concluir os estudos. Isso traduz-se numa redução de 14% da renda ao longo da vida.⁶³



Migração

- Em África, a maior parte das migrações associadas ao clima ocorrem actualmente dentro dos próprios países ou entre países vizinhos, e não para países ricos distantes (confiança alta).⁶⁴ Mais de 2,6 milhões e 3,4 milhões de novos deslocamentos humanos relacionados com o clima ocorreram na África subsaariana em 2018 e 2019 respectivamente⁶⁵ A urbanização aumentou quando os meios de vida rurais foram afectados negativamente pela baixa precipitação.⁶⁶ Os migrantes mudam-se frequentemente para reassentamentos informais em áreas urbanas localizadas em zonas costeiras baixas ou ao longo de rios, exacerbando as vulnerabilidades existentes.⁶⁷



Mais de 2,6 milhões e 3,4 milhões de novos deslocamentos humanos relacionados com o clima ocorreram na África subsaariana em 2018 e 2019 respectivamente⁶⁸



Conflitos

- Há cada vez mais evidências que associam o aumento das temperaturas e seca ao risco de ocorrência de conflitos em África (confiança alta). Os grupos politicamente excluídos e aqueles que dependem da agricultura são particularmente vulneráveis ao risco de conflitos associados à seca. Todavia, o clima é um dos muitos factores de risco em presença, e pode explicar uma pequena parte de quaisquer mudanças nos conflitos que ocorram.⁶⁹



O património cultural africano está em risco devido aos factores climáticos, incluindo a subida do nível do mar e a erosão costeira (confiança alta)⁷⁰



Património

- O património cultural africano está em risco devido aos riscos climáticos, incluindo a subida do nível do mar e a erosão costeira (confiança alta).⁷¹ Isto inclui a perda de culturas e modos de vida tradicionais, danos aos sistemas linguísticos e de conhecimento e a destruição dos locais.⁷²
- Em toda a África, existem 800 locais de excepcional arte rupestre conhecidos, mas a pesquisa sobre o impacto directo das mudanças climáticas na arte rupestre é ainda limitada. O património subaquático inclui navios naufragados, e 41 dos 111 naufrágios documentados ao largo das costas africanas encontram-se na África do Sul.⁷³



As mudanças climáticas já estão a afectar a saúde e o bem-estar das comunidades africanas, agravando os efeitos das desigualdades estruturais (confiança alta)⁷⁴



Riscos compostos

- Em África, incluindo a África Austral, os riscos sobrepõe-se e actuam em cascata em todos os sectores influenciados tanto por factores climáticos como não climáticos, tais como condições socioeconómicas, acesso a recursos e mudanças nos meios de vida, e vulnerabilidade entre diferentes grupos sociais.⁷⁵
- Estes “riscos compostos” são particularmente evidentes no meio urbano, onde as pessoas que vivem em assentamentos informais em zonas costeiras ou baixas estão expostas a múltiplos riscos climáticos (inundações, calor extremo, subida do nível do mar), ao mesmo tempo que vivem na pobreza, em habitações inseguras, empregos inseguros, entre outros determinantes de vulnerabilidade.⁷⁶

PROJEÇÕES DE RISCOS CLIMÁTICOS NA ÁFRICA AUSTRAL



Prevê-se que o aquecimento global de 1,5°C irá provocar a propagação de doenças infecciosas, expondo dezenas de milhões de pessoas a várias doenças – e aumentando a perda de vidas, particularmente na África Austral (confiança alta)⁷⁸



Vida e saúde humanas

- Prevê-se que o aquecimento global de 1,5°C irá provocar a propagação de doenças infecciosas, expondo dezenas de milhões de pessoas a potenciais doenças – e aumentando a perda de vidas, particularmente na África Austral (confiança alta).⁷⁷ Calcula-se que a população em risco de contrair a malária e dengue aumente acentuadamente com o aquecimento global de 1,5°C.
- Estima-se que o risco para a saúde humana seja muito elevado a partir de 2°C de aquecimento global (confiança alta).⁷⁹ As doenças associadas com as mudanças climáticas irão aumentar a pressão sobre os sistemas de saúde e as economias da África Austral.⁸⁰



Ecosistemas e biodiversidade

- Com cada aumento do aquecimento global, o risco de perda de biodiversidade e extinção de espécies aumenta em toda a África, como é aqui demonstrado:

Tabela 2 Risco de perda de biodiversidade em África com o aumento do aquecimento global⁸¹

Nível de aquecimento global (relativo a a 1850–1900)	Biodiversidade em risco	% de espécies num local com risco de colapso da população	Estimativas da extensão em toda a África (% da área terrestre de África)	Áreas em risco
1,5°C	 Plantas, insectos, vertebrados	>10%	>90%	Diversas. Regiões quentes e/ou áridas especialmente em risco, incluindo o Kalahari
>2°C	 Plantas, insectos, vertebrados	>50%	18%	Diversas
>4°C	 Plantas, insectos, vertebrados	>50%	45–73%	Diversas



Ponto de viragem: nível de mudança nas características de um sistema acima do qual o sistema se reorganiza, muitas vezes abruptamente, e não regressa ao estado inicial⁸⁴

- A 2°C de aquecimento global, 36% das espécies africanas de peixes de água doce estão vulneráveis ao colapso de populações locais, e 7–18% das espécies terrestres africanas analisadas correm risco de extinção. As mudanças climáticas são também associadas a mudanças nos padrões de propagação de espécies invasoras.⁸²
- Calcula-se que a distribuição geográfica dos principais biomas em África, incluindo florestas, savanas e planícies, passe pelo efeito “greening” do aumento do dióxido de carbono atmosférico e dos efeitos de desertificação das alterações na aridez (confiança alta).⁸³ Isso terá consequências graves para as espécies que dependem destes biomas, tais como os animais de savana, e para os meios de vida, tais como a pastorícia. Existe uma grande incerteza sobre como estas mudanças afectarão locais específicos. Contudo, a limitação do aquecimento global reduzirá as chances de mudanças rápidas à medida que os ecossistemas atinjam pontos de viragem irreversíveis.⁸⁵

Sistemas alimentares



- O aquecimento futuro terá um impacto negativo nos sistemas alimentares africanos, encurtando as estações de produção agrícola e aumentando o *estresse hídrico* (confiança alta).⁸⁶ Prevê-se que a produtividade do trigo na África Austral diminua mais de 50% com 1,5°C de aquecimento global, mesmo com a adaptação. O aquecimento global acima dos 2°C resultará em produtividade reduzida de culturas básicas na maior parte de África, em comparação com a produtividade de 2005, mesmo com a implementação de opções de adaptação.⁸⁷
- Em relação a 1986–2005, prevê-se que o aquecimento global de 3°C reduza a capacidade de mão-de-obra na agricultura em 30–50% na África Subsaariana devido às temperaturas mais elevadas.⁸⁸ Estudos sobre culturas comerciais de importância regional, como a cana-de-açúcar, permanecem limitados.



