



# ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E MELHORIA NA CAPACIDADE DE RESILIÊNCIA

---

*Um manual para o desenvolvimento da  
capacidade de adaptação e resiliência  
aos impactos das alterações climáticas  
nas zonas urbanas costeiras*

•I.C.L.E.I  
Local  
Governments  
for Sustainability

**Financiado por**

A produção deste documento de orientação é financiada pela Associação de Ciências Marinhas da região Oeste do Oceano Índico (WIOMSA), que foi apoiada por um financiamento generoso do governo da Suécia.

**Autores principais deste documento de orientação**

Kirsty Griffin e Sra. Dra. Kate Strachan

ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade • Secretariado da África

Endereço: Unidade 1, 2º andar, Torre Sul, Sable Park, 14 Bridge Boulevard, Century City, 7441

Endereço Postal: PO Box 5319, Tygervalley 7536, Cidade do Cabo, África do Sul

Tel: +27 21 202 0382

Site: [www.africa.iclei.org](http://www.africa.iclei.org)

ICLEI - Governos locais para a sustentabilidade é a rede global de mais de 1.750 governos locais e regionais comprometidos com o desenvolvimento urbano sustentável. Com actividades em mais de 100 países, influenciámos a política de sustentabilidade e impulsionámos acções locais para o desenvolvimento de baixa emissão, baseado na natureza, equitativo, resiliente e circular. Nossos membros e nossa equipa de especialistas trabalham juntos por meio de intercâmbio de parceiros, parcerias e capacitação para criar mudanças sistémicas para a sustentabilidade urbana.

No ICLEI África, servimos nossos membros africanos com trabalho em cidades e regiões em mais de 25 países em todo o continente. Oferecemos uma variedade de soluções de sustentabilidade urbana por meio de nossa equipa dinâmica e dedicada de profissionais qualificados.

**Direito autorais**

Esta publicação não pode ser reproduzida no todo ou em parte, por qualquer método ou processo, sem a permissão por escrito do ICLEI África.

**Referência**

ICLEI África. 2020. Adaptação às alterações climáticas e melhoria na capacidade de resiliência : Um manual para o desenvolvimento da capacidade de adaptação e resiliência aos impactos das alterações climáticas nas zonas urbanas costeiras. Cidade do Cabo, África do Sul: ICLEI Africa.

**Aviso Legal**

Este documento foi preparado com o devido cuidado e diligência, com base nas melhores informações disponíveis no momento da publicação. O ICLEI África não responsabiliza-se por quaisquer erros ou omissões nele contidos. Quaisquer decisões tomadas por outras partes com base neste documento são de responsabilidade exclusiva destas partes.

# ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E MELHORIA NA CAPACIDADE DE RESILIÊNCIA

*Um manual para o desenvolvimento da capacidade de  
adaptação e resiliência aos impactos das alterações climáticas  
nas zonas urbanas costeiras*

“

*A estratégia é uma estrutura operacional para promover a cooperação regional na abordagem dos impactos das alterações climáticas, através da avaliação do grau de preparação e da vulnerabilidade e opções de adaptação das comunidades na área da Convenção de Nairóbi.*



# PREFÁCIO DA ASSOCIAÇÃO DE CIÊNCIAS MARINHAS DA REGIÃO OESTE DO OCEANO ÍNDICO (WIOMSA)

Em 2015, a Convenção para a Protecção, Gestão e Desenvolvimento do Meio Marinho e Costeiro da região Oeste do Oceano Índico (Convenção de Nairobi), em colaboração com a WIOMSA, produziu o primeiro Relatório Regional do Estado da Costa da região Oeste do Oceano Índico, que foi aprovado pela Oitava Sessão da Conferência das Partes (COP 8) da Convenção de Nairóbi. O relatório fez várias recomendações relevantes para as cidades costeiras da região. Alguns deles são a redução de riscos de desastres e a adaptação às alterações climáticas, que devem ser prioridade para gerir melhor fenómenos extremos, bem como eventos distintos de início lento, mudanças semi-permanentes, como o aumento do nível do mar ou o aumento da temperatura. Avaliações de vulnerabilidade e resiliência, bem como considerações de segurança explicitamente humanas, são preocupações centrais da redução de riscos de desastres e adaptação às alterações climáticas e devem ser levadas em consideração. Também foi recomendado que as opções de adaptação sejam integradas nos planos integrados de gestão costeira e desenvolvimento sustentável, e os principais interessados devem trabalhar juntos para estabelecer uma estrutura para a adaptação.

Além disso, uma Estratégia em matéria de Alterações Climáticas para a região Oeste do Oceano Índico, desenvolvida pela Convenção de Nairóbi e WIOMSA, foi aprovada na mesma COP. A estratégia é uma estrutura operacional para promover a cooperação regional na abordagem dos impactos das alterações climáticas, através da avaliação do grau de preparação e da vulnerabilidade e opções de adaptação das comunidades na área da Convenção de Nairóbi.

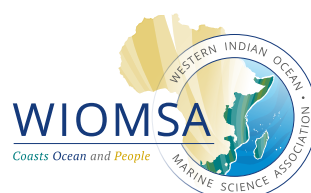
Desde 2018, a WIOMSA está a implementar um projecto sobre cidades e costas, financiado pelo governo da Suécia. O objectivo do projecto Cidades e Costas é desenvolver e fortalecer a capacidade humana e institucional no planeamento costeiro e marinho de cidades costeiras sustentáveis na região da WIO (região Oeste do Oceano Índico). Reconhece-se que as cidades costeiras da região estão na linha de frente do impacto climático, exigindo, deste modo, uma necessidade urgente de caminhos de adaptação óbvios, a WIOMSA está a trabalhar com grupos diferentes para ajudar as cidades costeiras a

desenvolver sua capacidade de adoptar e implementar a redução e gestão de riscos de desastres, reduzir vulnerabilidade, criar resiliência e capacidade de resposta a riscos naturais e riscos causados pelo homem e promover a atenuação e a adaptação às alterações climáticas. Isto está de acordo com a Nova Agenda Urbana da ONU-Habitat,

É por estes motivos que a WIOMSA, por meio do projecto Cidades e Costas, aprovou a proposta do ICLEI África de organizar o 'Curso de Capacitação de Instrutores: Formação em Adaptação às Alterações Climáticas e Resiliência para Cidades Costeiras', criado para desenvolver capacidade de adaptação e resiliência aos impactos das alterações climáticas nas zonas urbanas costeiras da região. Além da organização do curso, o ICLEI África também está a produzir orientações sobre alterações climáticas que vai oferecer orientação às partes interessadas da cidade sobre como desenvolver planos e acções de adaptação às alterações climáticas.

Em nome da WIOMSA, gostaria de agradecer o apoio financeiro do governo da Suécia para o projecto Cidades e Costas, através do qual este manual é produzido. A WIOMSA tem o prazer de estar associada à produção deste manual importante. Agradecemos a todos os autores por suas contribuições. Esperamos continuar a trabalhar com o ICLEI África para implementar os resultados do curso.

**Jacqueline Uku**  
**PRESIDENTE DA WIOMSA**





# MENSAGEM DO ICLEI ÁFRICA



Acções climáticas na África tornam-se ainda mais exigentes - as alterações climáticas colocarão em risco quase 50% do PIB do continente até 2023. Espera-se também que o continente irá registar um aumento médio na temperatura atmosférica entre 1,8 e 4,3°C em 2080, que é 1,5°C superior à média global. Assim, irá sofrer impactos mais significativos da alteração climática do que em outros lugares, e isto irá superar seus desafios e vulnerabilidades socioeconómicas existentes. Durante 2019, os ciclones Idai e Kenneth atingiram países do África Austral, que provocou danos catastróficos a Moçambique e Malawi. O custo estimado da recuperação subiu para milhões de dólares (US\$), com 603 vidas perdidas também. Os ciclones trouxeram o tipo de devastação que pode muito bem tornar-se o 'novo normal' se a alteração climática continuarse alívio. Uma acção para atenuar este problema nunca foi tão urgente e necessária. O acesso à energia sustentável também é uma grande prioridade para o continente. Tendo em conta o que precede, temos o privilégio de trabalhar com a Associação de Ciências Marinhas da região Oeste do Oceano Índico (WIOMSA) no desenvolvimento deste manual de adaptação às alterações climáticas, que oferece aos líderes políticos e técnicos orientações práticas sobre por que é necessário responder às alterações climáticas e como desenvolver planos e acções de adaptação associados. Ele oferece uma visão global dos principais problemas de adaptação às alterações climáticas relevantes para os governos locais africanos e oferece exemplos tangíveis de boas práticas. Esperamos que seja usado amplamente e convidamos todos os nossos parceiros e amigos a trabalhar conosco para levar adiante este trabalho importante.

**Kobie Brand**  
DIRECTOR REGIONAL ICLEI AFRICA



*Temos o privilégio de trabalhar com uma Associação de Ciências Marinhas da Região Oeste do Oceano Índico (WIOMSA) no desenvolvimento deste manual de adaptação às alterações climáticas.*

<sup>1</sup> This equates to a 0.032°C average increase per year.

# CONTEÚDO



Prefácio da Associação de Ciências Marinhas da região Oeste do Oceano Índico (WIOMSA)	2
Mensagem do ICLEI África	4
Acrónimos	6
Introdução	7
<b>Capítulo 1:</b> Alterações Climáticas 101	8
<b>Capítulo 2:</b> Por que responder às alterações climáticas?	14
<b>Capítulo 3:</b> Adaptação às alterações climáticas com o uso de soluções baseadas na natureza	22
<b>Capítulo 4:</b> Visão geral do cenário da política climática global	30
<b>Capítulo 5:</b> Princípios do planeamento de adaptação às alterações climáticas	36
Conclusão	42
Glossário	44
Referências	46
Anexos: recursos úteis	47

# ACRÓNIMOS



<b>CCAP</b>	Plano de Adaptação às Alterações Climáticas	<b>NDCs</b>	Contribuições Nacionalmente Determinadas
<b>CDP</b>	Projecto de Divulgação de Carbono	<b>NAZCA</b>	Medidas de Combate às Alterações Climáticas a Nível Mundial
<b>CH<sub>4</sub></b>	Metano	<b>O<sub>3</sub></b>	Ozónio
<b>CO<sub>2</sub></b>	Dióxido de carbono	<b>OPCC</b>	One Planet City Challenge (Desafio Cidade Um Planeta)
<b>CoM SSA</b>	Pacto de Autarcas em Matéria de Clima para a África Subsariana	<b>R&amp;VA</b>	Avaliação da Vulnerabilidade e dos Riscos
<b>ENOS</b>	A Corrente Marinha de El Niño-Oscilação do Sul	<b>SEACAP</b>	Plano para o Acesso à Energia Sustentável e o Clima
<b>GCoM</b>	Pacto Global de Autarcas em Matéria de Clima	<b>ODS</b>	Objectivos de Desenvolvimento Sustentável
<b>GEE</b>	Gases com Efeitos Estufa	<b>SEIA</b>	Associação das Indústrias de Energia Solar
<b>H<sub>2</sub>O</b>	Água	<b>PNUD</b>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>HFA</b>	Plano de Acção do Hyago	<b>UNFCCC</b>	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas
<b>IPCC</b>	Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas	<b>US\$</b>	Dólar dos Estados Unidos
<b>IUCN</b>	União Internacional pela Conservação da Natureza	<b>WIOMSA</b>	Associação de Ciências Marinhas da região Oeste do Oceano Índico
<b>ZITC</b>	Zona Inter-Tropical de Convergência	<b>WWF</b>	Fundo Mundial para a Natureza
<b>ODM</b>	Objectivos de Desenvolvimento do Milénio		
<b>NAPs</b>	Planos Nacionais de Adaptação		



# INTRODUÇÃO



Os governos locais - particularmente os governos locais costeiros da África - estão na linha de frente quando trata-se de serem afectados pelos impactos das alterações climáticas. Isso inclui, entre outros, aumentos nas temperaturas atmosféricas médias, fenómenos extremos como ondas de calor, secas, inundações e tempestades tropicais e alterações nos padrões de chuva. Tais catástrofes não afectam apenas o ambiente natural, mas ameaçam os meios de subsistência daqueles que vivem em áreas urbanas e, portanto, governos locais, a economia e o bem-estar humano. Grupos particularmente vulneráveis incluem os pobres, idosos, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e comunidades que vivem em áreas informais e nas áreas urbanas.

Os impactos das alterações climáticas já são uma realidade mensurável e, se não forem enfrentados de imediato, irá aumentar consideravelmente os desafios actuais enfrentados pelos governos locais, como pobreza, água e saneamento, acesso a energia e segurança no emprego. Desta forma, eles criarão novos desafios, o que tornaria mais difícil para os governos locais tornarem-se sustentáveis e resilientes às alterações climáticas a longo prazo. Atingir a sustentabilidade e a resiliência às alterações

climáticas exige que os governos locais adaptem-se às alterações climáticas. Hoje, tanto eles como seus cidadãos, devem ganhar muito mais se começarem a adaptar-se, em vez de esperar ou não fazer nada.

O ICLEI África tem uma longa história de ajudar os governos africanos locais a responder aos impactos das alterações climáticas e reduzir o impacto das emissões no ambiente. Uma das maneiras como a organização faz isto é criar e implementar seminários interactivos e independentes de capacitação e formação para funcionários do governo local. Financiado pela WIOMSA, este manual tem como objectivo melhorar o conhecimento sobre alterações climáticas de funcionários do governo local das áreas costeiras que trabalham em planeamento urbano, redução de riscos de desastres ou áreas relacionadas ao meio ambiente e, por sua vez, equipá-los com os instrumentos necessários para desenvolver seus próprios Planos de Adaptação às Alterações Climáticas (CCAPs). ) Este documento é necessário para permitir que eles planeiam e respondam efectivamente aos impactos das alterações climáticas, para a um futuro melhor, mais sustentável e resiliente às alterações climáticas.

# CAPÍTULO 1

## ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 101



### O que aprenderá neste capítulo:

- As diferenças entre tempo e clima
- Aquecimento global e efeito estufa
- O que são as alterações climáticas
- O impacto das alterações climáticas a nível global
- O impacto das alterações climáticas ao longo da região costeira da África Oriental

Entre 20 e 30 anos atrás, os termos ‘aquecimento global, alterações climáticas’ e ‘padrões climáticos desequilibrados’ tornaram-se comumente usados nas conversas diárias. No entanto, os cientistas, particularmente os cientistas especialistas em matéria de clima, estão envolvidos com estes desafios por muito tempo, pois a temperatura atmosférica da Terra aumentou de forma constante ao longo do último século, resultando em alterações nos padrões climáticos observados, como alterações nos padrões de chuva e um aumento nos fenómenos extremos como inundações, secas, tempestades tropicais e ondas de calor. Os cientistas associaram este aumento a um aumento dos gases atmosféricos que produzem efeito estufa (GEE) e atribuíram isso em grande parte às actividades humanas. As alterações nos padrões climáticos afectaram governos e comunidades locais em todo o mundo.

### 1.1 ‘Tempo’ e ‘Clima’ Qual é a diferença?

Embora os termos “tempo” e “clima” sejam frequentemente usados de forma intercambiável, eles referem-se a dois fenómenos muito diferentes. “Tempo” é melhor definido como o estado da atmosfera em um determinado local e hora. Quando falamos de tempo, nos referimos a flutuações diárias de temperatura, padrões diários de chuva e níveis de humidade, bem como a quantidade de nebulosidade em um determinado dia.