- As mudanças climáticas ameaçam a pecuária na África Austral (consenso elevado, evidências fracas)⁸⁹ através de uma combinação de impactos negativos na disponibilidade e qualidade do pasto para animais, disponibilidade de água potável, *estresse térmico* directo nos animais (ver Figura 2), e a prevalência de doenças que afectam o gado.⁹⁰
- Na África Austral, estima-se que a produtividade primária líquida de pastagens diminua 37% durante o período entre 2000 e 2050, num cenário de elevado aquecimento.⁹¹



- As espécies não-cultivadas em África são também vulneráveis às alterações climáticas actuais e futuras.
- As comunidades da região do deserto de Kalahari e do Zimbábue relatam a crescente escassez de alimentos silvestres (tais como carne e frutos silvestres) e percebem que isto se deve, pelo menos em parte, à seca e às mudanças climáticas.⁹²



- Prevê-se que o aquecimento dos oceanos, a acidificação e a desoxigenação afectem o crescimento de várias espécies marinhas, incluindo peixes e crustáceos. Calcula-se que até 2050, o aquecimento dos oceanos terá impacto no ecossistema do sul de Benguela e em vários recursos pesqueiros importantes.⁹⁴
- Quanto maior for o aquecimento, mais baixo será o Potencial Máximo de Captura da pesca marítima em África.⁹⁵ Angola, Namíbia e Moçambique são países com uma elevada dependência na pesca marítima para o consumo de nutrientes alimentares, cujo Potencial Máximo de Pesca está ameaçado pelas futuras alterações climáticas.^{96,97} A menos de 1,7°C de aquecimento global, a redução da captura de peixe poderia deixar cerca de 70 milhões de pessoas vulneráveis a deficiências de ferro em África, até 188 milhões em risco de deficiências de vitamina A, e 285 milhões com risco de deficiências de ácidos gordos, de vitamina B12 e gordura ácida de ómega-3 até meados do século.⁹⁸
- A 2°C de aquecimento global, o risco para a pesca na África Austral torna-se muito elevado e prevê-se que o potencial de captura da pesca marítima diminua em 10–30%.⁹⁹ Para a pesca nas águas interiores, os níveis mais elevados de aquecimento global estão associados ao colapso de uma maior proporção de espécies de peixe pescadas comercialmente. Isto significa que mais países irão enfrentar riscos de segurança alimentar devido a declínios nas espécies de peixe.¹⁰⁰



- A produção não será o único aspecto da segurança alimentar a ser afectada pelas mudanças climáticas. O processamento, armazenamento, distribuição e consumo serão também afectados.¹⁰¹

A Risco histórico (1985–2014)



0 60 120 180 240 300
Número anual de dias acima do limiar

B Aquecimento global 1,5°C



0 60 120 180 240 300
Aumento dos dias anuais acima do limiar

C Aquecimento global 3,75°C



0 60 120 180 240 300
Aumento dos dias anuais acima do limiar

CHAVE: (A) Número de dias por ano com forte estresse térmico no clima histórico (1985–2014). (B e C) Aumento do número de dias por ano com pressão térmica grave para o aquecimento global de 1,5°C e 3,75 °C acima dos níveis pré-industriais (1850–2100). O estresse térmico é estimado utilizando um valor elevado do Índice de Humidade de Temperatura (Índice de Segurança Meteorológica Pecuária).

Figura 2 Duração do *estresse* térmico grave para o gado em África com o aumento do aquecimento global⁹³



Água destinada ao uso das pessoas

- Há uma procura crescente de água para a produção agrícola e energética na África Austral. Os governos estão a projectar/conceber planos ambiciosos para expandir as infra-estruturas de irrigação e hidroeléctricas – particularmente na bacia do rio Zambeze. As mudanças climáticas trazem riscos significativos a estes planos: os níveis futuros de precipitação, evaporação e escoamento superficial terão um impacto substancial. Contudo, os modelos climáticos divergem sobre se os climas se tornarão mais húmidos ou mais secos nesta bacia hidrográfica.¹⁰²
- Um estudo concluiu que as receitas hidroeléctricas nos cenários climáticos mais secos poderiam ser 58% mais baixas na bacia do rio Zambeze, o maior risco para qualquer bacia hidrográfica, e 30% mais baixas na bacia do rio Orange até 2050, em comparação com as receitas nas actuais condições climáticas. No cenário climático mais húmido modelizado, as receitas provenientes da energia hidroeléctrica poderiam estar acima de 20% na bacia do rio Zambeze e acima de 50% na bacia do rio Orange do que no clima actual.¹⁰³ A combinação da procura crescente dos poucos recursos hídricos pela sociedade e as mudanças climáticas futuras vão intensificar a competição entre água-energia-alimentação (confiança alta).¹⁰⁴
- A probabilidade de ocorrência de eventos climáticos graves, tais como a redução da precipitação que causou a seca de vários anos na Cidade do Cabo aumentou devido às mudanças climáticas induzidas pelo homem.¹⁰⁵



Educação

- Os riscos climáticos futuros sobre a educação das crianças e adolescentes e as suas perspectivas de vida precisam ser mais pesquisados. Contudo, o reconhecimento de que os riscos climáticos podem manter as famílias mais pobres num ciclo de pobreza pode levar ao desenvolvimento de acções de adaptação que funcionem melhor para atingir os mais afectados pelo clima e contribuir para a redução das desigualdades sociais baseadas no género, rendimentos, emprego, educação ou outras formas.¹⁰⁶



Assentamentos e infraestruturas humanas

- A África como um todo é a região de urbanização mais rápida do mundo - com grande parte da expansão urbana a acontecer em pequenas cidades e cidades intermediárias. Espera-se que sessenta por cento dos africanos vivam em cidades até 2050. Aproximadamente 59% dos habitantes urbanos vivem nos assentamentos informais e espera-se que este número aumente.¹⁰⁷ Com as tendências actuais de crescimento da população e queda do PIB, prevê-se que a extensão de terras urbanas nas zonas áridas aumente cerca de 180% na África Austral, mesmo sem mudanças climáticas adicionais.¹⁰⁸
- Estas tendências irão aumentar o número de pessoas expostas a riscos climáticos, particularmente inundações, secas e ondas de calor – e particularmente nas cidades e vilas costeiras baixas.¹⁰⁹ Moçambique está entre os países com a maior população em risco devido à futura subida do nível do mar.
- Há previsão do aumento da exposição das populações urbanas aos ciclones tropicais no sudeste de África: temperaturas mais quentes à superfície do mar levarão a ciclones mais longos e mais intensos.
- Os danos previstos nas infra-estruturas de transporte devido às cheias fluviais poderão exceder 400 milhões de dólares americanos por ano em Moçambique até 2050 em cenários de elevado aquecimento.¹¹⁰ Os danos agregados esperados com a subida do nível do mar são de 650-980 milhões de dólares americanos em Maputo e 110-170 milhões de dólares americanos na Cidade do Cabo até 2050, sendo o nível mais elevado destas estimativas para cenários de emissões mais elevadas.¹¹¹



Migração

- Há previsão de as mudanças climáticas contribuir para o aumento das migrações em África, particularmente a migração interna e rural para as cidades.¹¹² Até 2050, entre 0,9 a 1,5 milhões de pessoas na África Austral poderão migrar internamente (isto é, dentro dos países) ou entre os países vizinhos como consequência do impacto do clima no *estresse* hídrico, na produtividade agrícola e na subida do nível do mar.¹¹³



Economias

- As futuras mudanças climáticas podem ter um efeito negativo muito grande nos níveis de produção económica dos países africanos, mas este efeito é muito menor nos níveis mais baixos de aquecimento global - como mostra a Figura 3. Há maior probabilidade de riscos climáticos mais graves nos países em desenvolvimento mais quentes, como na maior parte da África. Para a África, prevê-se prejuízos ao PIB na maioria dos cenários de aquecimento futuro.¹¹⁴
- O mapa mostra o aumento do PIB *per capita* dos países africanos se o aquecimento global for limitado a 1,5°C contra 2°C acima das temperaturas do período pré-industrial. Em quase todos os países africanos, prevê-se que o PIB *per capita* seja pelo menos superior a 5% até 2050 e entre 10–20% até 2100, se o aquecimento global for mantido a 1,5°C em vez de 2°C.¹¹⁵
- É importante notar que os impactos no sector informal estão omissos destas projecções de impactos baseadas no PIB. A actividade do sector informal e das pequenas e médias empresas pode estar muito exposta aos extremos climáticos.¹¹⁶



Património

- A maioria dos locais onde se encontra o património africano não estão preparados nem adaptados às mudanças climáticas futuras (confiança alta).¹¹⁸ O risco climático para o património africano não foi quantificado, mas estudos preliminares identificaram 10 locais culturais e 15 locais do património costeiro natural fisicamente expostos à subida do nível do mar até 2100 no cenário de maior aquecimento.¹²⁰
- Dois dos locais naturais expostos na África Austral são: a Reserva Natural Marromeu em Moçambique e a Reserva Natural Provincial Seal Ledges na África do Sul.^{121, 122}



Riscos compostos

- Prevê-se que vários países africanos enfrentem riscos agravados: redução da produção alimentar das várias culturas, gado e pesca; aumento da mortalidade associada ao calor; perda de produtividade laboral associada ao calor; e inundações devido à subida do nível do mar (confiança alta).¹²³
- Prevê-se que a população africana exposta a múltiplos e sobrepostos eventos extremos, tais como ondas de calor e secas simultâneas ou secas seguidas imediatamente por precipitações extremas aumente 12 vezes para um cenário de baixo crescimento populacional e 1,6°C de aquecimento global até 2070–2099 (em comparação com 1981–2010). As projecções elevam-se a 47 vezes com um elevado crescimento populacional e 4°C de aquecimento global. A África ocidental, centro-leste, nordeste e sudeste estarão particularmente expostas.¹²⁴

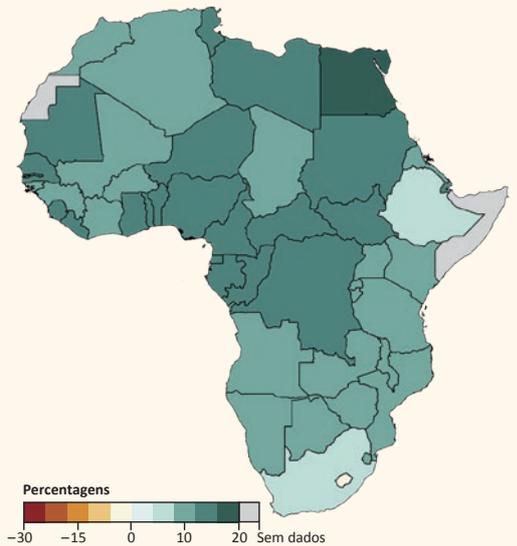


Figura 3 Diferenças no PIB *per capita* dos países africanos para o período 2081–2100, se o aquecimento global for limitado a 1,5°C versus 2°C acima das temperaturas do período pré-industrial¹¹⁷

Por exemplo, o mapa mostra que o PIB *per capita* da Namíbia seria 10% mais elevado a 1,5°C de aquecimento global, do que a 2°C de aquecimento global