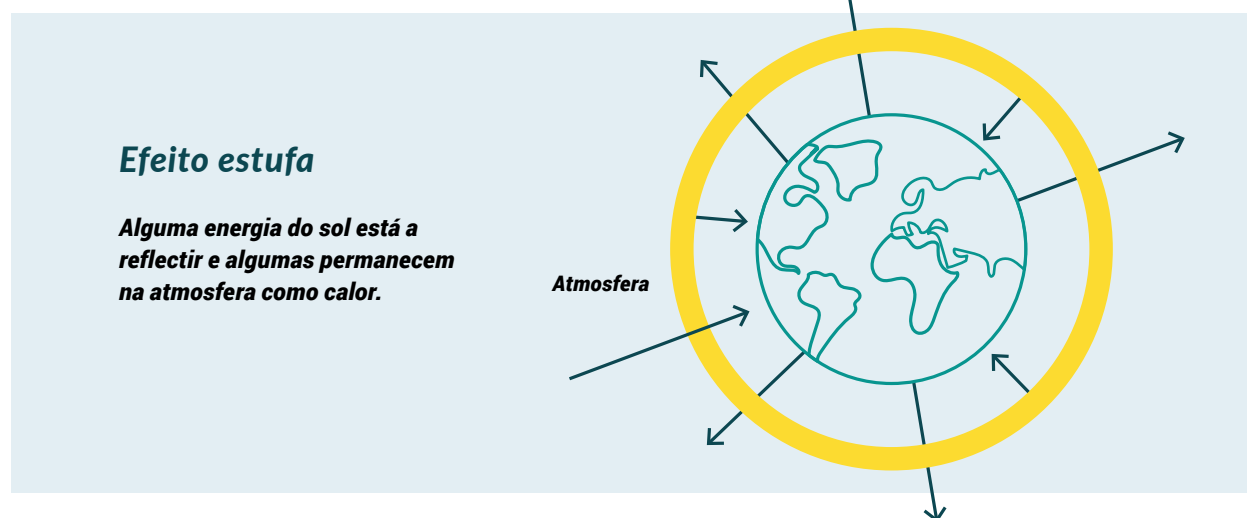
“Clima” difere de “tempo”, pois é definido como as condições ou tendências climáticas prevaletentes para uma região geográfica específica por um longo período de tempo (geralmente cerca de 20 a 30 anos). As informações climáticas incluem dados estatísticos meteorológicos que nos informam sobre o tempo normal de um local, bem como todas as condições meteorológicas extremas.

### 1.2 O efeito estufa e o aquecimento global

Para entender as alterações climáticas, primeiro é necessário entender o ‘efeito estufa’ e por que GEE como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>) e vapor de água (H<sub>2</sub>O) são importantes. O efeito estufa é um fenómeno que ocorre naturalmente. À medida que a energia do Sol entra na atmosfera da Terra, parte dela é refletida de volta no espaço sideral, enquanto outra parte é capturada por GEE. Este fluxo de energia retém calor suficiente na atmosfera para aquecer a terra o suficiente para permitir que a vida floresça. Isto é conhecido como efeito estufa.

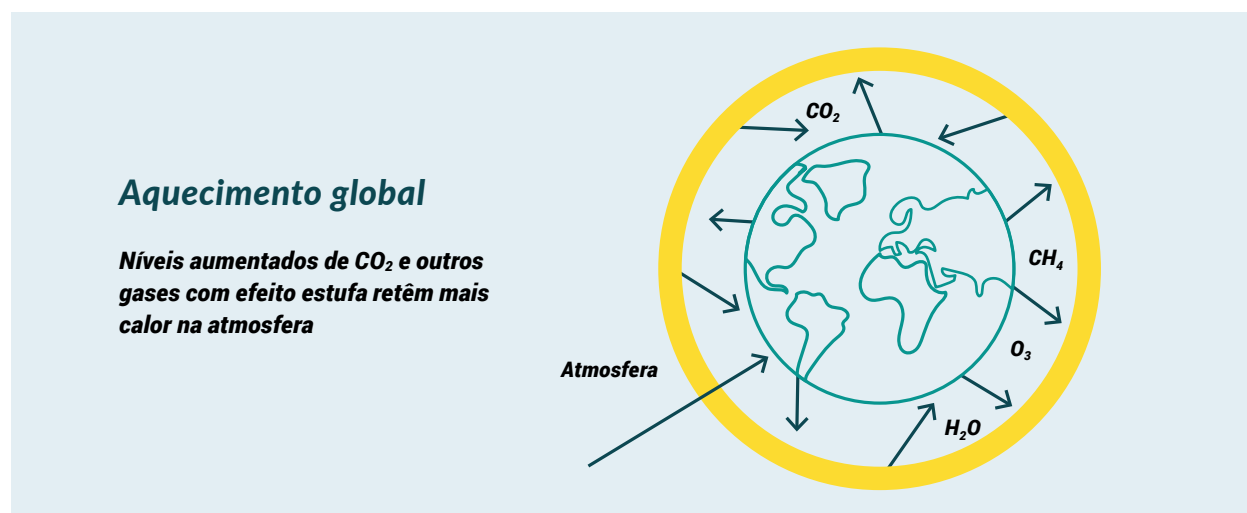


**Figura 1:** O Efeito Estufa



Desde a revolução industrial (1760 - 1840), as actividades humanas que dependem de combustíveis fósseis (como carvão, petróleo e gás natural) estão a aumentar o número de GEE na atmosfera. Estas actividades incluem a queima de carvão para gerar energia, condução de automóveis movidos a gasolina e diesel, processamento químico na indústria e muitas práticas agrícolas. Este aumento de GEE na atmosfera está a fazer com que mais energia do sol fique preso na atmosfera. O efeito pode ser comparado à adição de um cobertor que está a ficar cada vez mais grosso à medida que mais GEE são liberados na atmosfera, e consequentemente, acumula mais calor. Este calor interrompe o delicado equilíbrio necessário para manter a temperatura atmosférica da terra constante. O aquecimento da atmosfera da terra é chamado de aquecimento global.

**Figura 2:** Aquecimento global



### 1.3 O que são as alterações climáticas

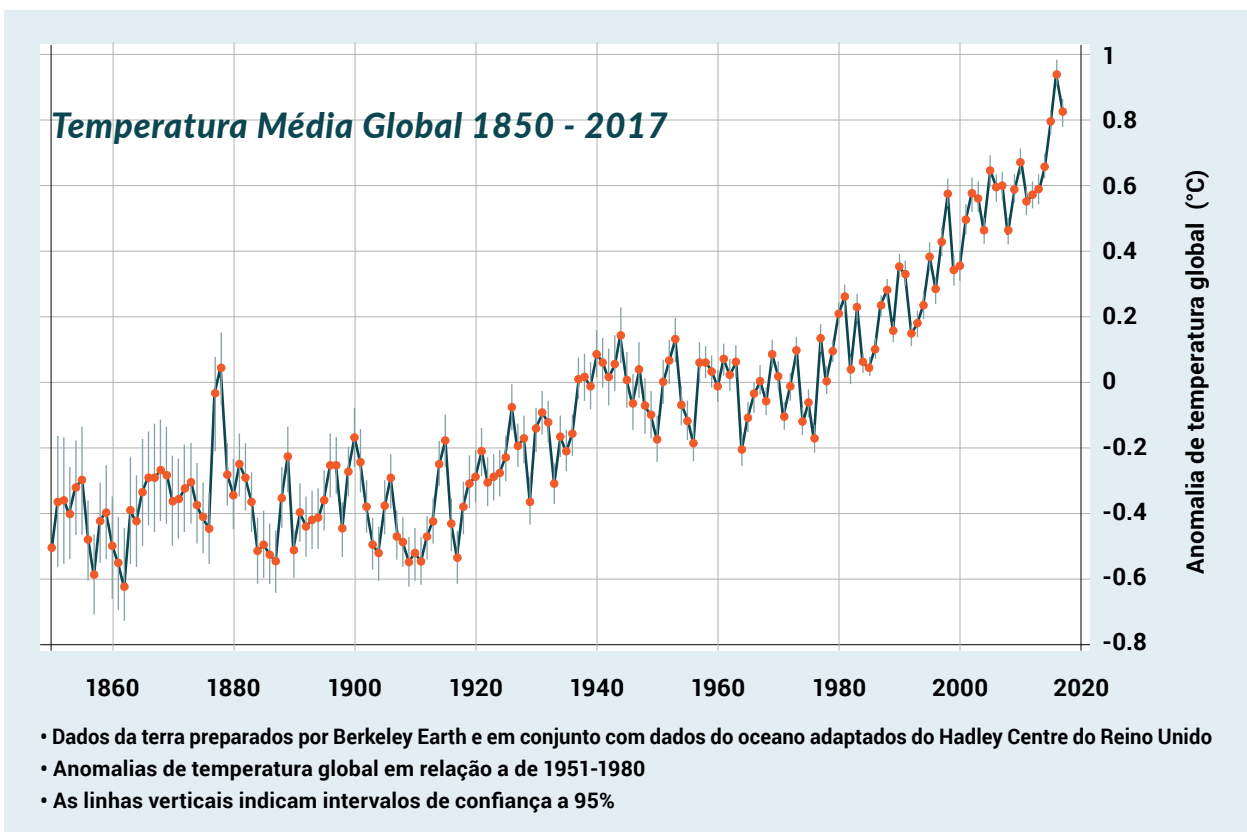
À medida que o número de GEE na atmosfera da terra aumenta, a temperatura atmosférica média também aumenta. Por sua vez, isso afecta os sistemas climáticos regionais, com algumas áreas a registar um aumento de temperatura em conjunto com um efeito total de seca, o que resulta em uma diminuição substancial das chuvas, aumento de secas e ondas de calor/incêndios. Outras áreas podem registar um aumento de temperatura com um aumento geral da humidade que resulta em aumentos nas incidências de chuvas, tempestades e inundações. A alteração nos padrões climáticos globais e regionais como resultado do aumento da temperatura atmosférica média da terra é conhecida como 'alterações climáticas'.

### 1.4 O impacto das alterações climáticas a nível global

Como observado anteriormente, as alterações no clima da terra como resultado do aquecimento global manifestam-se de maneira diferente em várias regiões do mundo. No entanto, existem várias tendências comuns enfrentadas em todo o mundo, independentemente da localização.

Em primeiro lugar, o mundo inteiro está a enfrentar um aumento na temperatura atmosférica. Estudos indicam que nos últimos 5000 anos a temperatura da terra flutuou dentro de uma margem de 0,5°C. Desde a revolução industrial, ela aumentou dramaticamente, conforme ilustrado na Figura 3.

**Figura 3:** Alterações na temperatura atmosférica da Terra 1850 - 2017 (imagem cortesia de BerkeleyEarth.org)



Embora o aumento da temperatura não pareça ser grande, foi suficiente para derreter as calotas polares da terra, o que provocou o aumento do nível do mar. Isto irá ter consequências significativas para os governos locais localizados ao longo da costa, pois as áreas baixas tornam-se cada vez mais propensas a inundações. Além disso, à medida que a temperatura média dos oceanos aumenta, eles tornam-se mais ácidos e menos capazes de absorver



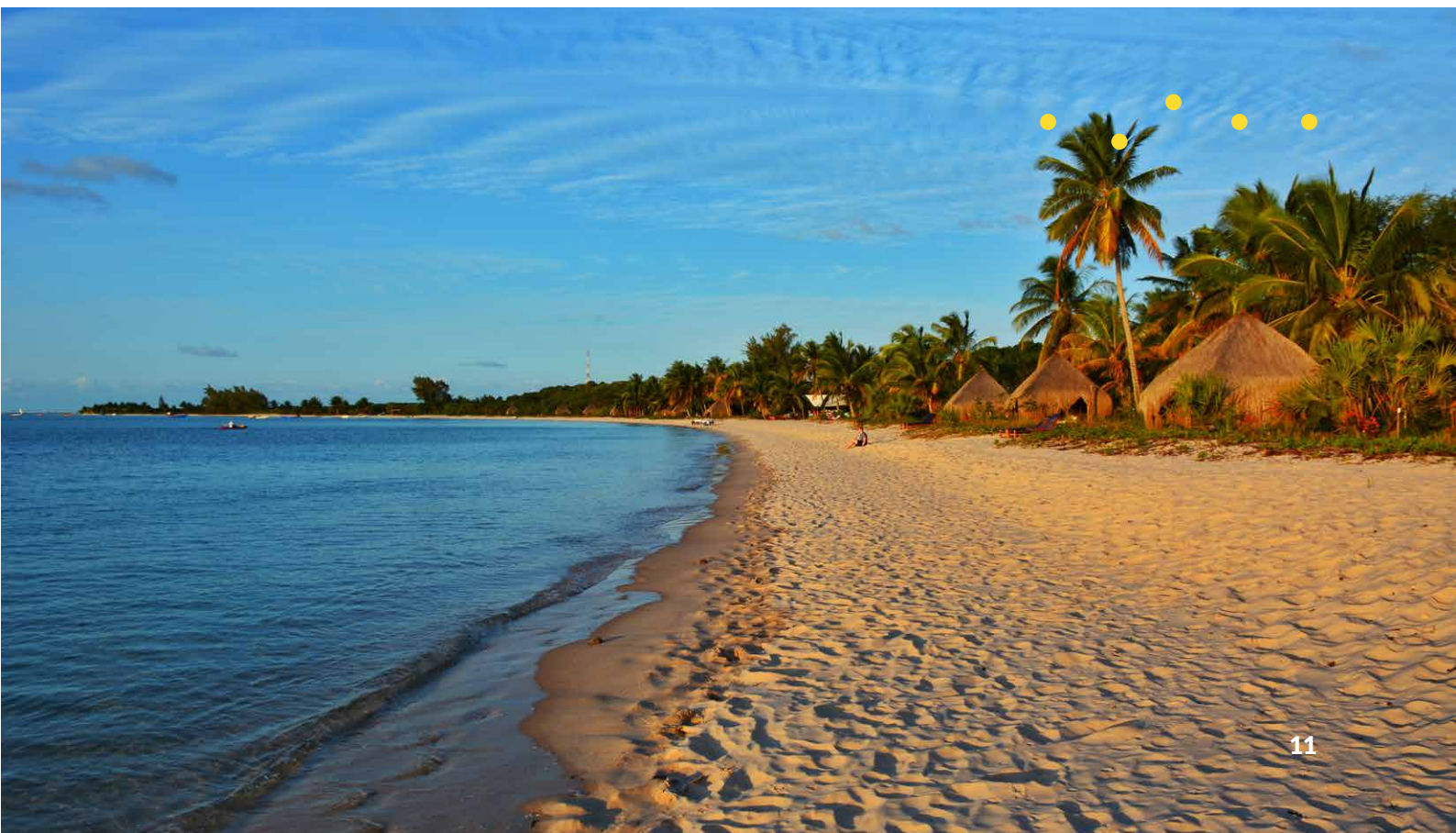
quantidades significativas de emissões de GEE. Isto afecta negativamente os sistemas de recifes de corais (o que resulta na 'blanqueamento dos corais') e, portanto, os ecossistemas dos oceanos, o que tem um efeito negativo nas populações de peixes. Por sua vez, isso afecta as pessoas que dependem dos oceanos para alimentação (na forma de peixe), bem como o turismo, que apóia as economias e os meios de subsistência locais. O Blanqueamento dos corais foi registado nas Seychelles em 2002, 2003 e 2010, que afectou os habitats e o tamanho da população das espécies de peixes. Em última análise, isto pode não apenas afectar as Seychelles, mas também populações de peixes entre as Seychelles, Madagascar e o Canal de Moçambique.

O aumento da temperatura atmosférica da terra também afecta os padrões globais das chuvas. As taxas de evaporação e transpiração foram alteradas, o que afecta a quantidade de humidade no solo e no ar. O efeito líquido disso é uma seca total, que é o que está previsto para a região subsariana ou um aumento geral de humidade, como o que poderia ser o caso da faixa tropical. De qualquer forma, é provável que os padrões de chuvas sejam interrompidos tais como alterações na época chuvosa, mudanças nas chuvas sazonais e na intensidade e frequência de chuvas.