A maioria dos locais do património africano não estão preparados nem adaptados às mudanças climáticas futuras (confiança alta)¹¹⁹

Riscos compostos (agravados) para vários países africanos



Redução da produção alimentar nas várias culturas, da pecuária e pesca



Aumento da mortalidade associada ao calor



Perda de produtividade laboral associada ao calor



Inundações resultantes da subida do nível da água do mar

O POTENCIAL DE ADAPTAÇÃO DA ÁFRICA AUSTRAL

Tal como aqui descrito aqui, as mudanças climáticas já estão a afectar as pessoas de todos extractos sociais e os aspectos do ambiente natural e artificial na África Austral. Prevê-se que os impactos se tornem mais generalizados e graves, ameaçando ainda mais a vida e os modos de vida das pessoas, e afectando a economia e os ecossistemas da região.¹²⁵ As principais opções da África Austral para a adaptação às alterações climáticas incluem:

▶ **A adaptação baseada nos ecossistemas** que utiliza a biodiversidade e os serviços ecossistémicos para ajudar as pessoas a adaptarem-se às mudanças climáticas. Por vezes é também descrita como “soluções para as alterações climáticas baseadas na natureza”. Estas soluções podem reduzir os impactos climáticos e existe um elevado consenso de que elas podem ser mais rentáveis do que infra-estruturas tradicionais “cinzentas” as quais também se contabilizam uma série de benefícios económicos, sociais e ambientais.¹²⁶

▶ **O investimento na natureza** (como descrito acima) pode proporcionar benefícios diversos à sociedade, para além dos benefícios climáticos – mas muito deste potencial depende da forma como a adaptação baseada na natureza é concebida e gerida.¹²⁷ Abordagens de adaptação sensíveis ao género e baseadas na equidade reduzem a vulnerabilidade dos grupos marginalizados em múltiplos sectores em África, incluindo água, saúde, sistemas alimentares e meios de vida (confiança alta).¹²⁸ Por exemplo, a manutenção de ecossistemas florestais indígenas tem benefícios tanto para a biodiversidade como para a redução de emissões. No entanto, utilizar erroneamente campos de gramíneas e savanas para aflorestamento (plantio de árvores em uma área que naturalmente não possui árvores) compromete a segurança da água e a biodiversidade, e pode aumentar as emissões provenientes de incêndios e secas.¹²⁹

Acima de 1,5°C de aquecimento global, certos ecossistemas – tais como recifes de coral, pântanos e mangais – serão irreversivelmente danificados e, portanto, contribuirão menos para soluções de adaptação baseadas na natureza.¹³¹

▶ Na agricultura, há potencial para **aumentar a resiliência dos agricultores e criadores de gado aos choques e estresse climático**; por exemplo, através da introdução de variedades de culturas e gado tolerantes à seca e às pragas – mas muitas vezes os agricultores de baixa renda não têm a capacidade para os adquirir sem apoios financeiros de outrem.¹³² No entanto, **a capacidade de adaptação das culturas em África será cada vez mais afectada pelo aquecimento global de 2°C** (confiança alta). Existe o risco de não haver variedades genéticas de milho suficientemente adaptadas às mudanças climáticas da África Austral.¹³³

▶ **Há necessidade de gerir a competição entre diferentes formas de utilização da água** – por exemplo, a competição entre utilizadores domésticos, agricultores e produtores de energia (o “nexo água-energia-alimentos”). As abordagens eficazes incluem o trabalho a nível das bacias hidrográficas para investigar e quantificar a sensibilidade futura das culturas e barragens à alteração da precipitação, escoamento superficial, evaporação e seca. A integração destas perspectivas e a identificação de opções de adaptação transversais funcionam melhor quando a tomada de decisões envolve um vasto leque de actores afectados pelas decisões.¹³⁴

▶ As pessoas já usam abundantemente os seus **conhecimentos locais e tradicionais** para lidar com a variabilidade climática. Este conhecimento é muito importante para reforçar a capacidade de adaptação às alterações climáticas locais.¹³⁵

▶ **Mesmo a protecção social que não é determinada pelo clima pode melhorar a resiliência; contudo, a integração da adaptação climática nos programas de protecção social**, tais como transferências monetárias e em espécie, programas de obras públicas, micro seguro e acesso a cuidados de saúde para ajudar as famílias e os indivíduos a sobreviver em momentos de crise, pode ainda aumentar a resiliência das pessoas às alterações climáticas.¹³⁶



Abordagens de adaptação sensíveis ao género e baseadas na equidade reduzem a vulnerabilidade dos grupos marginalizados em múltiplos sectores em África, incluindo água, saúde, sistemas alimentares e meios de vida (confiança alta)¹³⁰

- ▶ A adaptação eficaz nos assentamentos humanos depende da integração dos riscos climáticos no ciclo de planificação e desenvolvimento de infra-estruturas e pode proporcionar poupanças financeiras líquidas. Isso deve ser feito de uma forma integrada e transversal.¹³⁷ Há margem para os governos aproveitarem melhor o papel do sector informal na mitigação e adaptação através da governação a vários níveis. Isso poderia incluir, por exemplo, provedores de serviços tais como redes informais de água e saneamento.¹³⁸
- ▶ Os sistemas de aviso prévio sobre informação meteorológica e climática direccionada a utilizadores e sectores específicos, podem ser eficazes para a redução do risco de desastres, programas de protecção social, e gestão dos riscos para a saúde e sistemas alimentares (tais como doenças infecciosas e culturas infectadas).¹³⁹
- ▶ A capacidade das comunidades e instituições dos governos da África Austral de procurarem opções de adaptação mais eficazes é limitada pela falta de financiamentos.¹⁴⁰



Os maiores ganhos no bem-estar das pessoas podem ser alcançados dando prioridade ao financiamento para a redução dos riscos climáticos nos grupos de baixa renda e marginalizados, incluindo as pessoas que vivem nos assentamentos informais (confiança alta)¹⁴¹