O impacto final das alterações climáticas globais é o aumento da intensidade e frequência de fenómenos meteorológicos extremos. À medida que o clima da terra torna-se cada vez mais instável, fenómenos meteorológicos extremos têm sido observados com regularidade crescente pelos cientistas especialistas em matéria de clima. Em 2018, mais de 60 milhões de pessoas foram afectadas por fenómenos meteorológicos extremos e riscos naturais, com ainda mais em 2019. Também incluíram ciclones tropicais como o ciclone Idai, que atingiu a Beira, Moçambique, em março de 2019, matando mais de 1300 pessoas e tendo ainda provocado prejuízos de mais de US \$ 773 milhões, incluindo danos ou destruição de mais de 100.000 casas; ondas de calor como a ocorrida em julho de 2019 na Europa, que resultou na morte de 567 pessoas devido ao estresse térmico; e incêndios generalizados devido ao aumento da temperatura e secas, como os incêndios que ocorreram na Austrália no verão de 2019/2020, que mataram 28 pessoas, destruíram uma em cada 10.000 casas e causaram danos estimados em US \$ 3 bilhões.

## ***1.5 O impacto das alterações climáticas ao longo da região costeira da África Oriental***

Embora os impactos das alterações climáticas manifestem-se de maneira diferente em todo o mundo, eles são relativamente semelhantes em toda a região costeira da África Oriental (ou seja, África do Sul, Moçambique, Tanzânia, Quênia, Somália, Seychelles, Comores, Madagascar, Ilhas Maurícias e Reunião). De acordo com o





Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), estima-se que as temperaturas atmosféricas nessa região aumentem entre 1,8°C e 4,3° C até 2080.

Segundo o PNUD, as mudanças previstas nas chuvas da região são muito menos evidentes devido à incerteza quanto à alteração dos processos inter-relacionados dos três fenómenos que actualmente influenciam o clima: Zona Inter-Tropical de Convergência (ZITC), monções tropicais (estações chuvosas) e Padrões da Corrente Marinha de El Niño-Oscilação do Sul (ENOS). A organização afirma que os relatórios disponíveis (como sintetizados no Relatório de Avaliação de 2007 do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC)) indicam que a região costeira da África Oriental provavelmente irá ter um aumento na média geral de chuvas durante os meses chuvosos (a percentagem de chuva durante os meses de Dezembro a Fevereiro aumentou de 5 a 20%). Mas este aumento provavelmente será acompanhado por uma maior variação sazonal nos padrões de chuva.

Além das mudanças acima, a região provavelmente será afectada por um aumento de fenómenos meteorológicos extremos. De acordo com o PNUD, haverá um aumento na ocorrência de eventos intensos de precipitação e frequência de secas. Também, devido ao aumento da temperatura do oceano, as condições tornarão-se favoráveis ao desenvolvimento de tempestades tropicais e ciclones tropicais e prevê-se que haverá um aumento na sua intensidade e frequência. Juntamente com o aumento do nível do mar, isto significa que os governos locais costeiros também estão cada vez mais em risco de tempestades e inundações costeiras.

Se nenhum esforço de atenuação for realizada imediatamente, estes impactos das alterações climáticas afectarão, sem dúvida, vários sectores económicos locais e, finalmente, iram afectar economias regionais inteiras. Por exemplo, um aumento de temperatura de 1,2°C, juntamente com as mudanças na chuva, humidade do solo e irrigação por água, podem tornar inutilizáveis grandes áreas de terra que apóiam o cultivo de chá no Quênia. Algumas das maneiras pelas quais as alterações climáticas podem afectar os principais sectores da região costeira da África Oriental são apresentadas abaixo:



**1. Água.** Como observado acima, prevê-se que as temperaturas na região aumentem e que os padrões de chuvas sejam interrompidos. Dependendo de quando e como a chuva cai, isto pode atrapalhar os fluxos e caudais dos rios e afectar o constante fornecimento de água. Além disso, um aumento no nível do mar resultará em inundações costeiras e intrusão salina em fontes de água doce, limitando ainda mais o suprimento de água. Por outro lado, as temperaturas quentes da superfície do mar podem levar ao aumento de secas na África Oriental equatorial e subtropical



*Se nenhum esforço de atenuação for realizada imediatamente, estes impactos das alterações climáticas afectarão, sem dúvida, vários sectores económicos locais e, finalmente, iram afectar economias regionais inteiras.*







**2. Energia.** Um grande número de países da região depende da energia produzida em centrais hidroeléctricas. Caso os padrões de chuva sejam interrompidos, os fluxos aquosos não serão apenas interrompidos, o que irá criar insegurança hídrica como indicado acima, mas o acesso à energia pode tornar-se um desafio crescente



**3. Agricultura.** Maior variabilidade das chuvas dentro e entre as estações pode afectar a produtividade das culturas. Certas culturas podem começar a diminuir, enquanto outras podem prosperar. Cientistas e agricultores já observaram uma redução nas chuvas e, portanto, cultivos de ciclo longo entre Março e Maio. Além disso, prevê-se que as alterações climáticas afectem negativamente os sectores pecuários e das pescas - fontes significativas de emprego para comunidades vulneráveis que vivem ao longo da costa



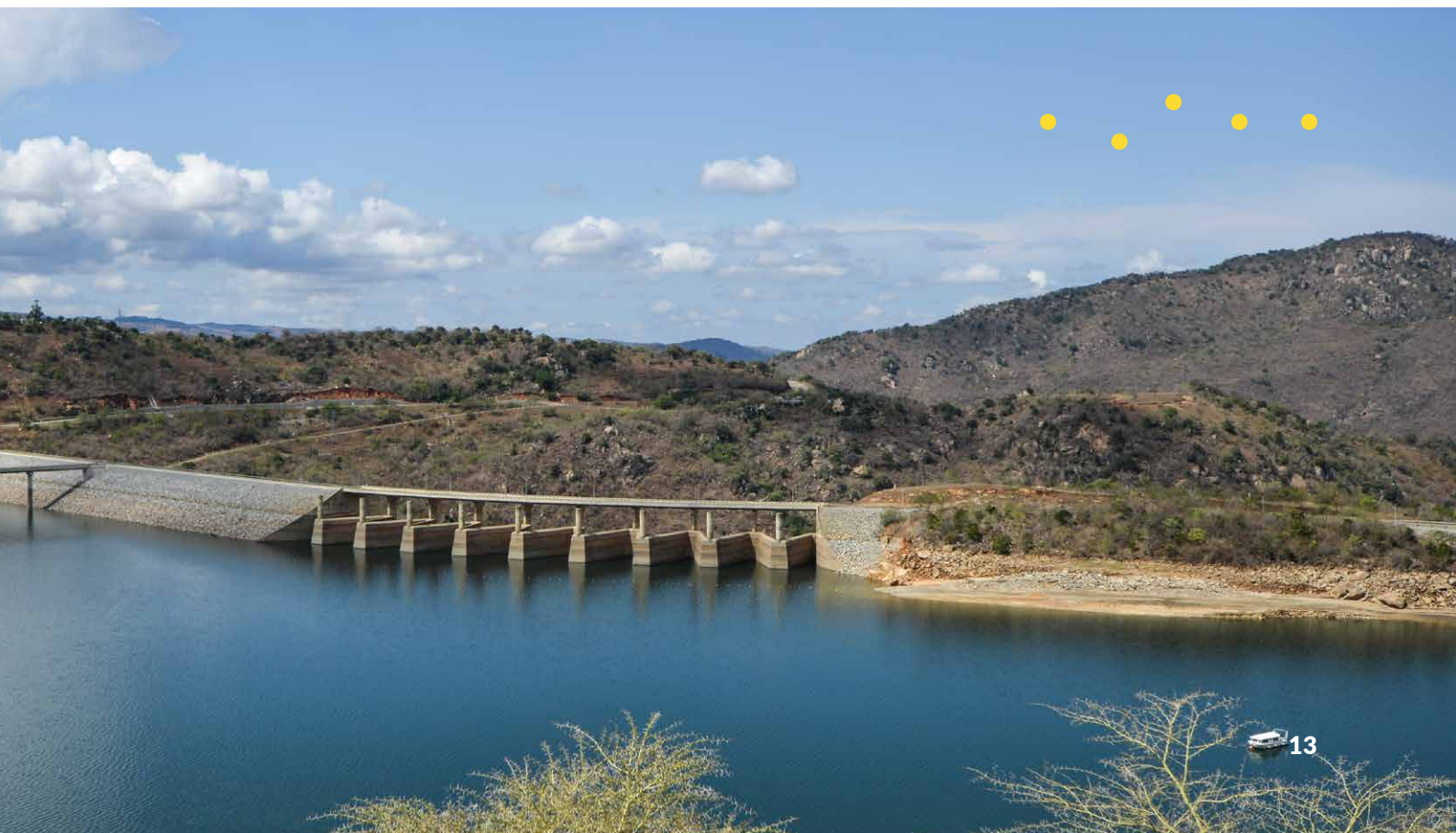
**4. Turismo.** As previsões sugerem que, devido às temperaturas mais quentes e aos padrões de chuvas alterados, 10 a 15% das espécies em toda a África podem ficar gravemente ameaçadas ou extintas até 2050. Isto tem sérias implicações para os países que dependem fortemente da biodiversidade para apoiar seus sectores de turismo.



**5. Saúde humana.** Estudos indicam que temperaturas mais altas em conjunto com um aumento de chuvas podem criar condições mais adequadas para a transmissão de doenças transmitidas por vectores (doenças causadas por parasitas), não apenas em países tradicionalmente susceptíveis a elas (como Tanzânia, Quênia, Moçambique etc.) mas naqueles que nunca foram expostos a elas, como a África do Sul. Além disso, espera-se que as alterações climáticas agravem a ocorrência e a intensidade de futuros surtos de doenças.



Consulte o **Capítulo 3** para obter sugestões sobre como as soluções baseadas na natureza podem ser utilizadas para reduzir os impactos das alterações climáticas.



# CAPÍTULO 2

## POR QUE RESPONDER ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS?



### O que irá aprender neste capítulo:

- O impacto das alterações climáticas nos governos locais
- A diferença entre os impactos directos e indirectos das alterações climáticas
- A resposta para a pergunta “O que é a adaptação às alterações climáticas?”
- Dicas para os governos locais africanos aumentarem sua capacidade de adaptação e limitarem o aquecimento global
- Os benefícios da adaptação às alterações climáticas
- Por que os governos locais têm a responsabilidade de responder às alterações climáticas

## 2.1 O impacto das alterações climáticas nos governos locais

Os governos locais em toda a África, particularmente aqueles onde o processo de urbanização está a crescer em um ritmo rápido, enfrentam uma infinidade de desafios que dificultam o planeamento do governo local. Isto inclui questões de água e saneamento, acesso à energia, informalidade generalizada, desemprego e pobreza. Além disso, os governos locais africanos também já enfrentam desafios ambientais significativos, não vinculados às alterações climáticas que afectam as condições de vida de suas regiões. Estes incluem:

- 1 **O efeito da ilha de calor urbano.** Comparados com as áreas rurais, as áreas urbanas têm um número muito maior de superfícies duras, como asfalto e concreto, e uma quantidade muito menor de vegetação. Estes absorvem e retêm o calor ao longo do dia e libertam-se lentamente durante a noite. Isto torna as cidades e as áreas suburbanas muito mais quentes do que as áreas rurais. À medida que as temperaturas globais aumentam, as temperaturas nas áreas urbanas também devem aumentar e o efeito da ilha de calor urbano irá piorar.
- 2 **Poluição do ar.** As actividades humanas que produzem emissões, como dirigir automóveis e queimar resíduos, tendem a estar concentradas nas áreas urbanas. Além disso, edifícios altos reduzem o fluxo de ar, o que resulta em concentrações muito mais altas de poluição do que nas áreas rurais.
- 3 **Fenómenos meteorológicos extremos.** Os governos locais estão sempre sujeitos a fenómenos meteorológicos extremos, como ciclones, ondas de calor, secas e inundações que precisam ser planeadas e estar em condições de responder.

Os governos locais têm um mandato para prestar serviços críticos às pessoas que vivem dentro de sua jurisdição. Tais serviços incluem o fornecimento de água potável, energia a preços acessíveis, acesso a alimentos e segurança do emprego. As questões referidas acima tornam a provisão delas um desafio contínuo no dia a dia.

Como resultado das alterações climáticas, as regiões da África Oriental não apenas começarão a sofrer impactos directos das alterações climáticas (como aumentos de temperatura, mudanças nos padrões de chuvas, aumento do nível do mar e aumento da frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos), eles também irão sofrer impactos indirectos das alterações climáticas, que serão adicionados aos desafios enfrentados pelos governos locais. Os impactos indirectos das alterações climáticas incluem aspectos como:

- Uma redução na qualidade e quantidade da água como resultado de secas causadas pela flutuação dos padrões de chuva e períodos prolongados de seca. Isto ameaçará o suprimento de água potável



- Uma redução na produção agrícola como resultado do aumento da temperatura e flutuações dos padrões de chuva. Isto afetará a segurança alimentar
- Uma maior procura de acesso e distribuição de energia para arrefecimento, como resultado do aumento na frequência e/ou duração das ondas de calor
- Os governos locais também podem passar a ter maior imigração de habitantes das áreas rurais como resultado de secas ou outros fenómenos meteorológicos extremos

É importante observar que os impactos das alterações climáticas não são uniformes e variam de região para região. Além disso, as consequências de curto e longo prazo para os governos locais variam de acordo com a forma como respondem. Independentemente disso, os impactos directos e indirectos das alterações climáticas podem deixar os governos locais e as economias regionais economicamente vulneráveis. **Se nenhuma acção for tomada, as alterações climáticas têm a capacidade de agravar e complicar os desafios actuais, ao mesmo tempo acrescentar ainda mais problemas. A Tabela 1** oferece uma visão geral de alguns dos possíveis impactos das alterações climáticas nos governos locais.

**Tabela 1: Possíveis impactos das alterações climáticas nos governos locais em todo o mundo**

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PREVISTAS	IMPACTO NOS GOVERNOS LOCAIS	LOCALIZAÇÕES GEOGRÁFICAS MAIS AFECTADAS
Temperaturas mais quentes, com menos dias e noites frias e um aumento de períodos quentes/ondas de calor.	O agravamento do efeito “ilha de calor urbano”, cujo resultado traduz-se no aumento do risco de mortalidade e doenças relacionadas ao calor, especialmente para idosos, doentes, muito jovens e pessoas socialmente isoladas. Isto também aumenta a procura de energia para arrefecimento, a diminuição na qualidade do ar, maior estresse nos recursos hídricos e o potencial de ocorrências, geograficamente mais amplas, de doenças transmitidas por vectores (como a propagação da malária nos governos locais nas áreas altas).	Todos, especialmente os governos locais do interior
Maior frequência de chuvas fortes; aumento da intensidade da actividade do ciclone tropical	Interrupção dos sistemas de abastecimento de água e esgoto e efeitos adversos na qualidade das águas superficiais e subterrâneas como resultado de inundações, ventos fortes e deslizamentos de terra. As consequências incluem danos e perdas de bens e infra-estrutura. Haverá um risco aumentado de mortes, ferimentos e doenças, especialmente doenças transmitidas pela água	Governos locais costeiros, nas margens de rios ou terras marginais nas planícies aluviais e regiões montanhosas
Diminuição das chuvas e aumento de períodos de seca entre as chuvas, que levam a condições de seca	Maior estresse nos recursos hídricos como resultado da procura crescente de água e potencial de deterioração da qualidade das águas. Além disso, haverá uma diminuição na produção de energia hidreléctrica. Os impactos associados às secas incluem a degradação da terra (o que resulta numa diminuição da produção agrícola e maior risco de escassez de alimentos) e o potencial de migração da população das áreas rurais para as áreas urbanas	Todos, especialmente os governos locais em regiões que não estão acostumados com condições áridas
Aumento do nível do mar	Erosão costeira permanente e submersão de terra, aumentam os custos de protecção costeira ou de realocização. Uma diminuição na disponibilidade de água subterrânea devido à intrusão salina nos aquíferos. Associado a isto é o aumento na frequência e intensidade de ciclones tropicais e tempestades, principalmente inundações costeiras	Governos locais costeiros



## 2.2 O que é a adaptação às alterações climáticas?

Embora as alterações climáticas tenham a capacidade de agravar e complicar os desafios actuais e, ao mesmo tempo, adicionar novos problemas para os planeadores do governo local, um planeamento eficaz não irá apenas reduzir os impactos das alterações climáticas, mas também aumentará o potencial de aproveitar as oportunidades associadas a eles.