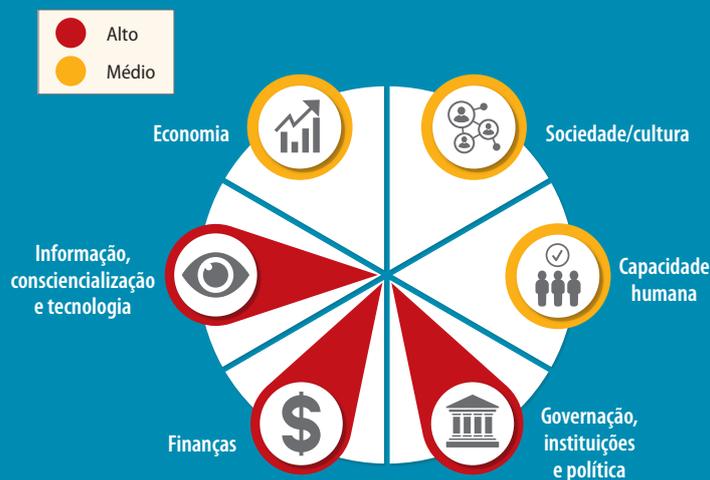


Figura 4 Constrangimentos que tornam mais difícil o planeamento e a implementação da adaptação climática no continente africano¹⁴²



Adaptação a longo-prazo – e evitar a má adaptação

A concepção de políticas de adaptação em condições de escassez, comum a muitos países africanos, pode levar inadvertidamente a conflitos entre opções de adaptação, bem como entre opções de adaptação e de mitigação. Isto pode aprofundar as desigualdades e não resolver as vulnerabilidades sociais estruturais.¹⁴³ O acesso a recursos financeiros adequados é crucial para que as acções de adaptação sejam bem concebidas e não criem novas vulnerabilidades (ver abaixo).¹⁴⁴

Além disso, a visão de longo-prazo é crítica. As acções que se concentram em sectores ou riscos únicos e dão prioridade a ganhos a curto prazo levam frequentemente a uma má adaptação dos ecossistemas e das pessoas, se os impactos a longo-prazo da opção de adaptação forem ignorados (confiança alta).¹⁴⁵ Estas incluem infra-estruturas e instituições que são inflexíveis e dispendiosas, e aumentam o risco e os impactos negativos (confiança alta).¹⁴⁶

As opções de adaptação que proporcionam fortes benefícios de desenvolvimento e resultados positivos incluem: melhoria do acesso à informação climática, desenvolvimento de sistemas agroflorestais e agricultura de conservação, diversificação agrícola e cultivo de variedades de culturas resistentes à seca (quando os agricultores de baixa renda podem ter acesso a sementes). Técnicas agrícolas inteligentes do ponto de vista climático, tais como irrigação gota-a-gota, poços de plantio e técnicas de controlo da erosão, podem melhorar a fertilidade do solo, aumentar as colheitas e a segurança alimentar do agregado familiar, ao mesmo tempo que aumentam a resiliência dos agricultores à alteração dos padrões de precipitação e temperatura.

Exemplos de resultados negativos, também conhecidos como “desadaptação”, acontecem quando a produção de biomassa para bioenergia desloca a agricultura de subsistência e as culturas alimentares, e assim ameaça a segurança alimentar; ou desloca áreas ricas em biodiversidade que fornecem serviços ecossistémicos valiosos, tais como fluxos de água doce. A utilização excessiva de fertilizantes que leva à degradação ambiental é outra forma de má adaptação que compromete a resiliência.¹⁴⁷

ÁREAS-CHAVE DE INVESTIMENTO PARA UMA ÁFRICA AUSTRAL RESILIENTE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O *Sexto Relatório de Avaliação* do IPCC identifica áreas-chave para permitir um desenvolvimento resiliente às alterações climáticas em África, onde o investimento teria um efeito catalisador na resiliência do continente às alterações climáticas actuais e futuras.



O desenvolvimento resiliente ao clima é um processo de implementação de medidas de mitigação dos gases com efeito de estufa e de adaptação às mudanças climáticas para apoiar o desenvolvimento sustentável para todos¹⁴⁸

Finanças

Aumentar os fluxos financeiros públicos e privados anuais em biliões de dólares, melhorar o acesso directo aos fundos multilaterais, reforçar as reservas dos projectos, e realocar mais financiamento para a implementação ajudaria a alcançar uma adaptação transformativa em África.¹⁴⁹

Os fluxos financeiros anuais para a adaptação climática destinados a África são milhares de milhões de dólares inferiores às estimativas de custos de adaptação mais baixas para as mudanças climáticas a curto prazo, e os custos de adaptação aumentarão rapidamente com o aquecimento global (confiança alta).¹⁵⁰ Os países desenvolvidos ficaram aquém da sua meta acordada em Copenhaga de alocar 100 biliões de dólares americanos por ano aos países em desenvolvimento para a mitigação e adaptação climática até 2020.¹⁵¹

Muitos países africanos, particularmente os países menos desenvolvidos (PMD), dão maior ênfase na procura de financiamento para adaptação do que para mitigação. Em comparação com os países desenvolvidos, os custos de adaptação são muito mais elevados nos países em desenvolvimento em proporção ao PIB, o que dificulta o auto-financiamento da adaptação (confiança alta). Será necessário financiamento em crédito concessional para adaptação em países de baixa renda (confiança alta). Contudo, de 2014 a 2018, a maior parte dos acordos de financiamento relacionados ao clima em África foi superior em dívidas do que subvenções e – excluindo os bancos multilaterais de desenvolvimento – apenas 46% dos compromissos de ajuda foram efectivamente desembolsados.¹⁵²

Harmonizar o alívio da dívida soberana com os objectivos climáticos poderia aumentar o financiamento, redireccionando os pagamentos da dívida para questões de resiliência às alterações climáticas.¹⁵³

Serviços associados ao clima, ensino e pesquisa

O investimento em serviços de informação sobre o clima orientados para a procura e especificidade do contexto, combinados com o ensino sobre as mudanças climáticas, podem gerar respostas de adaptação informadas.¹⁵⁴ Os serviços associados ao clima são mais eficazes quando proporcionam informação que é relevante para a área geográfica e/ou para o sector específico (tal como para a agricultura ou saúde) e quando os usuários da informação compreendem as causas e consequências das mudanças climáticas (o que se conhece como “literacia sobre questões climáticas”).^{155, 156} Contudo, isto é dificultado pelas baixas taxas de literacia sobre questões climáticas a nível nacional, que variam entre 25% em Moçambique e 60% no Malawi (média de 35%),¹⁵⁷ e pela limitação dos dados climáticos e meteorológicos.