**A adaptação às alterações climáticas é definida pelo IPCC como “iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos contra os efeitos actuais ou esperados das alterações climáticas.”** Essencialmente, a adaptação às alterações climáticas envolve responder aos impactos previstos, que permite reduzir a vulnerabilidade e aumenta a resiliência. A vulnerabilidade é definida pelo IPCC como “o grau em que um sistema é susceptível e incapaz de lidar com os efeitos adversos das alterações climáticas, incluindo variabilidade climática e extremos”, enquanto a resiliência é definida como “a capacidade de um sistema absorver perturbações enquanto retém a mesma estrutura básica e formas de funcionamento.”

Por exemplo, um dos impactos climáticos previstos que afectarão a maioria dos governos locais em toda a África é o aumento da temperatura média. Provavelmente, haverá um aumento no número de dias quentes e um possível aumento nas ondas de calor, principalmente nos meses de verão. Se a temperatura tornar-se muito alta nas áreas urbanas, as funções do governo local serão afectadas, assim como os meios de subsistência humanos. Se os planeadores do governo local não adaptarem-se a este desafio, os cidadãos serão afectados directamente, principalmente os idosos ou pessoas que vivem em áreas informais, o que irá reduzir a capacidade do governo local de lidar com o problema a longo prazo. No entanto, se os planeadores do governo local implementarem medidas para combater o aumento da temperatura e reduzir o calor urbano (ou seja, adaptar-se ao impacto), eles não apenas enfrentarão o problema, como também poderão aproveitar as oportunidades associadas à intervenção. As medidas para arrefecer as áreas urbanas incluem a plantação de árvores ao longo das estradas, a criação de espaços verdes e incentivar jardins no terraço. Estas medidas não apenas promoverão o arrefecimento urbano (as árvores e a vegetação têm a capacidade de arrefecer as áreas vizinhas em até três a quatro graus Celsius), também promoverão o embelezamento, criarão espaços de recreação, aumentarão o valor das propriedades através da limpeza e melhoria das áreas, além de melhorar a saúde humana.

O nível ao qual um governo local é capaz de adaptar-se depende de sua ‘capacidade de adaptação’. De acordo com o IPCC, este termo é definido como “as capacidades, recursos e instituições de um país, região ou governo local para implementar medidas eficazes de adaptação.” Se os governos locais têm uma alta capacidade de adaptação, eles irão achar fácil implementar as medidas de adaptação. Por outro lado, se tiverem uma baixa capacidade de adaptação, terão dificuldade em implementar medidas de adaptação. A Figura 4 oferece uma visão geral do que os governos locais africanos podem fazer para melhorar sua capacidade de adaptação e, ao mesmo tempo, limitar sua contribuição no aquecimento global.







Figura 4: Dez dicas para os governos locais africanos aumentarem sua capacidade de adaptação e limitar o aquecimento global

# 10 TIPS FOR AFRICAN CITIES

## to help limit global warming to 1.5°C

Africa is the continent most vulnerable to the impacts of climate change.

The 2018 IPCC Special Report calls for urgent and ambitious action to be taken to **keep global warming below 1.5°C**

Africa's urban population is projected to rise from **33MIL - 744MIL - 1.2 BIL** (1950) (2030) (2050)

Research shows that 84 of the world's 100 fastest-growing cities are at extreme risk from climate change, and that 79 of these are in Africa.



**URBAN LEADS**  
URBAN LOW EMISSION DEVELOPMENT STRATEGIES

The Urban Low Emission Development Strategies (Urban-LEDS II) project works with local governments to reduce greenhouse gas emissions, with the aim of limiting global warming to 1.5°C. Urban-LEDS II mainstreams climate action into existing policies, enhances multi-level governance, and improves capacity to develop and finance climate projects.

**ICLEI** Local Governments for Sustainability | **UN HABITAT** FOR A BETTER URBAN FUTURE

Here are **10 WAYS** that African cities can limit global warming and adapt to a warmer world:

**PROTECT AND ENHANCE URBAN BIODIVERSITY AND ECOSYSTEMS** as NATURE-BASED SOLUTIONS that reduce risks of flooding, water scarcity, heat island effects and climate shocks

**ADOPT URBAN PLANNING** FOR HOUSING AND DEVELOPMENT in locations that **REDUCE EXPOSURE** to climate shocks and provide economic opportunity with climate-smart infrastructure

**DRIVE THE IMPLEMENTATION** of informed and contextual **URBAN CLIMATE POLICY** SUCH AS **subnational resilience strategies and adaptation and climate action plans**

**BUILD CAPACITY FOR MITIGATION AND ADAPTATION** USING MULTILEVEL GOVERNANCE FRAMEWORKS where all of government, industry, civil society, community and academia participate

**PROMOTE** climate-resilient infrastructure BY STRENGTHENING THE ENABLING ENVIRONMENT through **embedding climate impacts in policy and regulation**, and **MOBILISING BOTH PUBLIC AND PRIVATE INVESTMENT**

**INCENTIVISE INCREASED ENERGY EFFICIENCY** by strengthening local regulatory systems, **IMPLEMENTING ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS** and adopting **resource efficient technologies**

**ENCOURAGE THE DEVELOPMENT OF renewable energy sources** by building solar, wind and hydro power generation capacity

**REDUCE EMISSIONS FROM BUILDINGS** by developing policies that commit existing buildings to a **50% ANNUAL RATE of energy retrofits** and ensure new buildings are **NET ZERO CARBON**

**SUPPORT** localised climate research AND THE DEVELOPMENT OF **early warning systems** THAT INFORM AWARENESS, PUBLIC POLICY AND INVESTMENTS

**IMPLEMENT POLICIES** THAT INCENTIVISE A SWIFT TOWARD **COMPACT AND PEDESTRIANISED CITIES** with a **MULTI-MODAL TRANSPORT SYSTEM** of walking, cycling and public transport

 Disclaimer: The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

**References:**  
 1. IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C (<https://www.ipcc.ch/sr15/>)  
 2. Summary for Urban Policymakers ([https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/12/SPM\\_for-cities.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/12/SPM_for-cities.pdf))  
 3. Report by Venski Maplecroft (<https://www.maplecroft.com/insights/analysis/84-of-worlds-fastest-growing-cities-face-extreme-climate-change-risks/>)

## 2.3 Os benefícios da adaptação às alterações climáticas

Como observado anteriormente, os governos locais africanos em todo o continente já enfrentam desafios significativos em fornecer aos cidadãos habitações seguras e a preços acessíveis, água potável e saneamento básico, energia fiável e a preços acessíveis, comunidades seguras e habitáveis e um ambiente que promove o sucesso económico. De acordo com o Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2010, “o desenvolvimento ficará mais difícil, e não mais fácil, com as alterações climáticas”. Isto não é apenas verdade para o desenvolvimento de governos locais, mas para aqueles que já alcançaram progresso no cumprimento de seus mandatos. Face a esta realidade, o planeamento das alterações climáticas pode parecer uma tarefa exaustiva que sobrecarrega os planeadores do governo local com mais trabalho sem ter mais tempo ou orçamento para tal. No entanto, como observado acima, o planeamento eficaz da adaptação pode não apenas reduzir os impactos das alterações climáticas, mas também aumentar o potencial de aproveitar as oportunidades associadas que podem apoiar os governos locais no cumprimento de seus mandatos. Alguns dos principais benefícios da adaptação às alterações climáticas para os governos locais são apresentados abaixo:

- 1 As acções de adaptação às alterações climáticas podem ser incorporadas aos mandatos existentes.** As acções de adaptação às alterações climáticas são frequentemente vistas como acções que devem ser realizadas além do trabalho existente. No entanto, eles podem ser incorporados facilmente aos mandatos existentes, o que significa que os governos locais podem cumprir seus mandatos enquanto respondem aos impactos das alterações climáticas. Por exemplo, um dos mandatos dos governos locais é proporcionar o acesso a energia a preços acessíveis. Em vez de investir na produção de electricidade em centrais a carvão, os governos locais podem investir em fontes de energia limpa, como energia solar, eólica ou hidreléctrica. Eles não apenas fornecem electricidade, mas reduzem a quantidade de GEE emitidos na atmosfera e a dependência dos governos de fontes de energia não renováveis.
- 2 As acções de adaptação às alterações climáticas são frequentemente associadas a vários benefícios comuns.** Embora as acções de adaptação às alterações climáticas tenham como objectivo principal lidar com os impactos negativos das alterações climáticas, na maioria das vezes elas têm vários benefícios comuns ou benefícios adicionais que melhoram as condições de vida dos cidadãos e apoiam o governo local no desenvolvimento ao longo de uma trajectória mais sustentável e resiliente. Por exemplo, Dar es Salaam, na Tanzânia, é uma cidade costeira baixa que tornou-se cada vez mais vulnerável a inundações costeiras e tempestades devido ao aumento do nível do mar. O efeito disso é que as propriedades na costa estão a ser danificadas, as estradas



**O governo das Ilhas Maurícias iniciou um projecto no qual os mangais eram usados para proteger um quilómetro de sua costa. Ele incluiu a propagação e a plantação de propágulos de mangais (sementes).**





estão a ser destruídas e a acessibilidade por partes da cidade ficou limitada. Em resposta a isto, a cidade construiu um quebra-mar ao longo das áreas mais gravemente afectadas. Árvores foram plantadas ao lado e uma orla com vários bancos foi construída. O impacto não é apenas que a questão das inundações costeiras foi abordada, mas as propriedades nestas áreas agora estão protegidas, as inundações cessaram (agora as pessoas são capazes de ir e voltar do trabalho com segurança) e os moradores aproveitam a orla como uma área de lazer, o que afecta positivamente sua saúde. Da mesma forma, a reabilitação e conservação dos mangais de uma cidade costeira não apenas contribui para o armazenamento de carbono, mas também ajuda a protegê-lo de tempestades. Esta acção também pode proteger as comunidades costeiras de inundações, criando ao mesmo tempo oportunidades de subsistência e apoio aos ecossistemas saudáveis. A Baía Gazi do Quénia tornou-se um local de pesquisa e demonstração activa a este respeito, com a promoção de boas práticas de gestão de mangais bem sucedidas para outros países da região.

3

**Acções de adaptação às alterações climáticas podem reduzir custos a longo prazo.** Os impactos das alterações climáticas, particularmente o aumento da intensidade e frequência de fenómenos extremos, podem ter implicações financeiras enormes para o governo local. Por exemplo, como observado anteriormente, estima-se que o ciclone Idai tenha causado mais de US \$ 773 milhões em danos em Beira, Moçambique (uma cidade em desenvolvimento). Se um governo local falhar na implementação de medidas para adaptar-se ao aumento da frequência e intensidade dos ciclones, poderá enfrentar custos semelhantes ou até mais com uma regularidade crescente. No entanto, os governos locais que atribuírem orçamento imediatamente para reduzir os impactos das alterações climáticas podem evitar estes custos no futuro. Além disso, seguir uma agenda que inclua acções de adaptação também pode resultar em outras vantagens financeiras, como taxas mais baixas de seguro e maior acesso a oportunidades de financiamento.

4

**Acções de adaptação às alterações climáticas podem criar novas oportunidades de emprego.** A acção de adaptação às alterações climáticas geralmente envolve a construção e manutenção de nova infraestrutura “cinzenta” ou “verdes”. Isto oferece oportunidades de emprego que, por sua vez, apóiam os meios de subsistência locais, reduzem a pobreza e estimulam a economia local. De acordo com a Associação das Indústrias de Energia Solar (SEIA), a indústria solar dos Estados Unidos estima que criou mais de 15.000 empregos entre 2007 e 2008, enquanto sua indústria eólica criou mais de 35.000 empregos no mesmo período. À medida que a procura por energia aumenta, também aumenta o potencial de criação de empregos, o que melhora a situação económica de mais e mais pessoas e reduz sua vulnerabilidade às alterações climáticas. Por exemplo, o governo das Ilhas Maurícias iniciou um projecto no qual os



mangais eram usados para proteger um quilómetro de sua costa. Ele incluiu a propagação e a plantação de propágulos de mangais (sementes). Por sua vez, isto abriu novas oportunidades para actividades de criação de rendimentos e empoderamento das mulheres. Este método simples, de baixo custo e ainda altamente eficaz, de viveiro é escalável e pode ser aplicado em outras regiões costeiras. Além disso, os benefícios a longo prazo (além da adaptação às alterações climáticas) de um projecto como este podem ser o desenvolvimento de uma nova indústria de ecoturismo nas Ilhas Maurícias.

5

**A acção de adaptação às alterações climáticas pode reduzir a insegurança alimentar.** O aumento da temperatura e as mudanças nos padrões de chuva representam uma ameaça para a agricultura. Mudanças no tempo das chuvas podem afectar a germinação de colheitas, menos água pode resultar em plantas estressadas e produtividade reduzida e, em alguns casos, até a quebra da produção agrícola. Se os governos locais promoverem acções de adaptação na agricultura, como mudar para culturas mais resilientes à flutuação dos padrões de chuva, alterar as datas de plantação e investir em sistemas de arrefecimento pecuário, o sector poderá não ser tão afectado. Por exemplo, no sul da África, onde o milho é uma cultura básica, o sorgo poderia ser usado, pois ele tem resultados melhores em áreas com menos chuva. Tais acções ajudaria os governos locais a preservar a segurança alimentar, apesar dos desafios criados pelas alterações climáticas.

Embora os benefícios apresentados acima não sejam exaustivos, eles servem para ilustrar que a adaptação às alterações climáticas pode ser considerada a opção mais inteligente para os governos locais, especialmente para aqueles em países de baixa renda.

### **Por que os governos locais têm a responsabilidade de responder às alterações climáticas**

Autoridades do governo local, órgãos não-governamentais e outros agentes locais estão à frente da acção climática, com muitos a demonstrar uma disposição cada vez maior para enfrentar o clima e desafios ambientais mais amplos. No entanto, em todo o mundo e, mais especificamente, na África, as áreas do governo local demonstram uma imensa diversidade de condições, capacidades e respostas aos desafios das mudanças dos aspectos ambientais e das condições climáticas. Os governos locais são espaços dinâmicos com vários componentes que estão sempre em transição, moldados por múltiplas esferas de influência e agentes que procuram poder sobre recursos, processos e, mais recentemente, agendas de acção climática.

Embora os governos locais possam ser separados por fronteiras político-administrativas, os municípios vizinhos estão conectados por meio de sistemas biofísicos, político-económicos e sociais que provavelmente se transformarão sob condições climáticas/ambientais em constante mudança. No entanto, para muitos governos locais, as fronteiras político-administrativas e os sistemas de governança dos países determinaram os parâmetros de suas estratégias de adaptação às alterações climáticas.

Na última década, órgãos internacionais e governos nacionais aumentaram seu interesse no papel que os governos locais podem desempenhar como locais de transformação na luta contra as alterações climáticas. A governança local sustenta os maiores desafios enfrentados pelos governos locais africanos e as possíveis soluções. Os desafios da África são significativos e incluem altos níveis de pobreza, desigualdade e falta de acesso à água potável, juntamente com uma recente desaceleração do crescimento económico, o que aumentou a urbanização e a informalidade. A alteração climática supera estes desafios, com os funcionários do governo local a serem obrigados a liderar com uma complexidade e incerteza cada vez maior durante a tomada de decisões. Dado o reconhecimento de que as práticas de negócios como de costume não serão suficientes em um futuro influenciado pelas alterações climáticas, existem oportunidades para que ainda ocorra grande parte do desenvolvimento da África e para o continente liderar o caminho no aproveitamento de soluções resilientes e práticas eficientes em recursos. Esta acção é necessária para reduzir a vulnerabilidade a nível local. Os governos locais estão bem preparados para tomar as medidas necessárias para garantir a sustentabilidade e a resiliência climática, simplesmente com a institucionalização e aplicação de planos de adaptação flexíveis.