O aumento do financiamento para os parceiros africanos, e o controlo directo da concepção e dos recursos para a pesquisa, podem proporcionar uma visão mais prática/concreta/útil sobre a adaptação em África.¹⁵⁸



Existe uma grande convicção de que, juntamente com a melhoria da capacidade institucional e do investimento financeiro estratégico, os serviços associados ao clima podem ajudar os intervenientes africanos a se adaptarem aos riscos climáticos projectados¹⁵⁹

A pesquisa sobre o clima em África enfrenta limitações críticas de dados, bem como desigualdades no financiamento e na liderança da pesquisa, o que reduz a capacidade adaptativa. De 1990 a 2009, a pesquisa sobre África recebeu apenas 3,8% do financiamento mundial para pesquisa sobre o clima.¹⁶⁰ Deste montante, apenas 14,5% foi para instituições africanas, enquanto 78% foi para instituições da UE e da América do Norte para fazerem pesquisa sobre África.



De 1990 a 2009, a pesquisa em África recebeu apenas 3,8% do financiamento mundial para a pesquisa sobre o clima¹⁶¹

Governança

A governança para o desenvolvimento resiliente às alterações climáticas inclui planeamento, abordagem integrada do governo, cooperação transfronteiriça e partilha de benefícios a longo-prazo, estratégias/planos de desenvolvimento que aumentem a adaptação e mitigação e reduzam as desigualdades e a implementação de contribuições nacionalmente definidas/decididas (CND).¹⁶² Criar espaços para a participação dos grupos marginalizados e outros nos processos políticos, incluindo mulheres e comunidades nativas, pode catalisar acções inclusivas e respostas transformativas às mudanças climáticas.¹⁶³

Existem múltiplas vias possíveis para alcançar um desenvolvimento resiliente às mudanças climáticas. Optar por diferentes estratégias implica estabelecer sinergias e compromissos complexos entre estratégias de desenvolvimento e as opções, valores e interesses opostos que sustentam as escolhas de mitigação e adaptação ao clima (confiança muito alta).¹⁶⁴

A existência de quadros legislativos robustos que desenvolvem ou aprovem as leis é uma base importante para a integração das alterações climáticas no governo e na sociedade. A legislação específica sobre mudanças climáticas é praticamente inexistente nos países da África Austral, à excepção de um projecto de lei-quadro elaborado na África do Sul e um em discussão no Zimbabué. Contudo, vários países incluindo Malawi, Moçambique e a Zâmbia integraram aspectos sobre as mudanças climáticas na legislação existente.¹⁶⁵

Trabalhar transversalmente em todos os sectores e ao nível transfronteiriço pode assegurar que as acções de adaptação e mitigação num sector não exacerbem os riscos noutros sectores, causando uma má adaptação.^{166, 167} As abordagens intersectoriais proporcionam oportunidades significativas para excelentes benefícios comuns e/ou para evitar prejuízos. Exemplos de benefícios comuns incluem a adaptação às alterações climáticas apoiando a preparação para a pandemia da Covid-19 e abordagens de “Saúde integrada” em benefício da saúde humana e dos ecossistemas.¹⁶⁸ A dependência de muitos africanos ao seu gado e aos ecossistemas circundantes demonstra como as abordagens integradas da saúde humana e dos ecossistemas são particularmente cruciais para lidar com os riscos das alterações climáticas para a saúde.¹⁶⁹



As abordagens do “nexo” intersectorial proporcionam oportunidades significativas para benefícios comuns e/ou para evitar prejuízos (confiança alta)¹⁷⁰