Embora o planeamento e as políticas de adaptação tenham sido historicamente focados em grande parte no nível nacional, como através dos Planos Nacionais de Adaptação (NAPs), a atenção às acções de adaptação no nível local aumentou rapidamente nos últimos anos. Esta ênfase na adaptação local decorre da opinião na literatura de adaptação de que 'adaptação é local'. Os impactos das alterações climáticas são sentidos localmente e, portanto, a variabilidade geográfica dos impactos climáticos realça a necessidade de abordagens a nível local








para a adaptação climática. Além disso, os sistemas de governança local são frequentemente responsáveis pela gestão de tais impactos. Argumentou-se que os governos locais têm três papéis críticos na adaptação climática, ou seja: 1) estruturação de respostas aos impactos locais; 2) mediação entre respostas individuais e colectivas à vulnerabilidade; e 3) regular a entrega de recursos para facilitar a adaptação.

Em última análise, o governo local é fundamental para a adaptação, uma vez que as vulnerabilidades e os impactos são sentidos a nível local, nas formas de inundações, ondas de calor e elevação do nível do mar. Para planear e adaptar-se adequadamente a estes desafios, os governos locais precisam assumir a liderança, incluir um foco na adaptação em seu planeamento, procurar mudanças em níveis mais altos do governo para permitir mudanças nas estruturas de planeamento que actualmente podem dificultar os esforços de adaptação local e integrar a adaptação do clima aos seus processos de tomada de decisão.

### Papel dos governos locais

A adaptação não é de responsabilidade exclusiva do governo local e pode ser realizada por um indivíduo para seu próprio benefício ou incluir acções de governos e órgãos públicos. Há muitas maneiras pelas quais o processo de adaptação pode ser organizado ou gerido, incluindo uma unidade de alteração climática no gabinete do presidente da câmara ou um grupo de acção formado por funcionários do governo local e grupos de partes interessadas mais amplos. Os governos locais estão bem preparados para integrar ou colaborar com várias partes interessadas e promover parcerias com especialistas. Parcerias externas podem ser muito úteis, especialmente se um governo local não tiver capacidade interna para uma equipa dedicada às alterações climáticas. Parcerias com organizações da sociedade civil, o mundo académico e o sector privado podem oferecer benefícios estratégicos de compartilhamento de capacidade.

**Tabela 2: Partes interessadas comuns envolvidas nas medidas de adaptação**

PARTE INTERESSADA	FUNÇÃO
 <b>Mundo Académico e organizações científicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferecer informações sobre desenvolvimentos científicos, vulnerabilidade e informações sobre possíveis respostas políticas</li> </ul>
 <b>Organizações comunitárias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser útil, especialmente quando liderado por indivíduos influentes que sabem navegar pelas redes sociais e dinâmicas locais</li> <li>• Pode já estar a implementar respostas de adaptação, formal ou informalmente</li> </ul>
 <b>Governos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamentos ou indivíduos geralmente servem como pessoal de primeira intervenção de riscos relacionados ao clima e como planeadores principais para medidas de atenuação de riscos ou redução de riscos de desastres</li> <li>• Importante considerar também outros órgãos do governo local: municípios, entidades regionais e nacionais; cidades vizinhas</li> </ul>
 <b>Organizações não-governamentais internacionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiar activismo e diálogo sobre adaptação</li> <li>• Oferecer consultoria estratégica e assistência técnica em medidas de atenuação e adaptação</li> </ul>
 <b>Instituições financeiras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferecer financiamento para investimentos específicos e projectos de adaptação</li> </ul>
 <b>Sector privado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencialmente interessado em como tornar suas operações resilientes aos impactos das alterações climáticas. Algumas empresas podem estar interessadas em investimentos em adaptação como parte de suas estratégias/iniciativas corporativas de humanitarismo</li> </ul>

# CAPÍTULO 3

## ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS COM O USO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA



### *O que irá aprender neste capítulo:*

- O papel dos recursos naturais no apoio às funções e desenvolvimento do governo local
- Visão geral dos recursos naturais costeiros
- O valor que os recursos naturais costeiros trazem para apoiar os governos locais a fim de permitir que eles resistam e adaptem-se aos impactos das alterações climáticas
- Visão geral das soluções baseadas na natureza
- Benefícios de soluções baseadas na natureza para governos locais costeiros

Os capítulos 1 e 2 destacaram o facto de que as alterações climáticas são inevitáveis se os GEE continuarem a ser emitidos para a atmosfera no ritmo actual; e que os impactos das alterações climáticas, se não planeadas, podem ter grandes consequências nos governos locais. O capítulo 2 discutiu a necessidade de os tomadores de decisão do governo local começarem a levar em consideração as acções de adaptação às alterações climáticas em seu trabalho diário; isto não apenas irá garantir que os governos locais desenvolvam capacidade de adaptação para lidar com os impactos das alterações climáticas, mas que tornem-se mais resilientes e se desenvolvam ao longo de uma trajectória mais sustentável.

### ***O papel dos recursos naturais no apoio do funcionamento e desenvolvimento do governo local***

Os recursos naturais têm um papel importante a desempenhar quando trata-se de apoiar os meios de subsistência humanos, na medida em que oferecem serviços ambientais, que são a base da vida. Os recursos naturais são sistemas ambientais, como zonas húmidas, rios e florestas, que produzem um fluxo de serviços ambientais benéficos (gratuitos). Estes serviços incluem benefícios para as pessoas, a sociedade e a economia, como purificação da água, regulação local do clima e da poluição do ar, produção de alimentos e espaço de recreação. Por exemplo, zonas húmidas e rios têm a capacidade de filtrar e limpar a água enquanto regulam os fluxos das correntes; e florestas e arvoredos filtram, limpam e arrefecem o ar ao seu redor. Os recursos naturais oferecem estes serviços ambientais sem custo e, portanto, apoiam os governos locais a desenvolverem-se de maneira mais sustentável.

Ecossistemas e recursos naturais saudáveis também têm a capacidade de apoiar os governos locais a resistir e adaptar-se aos impactos das alterações climáticas. Por exemplo, as áreas húmidas podem apoiar os governos locais em tempos de seca, através da libertação lenta de água nos rios, enquanto as árvores podem arrefecer as áreas ao seu redor em até quatro graus.

É crucial observar que os recursos naturais só são capazes de oferecer estes serviços ambientais gratuitos se não forem degradados ou danificados. As actividades humanas, como a drenagem de áreas húmidas, esvaziar resíduos em rios ou desbravamento de árvores e vegetação para dar espaço ao desenvolvimento comprometem a capacidade destes recursos naturais de executar serviços ambientais e, uma vez que estes sistemas são comprometidos, as pessoas não beneficiam-se destes serviços na mesma maneira. Além disso, se os ecossistemas ou recursos naturais se degradam, eles também tornaram-se vulneráveis aos impactos das alterações climáticas



em si mesmos. Portanto, é do interesse dos governos locais preservar seus recursos naturais para continuar a se beneficiar dos serviços ambientais gratuitos que eles oferecem.

### ***O valor dos recursos naturais costeiros para os governos locais costeiros***

Os recursos naturais costeiros são os recursos naturais localizados especificamente na costa e incluem praias, recifes de corais, mangais, leitos de ervas marinhas, florestas de dunas, estuários, ambientes hipersalinos e vegetação ribeirinha. Os recursos naturais costeiros contribuem cada um à sua maneira para o funcionamento saudável de uma área local costeira. Por exemplo, os mangais absorvem o choque das tempestades, permitindo assim proteger a costa, enquanto os recifes de corais oferecem viveiros para peixes que, por sua vez, sustentam os meios de subsistência locais. Como todos os recursos naturais, se os recursos naturais costeiros estiverem bem protegidos e preservados, eles poderão apoiar os governos locais a desenvolverem-se de maneira sustentável, bem como a resistirem e adaptarem-se aos impactos das alterações climáticas.

Os ambientes costeiros estão a mudar constantemente devido a processos naturais dinâmicos, como marés, ondas e tempestades. Além disso, eles estão sob imensa pressão humana, o que cria um conjunto único de desafios de gestão. Se a gestão costeira for bem equilibrada, os recursos naturais costeiros podem continuar a prosperar e as pessoas podem continuar a beneficiar-se de seus serviços ambientais gratuitos. No entanto, se não forem bem geridos, os recursos naturais costeiros podem rapidamente se degradar e/ou destruir, que resulta na incapacidade de oferecer os serviços ambientais dos quais as comunidades locais dependem e é incapaz de apoiar os governos locais a resistir e adaptar-se aos impactos das alterações climáticas. A Tabela 3 ilustra a variedade de recursos naturais costeiros que podem apoiar os governos locais, seus principais serviços ambientais e suas principais ameaças.



**Tabela 3: O valor dos recursos naturais costeiros para os governos locais costeiros**

RECURSO NATURAL COSTEIRO	DESCRIÇÃO	SERVIÇO(S) AMBIENTAL(AIS)	AMEAÇAS
<b>Praias de areia</b>	As praias de areia são depósitos soltos de areia e incluem depósitos de cascalho e concha (Pettijohn et al., 2012). Como regra geral, eles tendem a ser levemente inclinados e bastante planos. As praias representam uma grande parte das costas do mundo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As praias de areia agem como zonas de amortecimento ou amortecedores que protegem a costa, as falésias marítimas ou as dunas das ondas directas</li> <li>• Actuam como áreas de lazer costeiras para comunidades locais e turistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento costeiro</li> <li>• Actividades de recreação perigosas, como o lançamento dos barcos a motor</li> <li>• Poluição</li> <li>• Extração de areia</li> <li>• Erosão natural que é agravada pelo desenvolvimento costeiro inadequado e aumento do nível do mar</li> </ul>
<b>Recifes de corais</b>	Recifes de corais são grandes estruturas subaquáticas compostas pelos esqueletos de invertebrados marinhos coloniais chamados corais. Existem centenas de espécies diferentes. Os corais têm uma variedade deslumbrante de formas e cores, de corais redondos e dobrados ao cérebro a chicotes do mar altos e elegantes e leques de corais que parecem árvores ou plantas complexas de cores vibrantes. A maioria dos recifes de corais encontram-se em águas rasas perto da costa. Os maiores recifes de corais são encontrados nas águas rasas e claras dos trópicos e subtropicais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coral Os recifes de corais protegem as linhas costeiras ao absorver e diminuir a energia das ondas</li> <li>• Protegem as costas dos efeitos prejudiciais das tempestades tropicais e tempestades</li> <li>• Eles actuam como um local de reprodução de peixes e uma área protectora para os peixes juvenis crescerem com segurança longe de predadores. Por sua vez, isso apoia a subsistência dos pescadores comerciais</li> <li>• Eles oferecem um habitat e abrigo para muitos outros organismos marinhos que não são peixes</li> <li>• Eles oferecem locais de lazer para mergulhadores</li> <li>• Eles ajudam na reciclagem, na decomposição de poluentes e na purificação da água</li> </ul>	<p>Aproximadamente um quarto dos recifes de corais do mundo já estão irreversivelmente irrecuperáveis, com outros dois terços sob séria ameaça dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O aumento da temperatura da superfície do mar (como resultado das alterações climáticas) que causa o branqueamento de corais (e, finalmente, a morte do coral)</li> <li>• Práticas de pesca não sustentável, como o uso de dinamite nos corais para matar peixes rapidamente e trazê-los para a superfície</li> <li>• Actividades turísticas negligentes, como tocar ou pisar no coral</li> <li>• Extração de corais</li> <li>• Poluição</li> <li>• Sedimentação por erosão</li> </ul>
<b>Mangais</b>	Os mangais são arbustos ou pequenas árvores que crescem em águas costeiras, salinas ou salobras. Os mangais são únicos, pois são capazes de sobreviver e prosperar em condições quentes com lamas e salgadas que a maioria das outras plantas não consegue (Spalding, 2010).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os mangais agem como protectores da costa, pois absorvem naturalmente os influxos de água e lidam com as inundações associadas a tempestades e tempestades ciclónicas (Randall, et al., 2010)</li> <li>• Eles absorvem e armazenam carbono da atmosfera. À medida que as árvores crescem, eles absorvem o carbono do CO<sub>2</sub> e o usam como blocos de construção para suas folhas, raízes e galhos</li> <li>• Eles actuam como viveiros de peixes para criação e peixes juvenis</li> <li>• Apoiam uma diversidade de criaturas importantes para o bem-estar humano</li> <li>• Os mangais também fornecem aos seres humanos alimentos, frutas, medicamentos, fibra e madeira - quando geridos de maneira sustentável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmatamento para abrir caminho para o desenvolvimento costeiro, cultura de camarão, materiais de construção e combustível</li> <li>• Desenvolvimento costeiro que restringe o movimento do interior à medida que o nível do mar aumenta</li> <li>• Espécies invasivas capazes de ir além de seus habitats nativos e competir com os mangais por espaço</li> </ul>





RECURSO NATURAL COSTEIRO	DESCRIÇÃO	SERVIÇO(S) AMBIENTAL(AIS)	AMEAÇAS
<b>Leitos de ervas marinhas</b>	<p>Ervas marinhas são frequentemente confundidas com algas marinhas, mas estão mais intimamente relacionado às plantas com flores, pois tem raízes, caules e folhas e produz flores e sementes (Den Hartog e Kuo, 2007). As ervas marinhas são encontradas em águas rasas, salgadas e salobras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os leitos de ervas marinhas formam prados subaquáticos densos que oferecem abrigo e alimento a uma comunidade diversificada de animais</li> <li>• Eles oferecem áreas de pastagem para megafauna, como peixes-boi, dugongos e tartarugas marinhas em perigo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição costeira</li> <li>• Dragagem para portos e vias de navegação</li> <li>• Sobrepesca</li> <li>• Espécies invasivas que competem com ervas marinhas por espaço</li> <li>• Aumento do nível do mar Superpastoreio (geralmente como resultado de outros leitos de ervas marinhas serem perturbados)</li> <li>• Picos de tempestades (que estão a aumentar de intensidade e frequência como resultado das alterações climáticas)</li> </ul>
<b>Ambientes hipersalinos</b>	<p>Ambientes hipersalinos são habitats extremos caracterizados por altas concentrações de sal. Exemplos incluem lagoas e lodaçais. Os ambientes hipersalinos são únicos devido às suas propriedades geoquímicas, populações microbianas e apelo estético. As actividades microbianas e a diversidade observada em ambientes hipersalinos são distintas em comparação com muitos outros ambientes (Vernberg e Vernberg, 2001).</p>	<p>Os ambientes hipersalinos são usados para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extração mineral</li> <li>• Produção de camarão</li> <li>• Atração de pássaros da costa</li> <li>• Locais arqueológicos</li> <li>• Spas naturais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterações nos níveis de salinização devido a desvios de água e/ou extração mineral extensiva</li> <li>• Poluição causada por esgoto, escoamento de processos agrícolas e industriais</li> <li>• Urbanização</li> </ul>
<b>Estuários</b>	<p>Os estuários são massas de água parcialmente fechadas, nas quais a água salgada do oceano se mistura com a água doce de rios ou correntes. Os habitats costeiros que rodeiam os estuários, bem como as populações de plantas e animais que os habitam, são especialmente adaptados ao ambiente e são capazes de lidar com mudanças constantes na salinidade (Mclusky e Elliott, 2004).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os estuários actuam como um amortecedor natural entre a terra e o oceano, absorvem as águas das cheias e dispersam as tempestades</li> <li>• Filtração de água</li> <li>• Atrações turísticas</li> <li>• Os estuários oferecem habitats críticos para espécies valorizadas comercialmente, recreativamente e culturalmente.</li> <li>• Pássaros, peixes, anfíbios, insectos e outros animais selvagens dependem dos estuários para viver, alimentar, nidificar e reproduzir</li> <li>• Os estuários também são áreas de lazer importantes para passeios de barco, natação, observação de pássaros e outros animais selvagens e pesca</li> <li>• São importantes centros de transporte e comércio internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do nível do mar</li> <li>• Conversão em grande escala por drenagem, enchimento, barragens ou dragagem</li> <li>• Destruição e perda de habitats estuarinos</li> <li>• Criação de portos e expansão de áreas urbanas</li> <li>• Poluição</li> <li>• Crescimento da população em bacias hidrográficas</li> <li>• Perfuração de petróleo e gás</li> <li>• Excesso de colheita</li> </ul>

RECURSO NATURAL COSTEIRO	DESCRIÇÃO	SERVIÇO(S) AMBIENTAL(AIS)	AMEAÇAS
<b>Florestas de dunas</b>	As florestas de dunas consistem em vegetação semelhante a arbustos e árvores encontradas acima da marca da maré alta. Estes ecossistemas são adaptados ao crescimento em condições adversas associadas a fenómenos meteorológicos extremos, como ventos fortes, salinidade e excesso de humidade	As florestas de dunas são necessárias para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilização da terra</li> <li>• Prevenção de erosão</li> <li>• Prevenção do envasamento de lagoas e rios costeiros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desflorestação para abrir a terra para desenvolvimento costeiro, postes de construção e combustível</li> <li>• Queimadas repetidas</li> <li>• Aumento do nível do mar</li> </ul>
<b>Salinas</b>	Salinas, também conhecido como zonas húmidas costeiras, é um ecossistema costeiro na zona costeira superior intertidal entre a terra e a água salgada aberta ou água salobra que é regularmente inundada pelas marés. São pantanosos porque o solo pode ser composto de lama profunda e turfa	As salinas são responsáveis por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção de água saudável</li> <li>• Protecção contra inundações e erosão</li> <li>• Áreas de viveiro para peixes, crustáceos e insectos</li> <li>• Apoiar actividades recreativas que tornaram-se parte do estilo de vida costeiro</li> <li>• Protecção contra ondas e aumento do nível do mar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterações na hidrologia natural: fluxo das marés e maré reduzida</li> <li>• Poluição ambiental</li> <li>• Desenvolvimento costeiro</li> <li>• Dragagem</li> <li>• Erosão por ondas</li> <li>• Actividades agrícolas</li> </ul>

A Tabela 3 ilustra a grande variedade de benefícios que os recursos naturais costeiros podem proporcionar se forem geridos com eficácia. Estes não são puramente económicos, pois eles protegem as pessoas de fenómenos meteorológicos extremos, como ciclones, tempestades tropicais e tempestades; apoiam os meios de subsistência humana e as economias locais (através do fornecimento de alimentos, combustível e medicamentos, que podem ser vendidos), reduzem a pobreza (através do fornecimento de alimentos) e apoiam o bem-estar humano através da criação de espaços para descanso e recreação. Tendo em conta o seu valor e a sua sensibilidade, é da maior importância que o funcionamento natural destes sistemas costeiros seja promovido.

## O que são soluções baseadas na natureza?

Embora as áreas do governo local costeiro sejam tão vulneráveis quanto qualquer outro governo local aos impactos das alterações climáticas, elas também correm o risco de serem afectadas com a subida do nível do mar, inundações costeiras, tempestades e um aumento na intensidade e frequência de fenómenos meteorológicos extremos relacionados a zonas costeiras, como tempestades tropicais.

As soluções baseadas na natureza são definidas pela União Internacional pela Conservação da Natureza (IUCN) como “acções para proteger, gerir e restaurar de forma sustentável os ecossistemas naturais ou modificados, para enfrentar os desafios da sociedade e, ao mesmo tempo, oferecer benefícios de bem-estar e biodiversidade de maneira eficaz e adaptável”. Investir em soluções baseadas na natureza preserva a saúde e a funcionamento dos recursos naturais costeiros e oferece aos governos locais a oportunidade de capitalizar os serviços gratuitos que eles oferecem (consulte a Tabela 3). Estes investimentos também oferecem aos governos locais armaduras adicionais para resistir e adaptar-se aos impactos das alterações climáticas, ao mesmo tempo em que criam “empregos verdes” e um espaço mais limpo e saudável para se viver.



## ***Os benefícios das soluções baseadas na natureza***

As soluções de adaptação baseadas na natureza oferecem aos governos locais a oportunidade de combinar acções de adaptação às alterações climáticas com conservação da biodiversidade e gestão sustentável de recursos. A longo prazo, geralmente são mais económicos do que abordagens puramente técnicas e podem produzir importantes benefícios socioeconómicos adicionais para o meio ambiente, os cidadãos e a economia local.

As soluções baseadas na natureza também são consideradas opções que não venham a ser arrependidas mais tarde, pois, caso os efeitos das alterações climáticas não acontecerem como previsto, as medidas que foram tomadas ainda serão extremamente valiosas. Quaisquer medidas que sejam tomadas para lidar com o clima em constante mudança e seus riscos associados devem ser flexíveis e económicas, oferecidas pelas soluções baseadas na natureza.

Diferentemente da maioria das opções de infra-estrutura cinzenta, as soluções baseadas na natureza também podem complementar-se excepcionalmente bem. Por exemplo, uma única medida, como a restauração de mangais, não apenas reduz os GEE, mas aumenta a capacidade de adaptação dos ecossistemas e sua capacidade de proteger contra danos causados por tempestades ou ciclones. As soluções baseadas na natureza podem, portanto, ter benefícios multi-dimensional e inter-sectorial e muitas intervenções podem ser utilizadas para alcançar o mesmo objectivo - a um custo menor. Eles também podem complementar efectivamente as soluções técnicas existentes e, em alguns casos, até substituí-las.

As soluções baseadas na natureza podem incluir: restauração de mangais, reabilitação de florestas de dunas, estabelecimento e manejo de áreas marinhas protegidas para melhorar a resiliência da pesca, protecção de recifes de corais, reabilitação de áreas húmidas, replantação de florestas e plantação de árvores e vegetação. A Tabela 4 oferece uma visão geral dos possíveis impactos das alterações climáticas que podem afectar vários sectores do governo local costeiro e destaca soluções baseadas na natureza que não apenas abordam o problema, mas melhoram a capacidade de adaptação do governo local.



**Tabela 4: Como as soluções baseadas na natureza podem apoiar os governos locais com o uso de medidas de adaptação às alterações climáticas**

SECTOR	IMPACTOS CLIMÁTICOS	POSSÍVEL SOLUÇÃO BASEADA NA NATUREZA	BENEFÍCIOS COMUNS DA SOLUÇÃO BASEADA NA NATUREZA
<p><b>Água</b></p> 	<p>Aumento nas temperaturas e uma interrupção nos padrões de chuva, que resulta em uma diminuição geral das chuvas. Isto afectaria os fluxos das correntes e dos rios e, por sua vez, afectaria o fornecimento constante de água (o que cria insegurança no abastecimento de água).</p>	<p>Reabilitação e manutenção da saúde de áreas húmidas nas bacias hidrográficas superiores dos rios. As zonas húmidas têm a capacidade de armazenar água da chuva (como uma esponja) e liberá-la lentamente quando a chuva pára por um período de vários meses. Esta acção garante que os fluxos das correntes e rios sejam mantidos, apoiando assim os esforços de planeamento da água</p>	<p>As zonas húmidas por si só oferecem uma variedade de serviços ambientais para além da água. Estes incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrandamento das inundações repentinas, protegendo assim a infra-estrutura e a habitação a jusante</li> <li>• Purificação da água</li> <li>• Fornecimento de plantas comestíveis, peixes e crustáceos que podem complementar as dietas humanas</li> <li>• Fornecimento de plantas medicinais</li> <li>• Fornecimento de habitat para aves e animais aquáticos que incentivam o turismo</li> </ul>
<p><b>Agricultura</b></p> 	<p>Aumento das temperaturas e maior variabilidade das chuvas entre as estações, o que pode afectar a produtividade das culturas. Por sua vez, isto afecta a segurança alimentar</p>	<p>Plantar uma variedade de tipos diferentes de culturas (policultura), todas resistentes a temperaturas mais altas e padrões variáveis de chuva, enquanto praticam simultaneamente métodos agrícolas conservadores (como irrigação gota a gota, (cobertura com oleados etc.)</p>	<p>Evitar monoculturas tem os seguintes benefícios adicionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se uma colheita falhar, apesar dos melhores esforços, o agricultor ainda poderá vender produtos de outras culturas que não foram afectadas. Isto beneficia não apenas o agricultor, mas a economia local</li> <li>• A policultura tem benefícios ambientais adicionais que, de outra forma, não são percebidos quando a monocultura é realizada, incluindo melhor utilização de nutrientes no solo, melhor saúde do solo e maior biodiversidade nas áreas circundantes</li> </ul>
<p><b>Pescas</b></p> 	<p>O aumento das temperaturas médias globais fará com que as temperaturas oceânicas tornem-se mais quentes e algumas espécies de peixes migrem para águas mais frias ou morram, o que resulta em uma diminuição nos peixes disponíveis para consumo. Por sua vez, isso afecta as comunidades locais, bem como a pesca comercial</p>	<p>Proteger áreas conhecidas de criação de peixes (como mangais e recifes de corais) e estabelecer e gerir áreas marinhas protegidas adicionais para melhorar a resiliência dos peixes e apoiar o crescimento da população</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ao proteger as áreas existentes e estabelecer mais áreas marinhas protegidas, os governos locais podem beneficiar-se dos serviços ambientais adicionais oferecidos pelos mangais e corais (ver Tabela 2)</li> <li>• Criação de emprego</li> </ul>



SECTOR	IMPACTOS CLIMÁTICOS	POSSÍVEL SOLUÇÃO BASEADA NA NATUREZA	BENEFÍCIOS COMUNS DA SOLUÇÃO BASEADA NA NATUREZA
<p><b>Turismo</b></p> 	<p>Um aumento nas temperaturas globais e padrões de chuva alterados, juntamente com a pressão crescente da urbanização, significa que a biodiversidade está seriamente ameaçada. Se perdidos inteiramente, países como a Tanzânia e o Quênia, que dependem da biodiversidade para gerar renda através do turismo, podem ser gravemente afectados</p>	<p>Proteger e manter áreas de biodiversidade existentes e estabelecer novas áreas de biodiversidade</p>	<p>Além de preservar o habitat da biodiversidade crítica, esta solução possui os seguintes benefícios adicionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As árvores e a vegetação agem como sequestro de carbono de carbono que extraem emissões da atmosfera</li> <li>• As árvores e a vegetação têm a capacidade de absorver a energia que entra na atmosfera em vez de refleti-la e, portanto, podem abrandar o aquecimento global</li> <li>• Mecanismos de conservação podem promover turismo adicional e trazer mais benefícios económicos ao país</li> <li>• Criação de empregos através do estabelecimento e manutenção de novas áreas protegidas</li> </ul>
<p><b>Povoamento Humanos</b></p> 	<p>Um aumento na frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos, como ciclones. Isto resulta em tempestades e inundações costeiras, o que danifica a infraestrutura costeira e tem enormes implicações de custo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteger barreiras naturais contra tempestades, como sistemas de recifes de corais e mangais. Conforme observado na Tabela 2, os recifes de corais e mangais agem como uma barreira para as ondas e abrandam a passagem da água, protegendo assim a linha costeira.</li> <li>• Além disso, proteger, conservar e restringir o desenvolvimento próximo a áreas húmidas costeiras, lagoas e salinas, os quais podem absorver as águas das cheias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada um destes sistemas oferece terrenos adequados para reprodução para várias espécies de peixes e crustáceos. Ao garantir sua protecção os governos locais também podem aumentar as populações de peixes</li> <li>• Aumento no turismo à medida que as pessoas mergulham em cima dos corais preservados, nadam entre mangais e observam a vida dos pássaros em áreas húmidas costeiras, lagoas e salinas. Esta actividades têm um benefício económico</li> </ul>

É importante observar que as vantagens das soluções baseadas na natureza às vezes não são imediatamente aparentes, mas acumulam-se por um longo período de tempo. Além disso, a maioria dos benefícios a eles associados não é quantitativamente mensurável. No entanto, eles, sem dúvida, proporcionam um valor elevado aos governos locais em todo o mundo, pois são transversais em sua capacidade de apoiar os meios de subsistência e o bem-estar humano através da criação de espaços para descanso e recreação, reduzem a pobreza, apoiam economias locais e, crucialmente, oferecem protecção para os governos locais dos impactos das alterações climáticas.



# CAPÍTULO 4

## VISÃO GERAL DO CENÁRIO DA POLÍTICA CLIMÁTICA GLOBAL



### O que irá aprender neste capítulo:

- Visão geral do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC)
- O papel da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC)
- Protocolo de Quioto e a Alteração relativa a Doha
- O Acordo de Paris
- O Quadro de Sendai para a Redução dos Riscos de Desastres
- Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

### Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas

O Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC) é um órgão estabelecido pelas Nações Unidas, composto por milhares de cientistas de todo o mundo dedicados a avaliar a ciência relacionada às alterações climáticas. Seu principal objectivo é oferecer aos governos de todos os níveis as informações científicas necessárias para desenvolver políticas governamentais sólidas.

Após a criação do IPCC em 1988, o primeiro Relatório de Avaliação foi publicado em 1990. Nele, o IPCC relatou que, embora a Terra tenha um efeito estufa natural, as emissões das actividades humanas aumentam substancialmente as concentrações atmosféricas de GEE (que inclui CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, CFCs e óxido nitroso). Estes incrementos aumentam o efeito estufa natural acima referido, o que resulta em aquecimento adicional da superfície da Terra. Além disso, o relatório também afirmou que o CO<sub>2</sub> tem sido responsável pelo efeito estufa intensificado e previu que, em condições normais de negócios, um aumento de cerca de 0,3° C por década pode ser esperado na temperatura média global durante o século XXI. Isto é maior do que o observado nos últimos 10.000 anos. Como tal, o IPCC recomendou que **reduções imediatas nas emissões de actividades humanas de mais de 60% sejam necessárias para estabilizar as concentrações e manter o clima global estável.**

O Segundo, Terceiro, Quarto e Quinto Relatório de Avaliação do IPCC, emitidos em 1996, 2001, 2007 e 2014, respectivamente, reiteraram as conclusões do Primeiro Relatório de Avaliação com cada vez mais premência e urgência. O Quinto Relatório de Avaliação, a mais recente iteração da série, relatou o seguinte em um relatório de síntese para os formuladores de políticas:

*“O aquecimento do sistema climático é inequívoco e, desde a década de 1950, muitas das mudanças observadas são sem precedentes ao longo de décadas a milénios. A atmosfera e o oceano aqueceram, as quantidades de neve e gelo diminuíram e o nível do mar aumentou. As emissões antropogénicas de GEE aumentaram desde a era pré-industrial, impulsionadas em grande parte pelo crescimento económico e da população, e agora estão mais altas do que nunca. Isto levou a concentrações atmosféricas de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e óxido nitroso sem precedentes nos últimos 800.000 anos. Seus efeitos, juntamente com os de outros factores antropogénicos, foram detectados em todo o sistema climático e são extremamente prováveis de terem sido a causa dominante do aquecimento observado desde meados do século XX. Nas últimas décadas, as alterações climáticas causaram impactos nos sistemas naturais e humanos em todos os continentes e nos oceanos. Alterações em muitas condições meteorológicas extremas e eventos climáticos extremos foram observadas desde 1950, incluindo uma diminuição nos extremos de temperatura fria, um aumento nos extremos de temperatura quente, um aumento nos níveis extremos do mar e um aumento no número de episódios de chuva intensa em várias regiões.*”





*“A emissão contínua de GEE irá causar mais aquecimento e mudanças duradouras em todos os componentes do sistema climático, aumentando a probabilidade de impactos graves, generalizados e irreversíveis para as pessoas e os ecossistemas. A limitação das alterações climáticas exigiria reduções substanciais e sustentadas nas emissões de GEE que, juntamente com a adaptação, podem limitar os riscos das alterações climáticas. As emissões cumulativas de CO<sub>2</sub> determinam em grande parte o aquecimento médio global da superfície no final do século XXI e além. A temperatura da superfície deverá aumentar ao longo do século XXI. É muito provável que as ondas de calor aconteçam com mais frequência e durem mais, e que episódios extremos de chuva tornem-se mais intensos e frequentes em muitas regiões. O oceano continuará a aquecer e acidificar, e o nível médio do mar global aumentará. As alterações climáticas ampliarão os riscos existentes e criarão novos riscos para os sistemas naturais e humanos. Os riscos são desigualmente distribuídos e geralmente são maiores para pessoas e comunidades desfavorecidas nos países em todos os níveis de desenvolvimento. Muitos aspectos das alterações climáticas e impactos associados continuarão por séculos, mesmo se as emissões antropogénicas de gases com efeito estufa forem interrompidas. Os riscos de alterações súbitas ou irreversíveis aumentam à medida que a magnitude do aquecimento aumenta.”*

Entre a publicação dos Relatórios de Avaliação, o IPCC também emitiu uma série de Relatórios Especiais desenvolvidos para apoiar os formuladores de políticas globais com informações importantes que devem ser usadas em momentos de tomada de decisão de alto nível. Da mesma forma, destacam a necessidade de acções urgentes para atenuar os impactos das alterações climáticas, através da redução das emissões e adaptação aos seus impactos.