1. IPCC (2021). Resumo para os Formuladores de Políticas, p6. Em: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contributo do Grupo de Trabalho I para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, e B. Zhou (eds.)]. In Press.
2. IPCC (2022). Africa (Chapter 9). Referência completa: Trisos, C.H., I.O. Adelekan, E. Totin, A. Ayanlade, J. Efitre, A. Gameda, K. Kalaba, C. Lennard, C. Masao, Y. Mgaya, G. Ngaruiya, D. Olago, N.P. Simpson, and S. Zakieldeen, 2022: Africa. Em: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contributo do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
3. Capítulo 9, Sumário Executivo
4. Capítulo 9, Sumário Executivo
5. 9.5.1.1.
6. Capítulo 9, Sumário Executivo
7. IPCC (2021). Resumo para os Formuladores de Políticas, Caixa 1. O período pré-industrial em comparação com o qual as alterações de temperatura são avaliadas define-se como sendo entre 1850 e 1900.
8. 9.5.6.1.
9. 9.5.6.1.
10. 9.5.10.
11. 9.5.6.2.
12. 9.5.6.2.
13. Capítulo 9, Sumário Executivo
14. IPCC (2021). Anexo VII: Glossary [Matthews, J.B.R., J.S. Fuglestedt, V. Masson-Delmotte, V. M Iler, C.M ndez, R. van Diemen, A. Reisinger, S. Semenov (ed.)]. Em: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contributo do Grupo de Trabalho I para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. P an, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu e B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
15. IPCC (2021). Resumo para os Formuladores de Políticas, Tabela SPM.1.
16. Capítulo 9, Sumário Executivo
17. Capítulo 9, Sumário Executivo
18. IPCC (2021). Resumo para os Formuladores de Políticas. Tabela SPM.1. Emissões muito elevadas (SSP5–8.5): as emissões de gases com efeito de estufa duplicam até 2050, nos níveis de 2015; emissões elevadas (SSP3–7.0): As emissões de gases com efeito de estufa duplicam a partir dos níveis de 2015 até 2100; emissões intermédias de GEE (SSP2–4.5): As emissões de gases com efeito de estufa permanecem nos níveis actuais até meados do século; emissões baixas (SSP1–2.6) e muito baixas (SSP1–1.9): As emissões de gases com efeito de estufa diminuem acentuadamente até zero líquido por volta de 2050, com diferentes graus de emissões líquidas negativas de dióxido de carbono a partir daí.
19. IPCC (2021). Resumo para os Formuladores de Políticas, Tabela SPM.1.
20. 9.5.6.1.
21. 9.5.6.1.
22. 9.5.6.1.
23. 9.5.10.
24. 9.5.6.2.
25. Capítulo 9, Sumário Executivo
26. 9.5.6.2.
27. Capítulo 9, Sumário Executivo
28. Capítulo 9, Sumário Executivo
29. Caixa da figura 9.7.1; 9.1.3.
30. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.10.1.
31. 9.10.2.3.1.
32. 9.6.3.1.
33. 9.10.1.
34. 9.10.
35. Figura 9.17.
36. 9.6.1.3.
37. 9.6.1.3.
38. 9.6.1.1.
39. 9.6.1.1.
40. 9.6.1.4.
41. Todas as informações nesta caixa de 9.6.1.1.
42. 9.6.3.
43. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.5, 9.6.1, 9.8.2.
44. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.5, 9.6.1, 9.8.2.
45. Capítulo 9, Sumário Executivo
46. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.5, 9.6.1, 9.8.2.
47. 9.6.1.1, 9.8.2.4.
48. 9.8.5.1.
49. Bezner Kerr, R., T. Hasegawa, R. Lasco, I. Bhatt, D. Deryng, A. Farrell, H. Gurney-Smith, H. Ju, S. Lluch-Cota, F. Meza, G. Nelson, H. Neufeldt e P. Thornton, 2022: Food, Fibre, and Other Ecosystem Products. Em: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contributo do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
50. 9.6.1.
51. 9.6.3.
52. 9.7.2, 9.10.2, Caixa 9.4.
53. Caixa 9.5.
54. 9.7.1.
55. Caixa 9.5.
56. 9.11.1.1.
57. 9.11.1.1.
58. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.6.3, 9.11.1.
59. Figura 9.37
60. 9.9.1.
61. 9.9.2.
62. 9.9.2.
63. 9.11.1.2.
64. Capítulo 9, Sumário Executivo
65. Capítulo 9, Sumário Executivo
66. Capítulo 9, Sumário Executivo
67. 9.9.1.
68. Caixa 9.8.
69. Capítulo 9, Sumário Executivo; Caixa 9.9.
70. Capítulo 9, Sumário Executivo
71. Capítulo 9, Sumário Executivo
72. Tabela 9.1
73. 9.12.1.
74. 9.2.
75. Caixa da figura 9.1.1.

76. Tabela 9.2.
77. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.10.2.
78. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.10.2.
79. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.10.2; Figura 9.26.
80. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.10.2; Figura 9.26.
81. Tabela 9.5
82. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.6.2.
83. Figura 9.18.
84. IPCC (2018). Anexo I: Glossary [Matthews, J.B.R. (ed.)]. Em: *Aquecimento Global de 1,5 °C. Um Relatório Especial do IPCC sobre os impactos do aquecimento global de 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais e das vias globais de emissão de gases com efeito de estufa relacionadas, no contexto do reforço da resposta global à ameaça das alterações climáticas, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)].
85. 9.6.2.1.
86. Capítulo 9, Sumário Executivo
87. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.8.2.
88. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.8.2.
89. 9.8.2.
90. 9.8.2.4.
91. 9.8.2.4.
92. 9.8.2.3.
93. 9.8.2.4.
94. 9.8.5.2.
95. 9.8.5.2; Figura 9.25.
96. 9.8.5.2; Figura 9.25.
97. 9.8.5.2.
98. Capítulo 9, Sumário Executivo
99. 9.2.
100. Figura 9.26.
101. 9.8.
102. Caixa 9.5.1.
103. Caixa 9.5.1.
104. 9.9.4.2.
105. 9.7.1.
106. 9.11.4.
107. 9.9.1.
108. 9.9.4.1.
109. 9.9.1.
110. 9.9.4.3.
111. Tabela 9.8
112. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.8.
113. Caixa de tabela 9.8.2.
114. 9.11.
115. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.11.2.
116. Figura 9.37.
117. Figura 9.37.
118. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.12.
119. Capítulo 9, Sumário Executivo
120. RCP8.5.
121. 9.12.2.
122. Figura 9.38: Risco para os locais do património cultural e costeiro natural de África devido à subida do nível do mar e à erosão até 2100, refere o cenário de emissões mais elevado, RCP8.5.
123. Capítulo 9, Sumário Executivo
124. 9.9.4.1.
125. Capítulo 9, Sumário Executivo
126. 9.6.4.
127. 9.7.3.6, 9.8.3, 9.11.4.
128. Capítulo 9, Sumário Executivo
129. IPCC (2022). SPM.D.4.2.
130. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.7.3, 9.8.3, 9.9.5, 9.10.3, 9.11.4; Caixas 9.1, 9.2.
131. Capítulo 9, FAQ 9.2; Capítulo 9, Sumário Executivo
132. Capítulo 9, FAQ 9.2.
133. 9.8.3.
134. Caixa 9.5.
135. Capítulo 9, FAQ 9.2.
136. Capítulo 9, Sumário Executivo
137. Capítulo 9, FAQ 9.2.
138. 9.11.2.
139. Capítulo 9, Sumário Executivo
140. Capítulo 9, FAQ 9.2.
141. IPCC (2022). SPM.D.3.2.
142. Figura TS.7 (d) em Pörtner, H.-O., et al., 2022: *Technical Summary*. Em: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösckhe, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
143. 9.3.2.
144. 9.4.1.
145. IPCC (2022). Resumo para os Formuladores de Políticas. SPM.C.4.1.
146. IPCC (2022). Resumo para os Formuladores de Políticas. SPM.C.4.1.
147. 9.3.2.
148. 9.4.
149. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.1.
150. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.1.
151. New, M., D. Reckien, D. Viner, C. Adler, S.-M. Cheong, C. Conde, A. Constable, E. Coughlan de Perez, A. Lammel, R. Mechler, B. Orlove e W. Solecki, 2022: *Decision Making Options for Managing Risk*. Em: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contributo do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösckhe, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
152. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.1.
153. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.1.
154. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.5, 9.5.1, 9.8.4, 9.10.3.
155. Figura 9.11.
156. 9.4.5.1, 9.13.4.1; Figura 9.11.
157. Figura 9.11.
158. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.1, 9.4.5, 9.5.2.
159. 9.13.4.1.
160. Capítulo 9, Sumário Executivo
161. Capítulo 9, Sumário Executivo
162. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.3.2, 9.4.2, 9.4.3.
163. 9.4.2.2.
164. Schipper, E.L.F., A. Revi, B.L. Preston, E.R. Carr, S.H. Eriksen, L.R. Fernandez-Carril, B. Glavovic, N.J.M. Hilmi, D. Ley, R. Mukerji, M.S. Muylaert de Araujo, R. Perez, S.K. Rose e P.K. Singh, 2022: *Vias de desenvolvimento resilientes às alterações climáticas*. Em: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösckhe, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
165. Figura 9.10.
166. 9.4.3; Caixa 9.5, 9.5. 9.6 e 9.7.
167. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.3, Caixas 9.3, 9.5.
168. Capítulo 9, Sumário Executivo; 9.4.3, 9.6.4, 9.11.5; Caixa 9.6.
169. Caixa 9.7.
170. 9.4.3, 9.6.4, 9.11.5; Caixa 9.6.

Sobre esta ficha informativa

Esta ficha informativa é guia sobre o contributo do Grupo de Trabalho II ao *Sexto Relatório de Avaliação* do IPCC (AR6) para os governantes e comunicadores sobre mudanças climáticas na África Austral. A ficha foi elaborada pela Rede de Conhecimento sobre Clima e Desenvolvimento (CDKN), Iniciativa Africana de Clima e Desenvolvimento (ACDI), SulSulNorte (SSN) e ODI. O *Sexto Relatório de Avaliação* do IPCC apresenta a mais sólida avaliação de evidências sobre o impacto das mudanças climáticas no continente africano e nas suas sub-regiões. Com base no Capítulo “África” do *Sexto Relatório de Avaliação*, esta ficha examina os dados, tendências e análises mais relevantes para a África Austral. Nesta ficha, esperamos tornar o material do IPCC mais acessível e útil para o público da África Austral.

A equipa, composta por pesquisadores e oficiais de comunicação da CDKN, bem como por autores coordenadores do IPCC e autores do Capítulo “África”, extraiu informações específicas da África Austral directa e exclusivamente do *Sexto Relatório de Avaliação*.

Sobre a ACDI

A ACDI é um instituto de pesquisa e formação interdisciplinar e transdisciplinar que reúne académicos e pesquisadores da Universidade da Cidade do Cabo (UCT) e de outras instituições de ensino superior e pesquisa. Juntamente com empresas, a sociedade civil e intervenientes governamentais, a ACDI co-produz e testa novos conhecimentos, evidências e inovações no contexto específico dos desafios climáticos e de desenvolvimento de África a partir da perspectiva africana.

A equipa inclui:

Autores: Dr. Christopher Trisos (autor coordenador da ACDI e IPCC), Dr. Edmond Totin (Universidade Nacional de Agricultura do Benin e autor coordenador do IPCC), Prof. Ibadun Adelekan (Universidade de Ibadan e autor coordenador do IPCC), Dr. Chris Lennard (Grupo de Análise de Sistemas Climáticos e autor do IPCC), Dr. Nicholas Simpson (ACDI e autor do IPCC), Prof. Mark New (ACDI e autor coordenador do IPCC) e Dr. Andreas Meyer (ACDI e revisor).

Redacção: Lisa McNamara (CDKN/SSN) e Mairi Dupar (CDKN/ODI).

Uma vez que esta ficha não passou pelo processo de revisão oficial do IPCC, não foi aprovada pelo IPCC.

A nossa publicação faz parte de um conjunto de materiais que partilham as evidências do AR6 do IPCC referentes às cinco sub-regiões de África: África Central, África Oriental, África do Norte, África Austral e África Ocidental.



VISITE:

www.cdkn.org/ar6-africa

<http://www.acdi.uct.ac.za/acdi/publications>

<https://climaterisklab.com/africa>

Sobre a CDKN

A CDKN apoia os governos nos países em desenvolvimento na criação e concretização de um desenvolvimento compatível/sensível ao clima. Para o efeito, combinamos a partilha de conhecimentos, a pesquisa e os serviços de assessoria no apoio aos processos políticos geridos localmente. A CDKN trabalha em parceria com os gestores dos sectores público, privado e não-governamental a nível nacional, regional e global.

Este trabalho foi elaborado pela Rede de Conhecimento sobre Clima e Desenvolvimento (CDKN) e pela Iniciativa Africana de Clima e Desenvolvimento (ACDI), com o apoio financeiro do Ministério dos Negócios Estrangeiros dos Países Baixos, do Centro Internacional de Pesquisa de Desenvolvimento (IDRC) do Canadá, e do Ministério de Relações Exteriores, Commonwealth e Desenvolvimento (FCDO) do Reino Unido. As opiniões aqui expressas não representam necessariamente as do Ministério dos Negócios Estrangeiros dos Países Baixos ou do Ministério de Relações Exteriores, Commonwealth e Desenvolvimento (FCDO) do Reino Unido, nem do Centro Internacional de Pesquisa de Desenvolvimento (IDRC) ou do seu Conselho de Administração, nem das entidades que gerem a CDKN ou a Universidade da Cidade do Cabo.

Direito autoral © 2022, Rede de Conhecimento sobre Clima e Desenvolvimento (CDKN) e Iniciativa Africana de Clima e Desenvolvimento (ACDI).

Este documento está licenciado sob a Atribuição Criativa dos Comuns, Licença não comercial (CC BY-NC 3.0).

Financiado por:



IDRC · CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Canada



Ministry of Foreign Affairs of the
Netherlands



from the British people