## **A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas**

Com base nas conclusões indicadas no Primeiro Relatório de Avaliação emitido pelo IPCC em 1990, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC) foi estabelecida em 1992 e entrou em vigor em 1994. Seu objectivo é “estabilizar as concentrações de gases com efeito estufa na atmosfera a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa no sistema climático.” A UNFCCC impõe aos países desenvolvidos a obrigação de assumir a liderança na redução das emissões de GEE, uma vez que são considerados a fonte da maioria dos GEE históricos e também produtores de uma grande parte dos GEE actuais.

### **Protocolo de Quioto**

Para apoiar esta expectativa, o Protocolo de Quioto foi adoptado em 1997 (embora só tenha entrado em vigor em 2008 devido ao seu complexo processo de ratificação). Entre 2008 e 2012, o Protocolo de Quioto operacionalizou a UNFCCC, ao comprometer os países desenvolvidos a limitar e reduzir suas emissões de GEE de acordo com metas individuais. Esperava-se que os países adoptassem políticas e medidas de atenuação e apresentassem regularmente relatórios sobre estas políticas e medidas. É importante observar que o Protocolo de Quioto apenas vinculou os países desenvolvidos e colocou uma elevada sobrecarga sobre eles de acordo com o princípio de ‘responsabilidade comum, mas diferenciada, com base nas capacidades’.

### **A Alteração relativa a Doha**

O Protocolo de Quioto foi alterado em 2012 que passou a ser conhecido como ‘Alteração relativa a Doha’ para abranger o período de 2013 a 2020. A Alteração actua essencialmente como um segundo período de compromisso para os países desenvolvidos que ratificaram o Protocolo de Quioto e inclui novas metas de reduções de emissões a serem alcançadas. No entanto, muitos países ainda não ratificaram a Alteração relativa a Doha.

### **O Acordo de Paris**

Em 12 de Dezembro de 2015, as partes interessadas da UNFCCC alcançaram o que foi globalmente considerado um acordo histórico para combater as alterações climáticas e acelerar e intensificar as acções e investimentos necessários para um futuro de baixo carbono. O Acordo de Paris baseia-se no trabalho da UNFCCC e, pela primeira

vez, reúne todas as nações em uma causa comum para empreender esforços ambiciosos para combater a alteração climática e adaptar-se aos seus impactos, com um maior apoio para ajudar os países em desenvolvimento a fazer o mesmo.

O principal objectivo do Acordo de Paris é fortalecer a resposta global à ameaça das alterações climáticas, mantendo, neste século, o aumento das temperaturas mundiais abaixo de 2°C e redobramos os esforços para limitá-la a 1,5° C. Além disso, o Acordo tem como objectivo o fortalecimento da capacidade dos países para lidar com os impactos das alterações climáticas. Para isso, será necessário mobilizar e disponibilizar recursos financeiros adequados, e será necessário estabelecer uma novo quadro reforçado tecnológico e um quadro reforçado de desenvolvimento de capacidades. O Acordo de Paris também prevê um quadro reforçado de transparência para acção e apoio. Os elementos mais críticos do Acordo estão descritos abaixo:

- Limitar o aumento da temperatura mundial a bem abaixo de 2°C, enquanto desenvolvem esforços para limitar o aumento para 1,5°C;
- Alcançar o pico das emissões mundiais de GEE o mais rápido possível
- Preparar, comunicar e manter as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) e ser mais activos na procura de medidas nacionais para alcançar isto.
- Conservar e melhorar sequestros de carbono e reservatórios naturais de GEE, como florestas
- Aumentar a capacidade de adaptação, fortalecer a resiliência e reduzir a vulnerabilidade às alterações climáticas.

O Acordo de Paris também saúda os esforços de todas as partes interessadas de terceiros para abordar e responder às alterações climáticas, incluindo as da sociedade civil, sector privado, instituições financeiras, governos locais e outras autoridades subnacionais. Estas partes interessadas são convidadas a ampliar seus esforços e mostrá-los por meio da plataforma das Medidas de Combate às Alterações Climáticas a Nível Mundial.

## **Quadros e acordos adicionais de apoio à acção climática global**

2015 e 2016 foram anos de grande importância, já que os governos do mundo concordaram em assinar não apenas o Acordo de Paris, mas também implementar a Quadro de Sendai para a Redução dos Riscos de Desastres (Quadro de Sendai) e os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Estes quadros estabelecem um conjunto de metas e objectivos que, se alcançados, resultarão em um futuro em que serão feitos progressos



***O principal objectivo do Acordo de Paris é fortalecer a resposta global à ameaça das alterações climáticas, mantendo, neste século, o aumento das temperaturas mundiais abaixo de 2°C e redobramos os esforços para limitá-la a 1,5° C.***





significativos no combate a desastres e desenvolvimento sustentável, bem como nos actuais desafios climáticos e humanitários.

### O Quadro de Sendai para a Redução dos Riscos de Desastres

O Quadro de Sendai para a Redução dos Riscos de Desastres (Quadro de Sendai) foi desenvolvido para orientar esforços na redução de riscos de desastres no período entre 2015 e 2030 e adoptada em março de 2015. O Quadro de Sendai baseia-se no Plano de Acção do Hyogo (HFA) e é um acordo voluntário e não vinculativo que reconhece que, embora os Estados-Membros tenham a principal responsabilidade de prevenir e reduzir os riscos de desastres, isto precisa ser compartilhado com outras partes interessadas, incluindo o governo local e o sector privado.

Tendo em conta que o HFA foi fundamental para aumentar a consciencialização sobre a necessidade de concentrar-se na redução de riscos de desastres, criar compromisso político e catalisar acções por parte de um conjunto alargado de partes interessadas e todos os níveis, o objectivo do Quadro de Sendai é *“prevenir e reduzir o risco de desastres por meio da implementação de medidas económicas, estruturais, legais, sociais, de saúde, culturais, educacionais, ambientais, tecnológicas, políticas e institucionais que são integradas e inclusivas, que evitem e reduzam a exposição a riscos e desastres, aumentem a preparação para resposta e recuperação e, assim, fortalecer a resiliência.”*

### O Quadro de Sendai tem quatro prioridades de acção:

- **Prioridade 1:** Entender o risco de desastre
- **Prioridade 2:** Fortalecer a governança de riscos de desastres para gerir os riscos de desastres
- **Prioridade 3:** Investir na redução de riscos de desastres para resiliência
- **Prioridade 4:** Melhorar a preparação para desastres para obter respostas efectivas e “Melhorar a Reconstrução” durante a recuperação, reabilitação e reconstrução

### Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), também conhecidos como Objectivos Globais, foram adoptados por todos os Estados Membros das Nações Unidas em 2015 como um apelo universal à acção para acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas usufruam de paz e prosperidade até 2030.

Os ODS substituem os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), que começaram como um esforço global em 2000 para combater a pobreza. Os ODM estabeleceram objectivos mensuráveis e universalmente acordados para combater a pobreza extrema e a fome, prevenir doenças mortais e expandir a educação primária para todas as



crianças, entre outras prioridades de desenvolvimento. Por 15 anos, eles impulsionaram o progresso nas seguintes áreas importantes: redução da pobreza monetária, fornecimento de acesso necessário à água e ao saneamento, redução da mortalidade infantil e melhoria drástica da saúde materna. Eles também iniciaram um movimento global para educação primária gratuita, inspirando os países a investir em suas futuras gerações. Mais significativamente, os ODM fizeram grandes progressos no combate ao VIH/SIDA e outras doenças tratáveis, como malária e tuberculose.

Os ODMs, sem dúvida, tiveram um impacto que, desde 1990, mais de um bilhão de pessoas foram retiradas da pobreza extrema, a mortalidade infantil caiu em mais da metade, o número de crianças fora da escola caiu em mais da metade e as infecções de VIH/SIDA caíram em quase 40 por cento. No entanto, para milhões de pessoas em todo o mundo, o trabalho foi considerado inacabado. Os ODS são um compromisso ambicioso para completar a missão, ao enfrentar alguns dos desafios mais importantes que o mundo enfrenta hoje e mudando-o para um caminho mais sustentável.

**Figura 5:** Os 17 ODS



Dezassete ODS foram desenvolvidos, cada um reconhece que a acção em uma área afecta os resultados em outras e que o desenvolvimento deve equilibrar a sustentabilidade social, económica e ambiental. Por exemplo, lidar com a ameaça das alterações climáticas afecta o modo como gerimos os nossos recursos naturais frágeis, alcançar a igualdade entre homens e mulheres ou melhorar a saúde ajuda a erradicar a pobreza e promover a paz e sociedades inclusivas reduzirá as desigualdades e ajudará as economias a prosperar.

Como observado anteriormente, a época dos ODS coincide com o Acordo de Paris e o Quadro de Sendai. Juntos, esses acordos oferecem um conjunto de padrões comuns e metas alcançáveis para reduzir as emissões de carbono, gerir os riscos das alterações climáticas e desastres naturais e “Melhorar a Reconstrução” após uma crise.

## Órgãos globais de notificação

O Acordo de Paris exige que todas as partes não apenas preparem um NDC e adotem medidas nacionais para alcançá-lo por meio de acções de redução de emissões, mas que todas as partes envolvam-se no planeamento e acção de adaptação.





Para fazer isto, os governos locais devem desenvolver planos de atenuação e adaptação às alterações climáticas. Ambos devem ser precedidos por dois produtos principais que informam seu conteúdo. Um plano de atenuação das alterações climáticas deve ser precedido pelo desenvolvimento de um inventário de emissões de GEE que actue como uma base de referência de onde as emissões vêm na área do governo local e onde deve ser o foco da redução de emissões, além de estabelecer um objectivo de redução de emissões de acordo com ou mais ambicioso que o NDC. Um plano de adaptação às alterações climáticas deve ser precedido pelo desenvolvimento de uma avaliação de riscos e vulnerabilidades que destaque os sectores e grupos da população na área do governo local que são mais vulneráveis aos impactos das alterações climáticas, além de estabelecer um objectivo para reduzir sua vulnerabilidade e aumentar sua resiliência.

De acordo com o Acordo de Paris, os governos locais devem informar sobre seu progresso na redução de suas emissões e melhorar a sua capacidade de adaptação na Conferência anual das Partes (COPs). O progresso também pode ser acompanhado através de vários órgãos de comunicação reconhecidos globalmente:

### **Pacto Global de Autarcas em Matéria de Clima (GCoM)**

O Pacto Global de Autarcas em Matéria de Clima (GCoM) foi lançado em 2016 após a união do Programa Acordo de Autarcas e do Programa Pacto de Autarcas. A fusão uniu as duas principais iniciativas mundiais de cidades e governos locais, com o objectivo de promover uma transição no nível do governo local para uma economia de baixa emissão e resiliente ao clima. O objectivo do GCoM é apoiar as cidades e os governos locais, através da mobilização e apoio da acção climática e de energia; além de permitir que cidades, governos locais e as redes que os apoiam colmatem a lacuna entre a ambição climática e a execução de acções. Até o momento, mais de 10.000 cidades e governos locais de mais de 135 países, que representam mais de 800 milhões de pessoas, comprometeram-se com a acção climática, através do GCoM.

### **Pacto de Autarcas para a África Subariana (CoM SSA)**

O Pacto de Autarcas na África Subariana (CoM SSA) é o capítulo regional africano do GCoM. O CoM SSA apóia especificamente os governos da África Subariana e governos locais na luta contra as alterações climáticas e em seus esforços para garantir o acesso à energia limpa.

O CoM SSA convida as autoridades locais a comprometerem-se voluntariamente com políticas para implementar acções climáticas e de energia em suas comunidades e a concordarem com uma visão de longo prazo para abordar três pilares: acesso à energia, atenuação climática e adaptação climática. A fim de traduzir seu compromisso em medidas práticas, os signatários do CoM SSA comprometem-se a desenvolver, implementar e monitorar o Acesso à Energia Sustentável e Plano de Acção Climática (SEACAPs). As cidades recebem apoio técnico especializado do CoM SSA ao planear e executar iniciativas de alteração climática e de energia. O CoM SSA apoia uma rede de mais de 200 cidades e governos subnacionais de mais de 36 países da África Subariana.

### **Desafio One Planet City Challenge (OPCC) (Desafio Cidade Um Planeta)**

O One Planet City Challenge (OPCC) é uma iniciativa implementada pelo Fundo Mundial para a Natureza (WWF) em 2012. Ele tem como objectivo proporcionar aos governos locais a oportunidade de demonstrar e prestar informação sobre seus compromissos de redução de emissões baseados na ciência, em conformidade com o Acordo de Paris e seu objectivo de não exceder 1,5°C no aquecimento global, ao mesmo tempo reconhecer e premiar publicamente as cidades mais ambiciosas neste sentido. Assim, oferece às cidades a oportunidade de serem classificadas como líderes em alterações climáticas em um cenário global.

### **Projecto de Divulgação de Carbono (CDP)**

Se os governos locais optarem por não informar directamente ao GCoM, CoM SSA ou OPCC, eles também terão a opção de registrar-se no Projecto de Divulgação de Carbono (CDP). Isto oferece aos governos locais a opção de informar para um ou todas as plataformas acima, respondendo a uma série de perguntas personalizadas. No entanto, os relatórios por meio do CDP não isentam os governos locais de desenvolver planos de acção para alterações climáticas, pois estes, juntamente com os detalhes incluídos nele, precisam ser divulgados.

Notavelmente, o CDP também inclui disposições para partes interessadas de terceiros, incluindo as da sociedade civil, sector privado, instituições financeiras e outras autoridades subnacionais, para informar, enfrentar e responder às alterações climáticas.

# CAPÍTULO 5

## PRINCÍPIOS DO PLANEAMENTO DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS



### O que irá aprender neste capítulo:

- Visão geral das principais etapas do planeamento das acções de adaptação às alterações climáticas
- Quais informações importantes devem ser incluídas nas Avaliações da Vulnerabilidade e dos Riscos (R&VAs)
- Quais informações importantes devem ser incluídas no Plano de Adaptação às Alterações Climáticas (CCAP)

### ***Etapas fundamentais no planeamento das acções de adaptação às alterações climáticas***

Como observado anteriormente, um dos principais objectivos do Acordo de Paris é fortalecer significativamente os esforços nacionais de adaptação. A realização deste objectivo exige que todas as partes envolvam-se no planeamento e na acção da adaptação. A melhor maneira de orientar o planeamento da adaptação e garantir intervenções de adaptação específica, que têm o maior potencial para o sucesso a longo prazo é: (1) desenvolver uma Avaliação da Vulnerabilidade e dos Riscos (R&VAs); (2) definir um objectivo de adaptação às alterações climáticas/objectivo de resiliência climática; e (3) desenvolver um Plano de Adaptação às Alterações Climáticas (CCAP).

**Figura 6:** *Etapas fundamentais no planeamento da acção climática*



Como observado anteriormente, o GCoM, o CoM SSA, o OPCC e o CDP são todos órgãos de notificação aos quais um governo local pode informar sobre suas aspirações e acções de adaptação às alterações climáticas. Para apoiá-los nesta actividade, cada um destes órgãos de notificação desenvolveu um conjunto de critérios principais que devem ser analisados; e no desenvolvimento de R&VAs e CCAPs que apoiam os governos locais na execução de seu NDC e, finalmente, em seus compromissos no Acordo de Paris. Os requisitos do CDP para o desenvolvimento de um R&VA e um CCAP são considerados os mais rigorosos, pois abrangem todos os requisitos para o GCoM e, por extensão, o CoM SSA, o OPCC, bem como vários outros mecanismos locais e inferiores de informação que ainda estão a ganhar espaço. Como tal, os requisitos do CDP são considerados os mais abrangentes a serem seguidos. Estes são descritos neste capítulo.



## O que os governos locais devem incluir na Avaliação da Vulnerabilidade e dos Riscos?

Um R&VA tem como objectivo agir como uma base de referência para informar os governos locais sobre o desenvolvimento e a implementação de seus CCAPs. Ele oferece uma visão geral do clima actual e de seus perigos. O R&VA também oferece uma visão geral de como é provável que estas alterações mudem no futuro como resultado dos impactos das alterações climáticas. Um dos benefícios mais importantes do R&VA é que ele destaca os sectores dentro da área do governo local que actualmente estão a ser impactados por riscos climáticos, em que grau, bem como, e no futuro, em que grau eles podem ser impactados pelas alterações climáticas na região. Além disto, o documento também oferece uma indicação de quais grupos da população são mais vulneráveis aos impactos das alterações climáticas, actualmente e no futuro. É importante observar que um R&VA não oferece nenhuma acção para lidar com os impactos das alterações climáticas em sectores e grupos da população vulneráveis. Este detalhe é recolhido no CCAP. Os principais aspectos a serem incluídos em um R&VA são referidos a seguir:

- 1 Contexto do governo local:** O R&VA deve oferecer uma visão geral do contexto do governo local. Isto inclui oferecer uma descrição geral da organização do governo local, além de informações sobre sua localização, geografia, limite oficial e território (geralmente acompanhada de um mapa). Informações sobre o estado do ambiente construído (estradas, infra-estrutura, habitações etc.) também devem ser incluídas. O contexto também deve oferecer informações sobre a população actual e prevista para os próximos cinco, 10 e 20 anos, bem como informações sobre o presidente da câmara ou autoridade jurídica equivalente, a duração, o início e o fim, o mês e ano do mandato. Por fim, também deve oferecer uma visão geral dos principais sectores económicos e estado socioeconómico da área.



- 2 **Informações históricas sobre o clima:** O R&VA deve segui-lo com uma visão geral do clima histórico enfrentado nos limites geográficos da secção de contexto do governo local. Isto deve incluir uma visão geral das estações, bem como dos padrões de chuva. Se disponível, os detalhes sobre a chuva média por mês devem ser incluídos, juntamente com a temperatura média por mês e os dias mais húmidos, quentes e frios já registrados. Esta informação irá servir como uma base de referência de quanto o clima está previsto a mudar.
- 3 **Dados climáticos previstos:** O R&VA deve incluir uma visão geral das manifestações antecipadas das alterações climáticas na região do governo local. Isto deve incorporar informações sobre as alterações previstas nos padrões de temperatura e chuva (como observado anteriormente, algumas regiões sofrerão menos chuvas, enquanto outras sofrerão mais, e quase todas as regiões do mundo sofrerão uma mudança no tempo de suas chuvas), bem como o aumento do nível do mar antecipado no caso dos governos locais costeiros.
- 4 **Riscos climáticos actuais enfrentados pelo governo local.** O R&VA deve realçar os riscos climáticos mais significativos enfrentados na jurisdição do governo local e incluir uma visão geral do nível de risco actual (probabilidade e consequência) associado a cada perigo, bem como suas consequências sociais.
- 5 **Principais sectores, serviços e grupos da população afectados pelos riscos climáticos actuais.** O R&VA deve indicar todos os sectores, bens ou serviços relevantes mais afectados pelos riscos climáticos actuais que afectam o governo local, bem como a magnitude do impacto de cada um. Isto irá realçar os sectores actualmente com maior risco para os impactos climáticos actualmente enfrentados.
- 6 **Riscos Climáticos Previstos.** Uma vez estabelecidos os riscos actuais e seus impactos nos sectores e grupos vulneráveis, o R&VA deve oferecer detalhes sobre como as alterações climáticas provavelmente afectarão a intensidade, a frequência e a escala de tempo de cada risco (como resultado das alterações climáticas). A mudança esperada na frequência e intensidade é normalmente medida em uma escala de 'Aumento', 'Diminuição', 'Sem alteração' e 'Não conhecido', enquanto o prazo para as alterações esperadas é geralmente medido como "Imediatamente", "Curto prazo" (até 2025), "Médio prazo" (2026-2050), "Longo prazo" (após 2050) e "Desconhecido".
- 7 **Sectores, bens ou serviços e grupos vulneráveis previstos que provavelmente serão afectados por futuros riscos climáticos.** O R&VA deve indicar os sectores, bens ou



*A criação de um CCAP oferece ao governo local uma oportunidade de planejar não somente as alterações climáticas de maneira pró-activa e, assim, aumentar a resiliência da comunidade local, mas a oportunidade de capitalizar nos benefícios de responder às alterações climáticas, incluindo o crescimento de uma trajectória de desenvolvimento sustentável.*







serviços que devem ser afectados por riscos climáticos futuros, as populações vulneráveis mais afectadas, a magnitude dos impactos futuros e oferecer uma descrição dos impactos enfrentados até agora e como o risco vai afectar o futuro.

- 8 Factores que apóiam ou desafiam a capacidade de capacitação.** Um último aspecto que deve ser incluído no R&VA são factores que apóiam ou desafiam a capacidade de adaptação de um governo local. O R&VA deve avaliar se o factor (isto pode incluir serviços, factores socioeconómicos, factores governamentais e factores físicos e ambientais) desafia ou apoia a capacidade de adaptação do governo local, além de oferecer uma descrição de como isto acontece.

### *O que os governos locais devem incluir em um CCAP?*

Um CCAP inclui acções específicas do sector que respondem aos impactos das alterações climáticas, ao mesmo tempo, o contexto de planeamento local e as aspirações de desenvolvimento devem ser consideradas. A criação de um CCAP oferece ao governo local uma oportunidade de planear não somente as alterações climáticas de maneira pró-activa e, assim, aumentar a resiliência da comunidade local, mas a oportunidade de capitalizar nos benefícios de responder às alterações climáticas, incluindo o crescimento de uma trajectória de desenvolvimento sustentável. Os principais aspectos a serem incluídos em um CCAP são referidos a seguir:

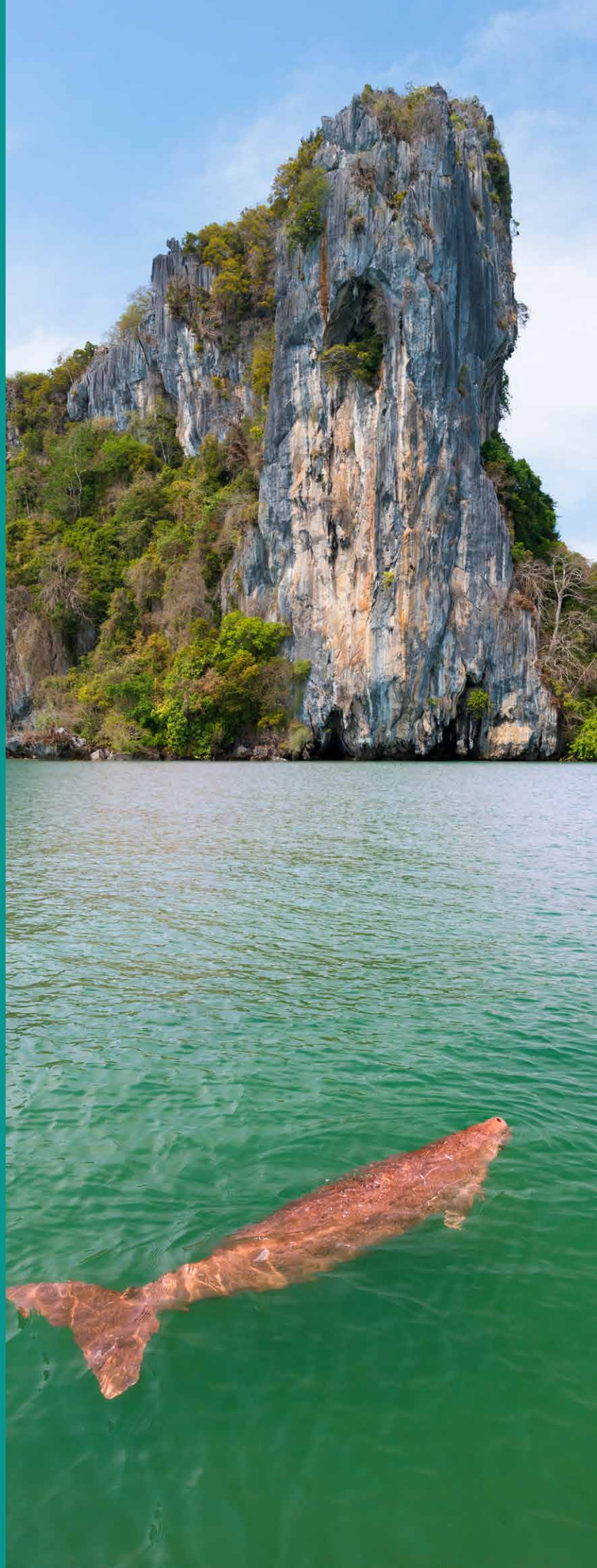
- 1 Informações principais extraídas do R&VA.** Como observado anteriormente, antes de desenvolver um CCAP, os governos locais devem desenvolver um R&VA. Informações importantes num documento desta natureza (por exemplo, contexto do governo local, informações climáticas históricas e previstas, riscos climáticos actuais e os principais sectores, serviços e grupos da população afectados por eles, riscos futuros previstos e como estes deverão afectar os principais sectores, serviços e grupos da população referidos e, por último, factores que apóiam ou desafiam a capacidade de capacitação) devem ser incluídos no início do CCAP para criar condições e actuar como uma base de referência para o planeamento.
- 2 Descrição do processo de envolvimento das partes interessadas.** Todos os CCAPs devem incluir uma descrição do processo de envolvimento das partes interessadas realizado para informar sobre o desenvolvimento do plano. Isto deve incluir detalhes sobre exactamente como as informações no CCAP (e R&VA) foram obtidas para que a metodologia possa ser avaliada quanto à solidez. O envolvimento das partes interessadas pode ser através de seminários, grupos de trabalho, pesquisas e entrevistas individuais.





“

*O componente final do CCAP deve constituir uma visão geral detalhada de como o acompanhamento da implementação do plano de acção será realizado.*





- 3 Objectivo de adaptação/resiliência climática.** Como observado anteriormente, o segundo passo no planeamento da adaptação após o desenvolvimento de um R&VA é o desenvolvimento de um objectivo de adaptação/resiliência ao clima. Isto pode ser incluído directamente no CCAP e geralmente assume a forma de uma única declaração de objectivo global que alinha-se aos objectivos do NDC e fala ao estado futuro desejado do governo local em termos de sua resiliência aos impactos das alterações climáticas. Também deve ser declarado o ano de referência para a implementação (ou seja, o ano em que o objectivo é definido) e o ano-alvo para alcançá-lo.
- 4 Sectores prioritários e objectivos.** O desenvolvimento do R&VA teria realçado os principais sectores (como água, agricultura, saúde etc.) considerados os mais afectados pelos riscos climáticos, actualmente e no futuro. Da mesma forma, o CCAP também deve incluir detalhes sobre quais sectores são considerados os mais críticos (ou seja, aqueles que o governo local deseja priorizar) para apoiar por meio de acções de adaptação às alterações climáticas e oferecer uma descrição de cada um. Além disso, os objectivos/metasp individuais para cada sector também devem ser declaradas, pois são necessárias para apoiar o governo local no cumprimento do objectivo global de adaptação/resiliência ao clima, referido acima. Os objectivos/metasp devem ser Específicos, Mensuráveis, Realizáveis, Realistas e com Prazo estabelecido (SMART) e devem ser acompanhadas de informações referentes ao ano de referência para implementação, o ano alvo para atingi-las (que deve estar de acordo com o objetivo de adaptação global), métricas/indicadores de como serão mensurados, uma indicação da percentagem do objectivo/meta alcançada até o momento e detalhes sobre como eles estão de acordo coma os objectivos locais, subnacionais e nacionais.
- 5 Acções de adaptação e sinergias, compromissos e benefícios comuns do sector prioritário.** Depois que os sectores forem classificados prioridade e os objectivos definidos para cada um deles, o CCAP deve incluir acções (para cada sector prioritário) para atingir os respectivas objectivos. Cada acção deve responder directamente a um risco climático conhecido por afectar o sector correspondente e ser acompanhada de uma descrição detalhada, um título da acção, o estado da acção (ou seja, fase precoce de delimitação do âmbito, fase de delimitação do âmbito, implementação, início etc.) e progresso da implementação, se houver. Além disso, cada acção também deve ser acompanhada de uma descrição detalhada de seus benefícios comuns. Isto é para apoiar os governos locais a “defenderem” o motivo pela qual a acção deve ser classificada com prioridade caso (ou na eventualidade improvável que) as questões relacionadas com as alterações climáticas são retiradas. Também devem ser incluídos detalhes sobre sinergias da acção com outros trabalhos que o governo local está a realizar, bem como possíveis compromissos associados à acção.
- 6 Acções prioritárias de adaptação.** Dado que provavelmente haverá um número significativo de acções de adaptação incluídas para cada sector, a fim de aumentar sua resiliência aos impactos das alterações climáticas, um CCAP deve incluir uma indicação de quais acções são consideradas uma prioridade absoluta. Isto pode basear-se nas aspirações de desenvolvimento do governo local, nos benefícios económicos e sociais que podem resultar das acções, do trabalho que o governo local já comprometeu-se em realizar no seu planeamento interno de desenvolvimento ou simplesmente nas acções que têm mais sinergias e benefícios comuns.
- 7 Factores que apóiam a implementação de acções prioritárias de adaptação.** Após a identificação das acções prioritárias, o CCAP deve oferecer uma visão geral de como elas devem ser implementadas. Isto inclui oferecer, sempre que possível, informações sobre seu *prazo previsto* (somente estimativa), *seus meios de implementação* (ou seja, uma descrição das principais actividades necessárias), *as partes interessadas que devem estar envolvidas e mantidas informadas* sobre a implementação da acção, *as possíveis entidades implementadoras*, o *custo previsto* (apenas estimativa), *a estratégia financeira necessária para acessar fundos* e *políticas* que possam apoiar a implementação da acção/acesso ao financiamento.
- 8 Plano de implementação e acompanhamento para garantir o sucesso do CCAP.** O componente final do CCAP deve constituir uma visão geral detalhada de como o acompanhamento da implementação do plano de acção será realizado. Tal visão, geralmente, traduz-se em relatórios de acompanhamento que normalmente incluem detalhes sobre a situação actual da implementação e o custo de cada uma das acções. O CCAP também deve oferecer detalhes sobre a frequência com que os relatórios de acompanhamento serão enviados ao CDP. Isto geralmente é a cada dois anos para dar tempo para a implementação.

# CONCLUSÃO



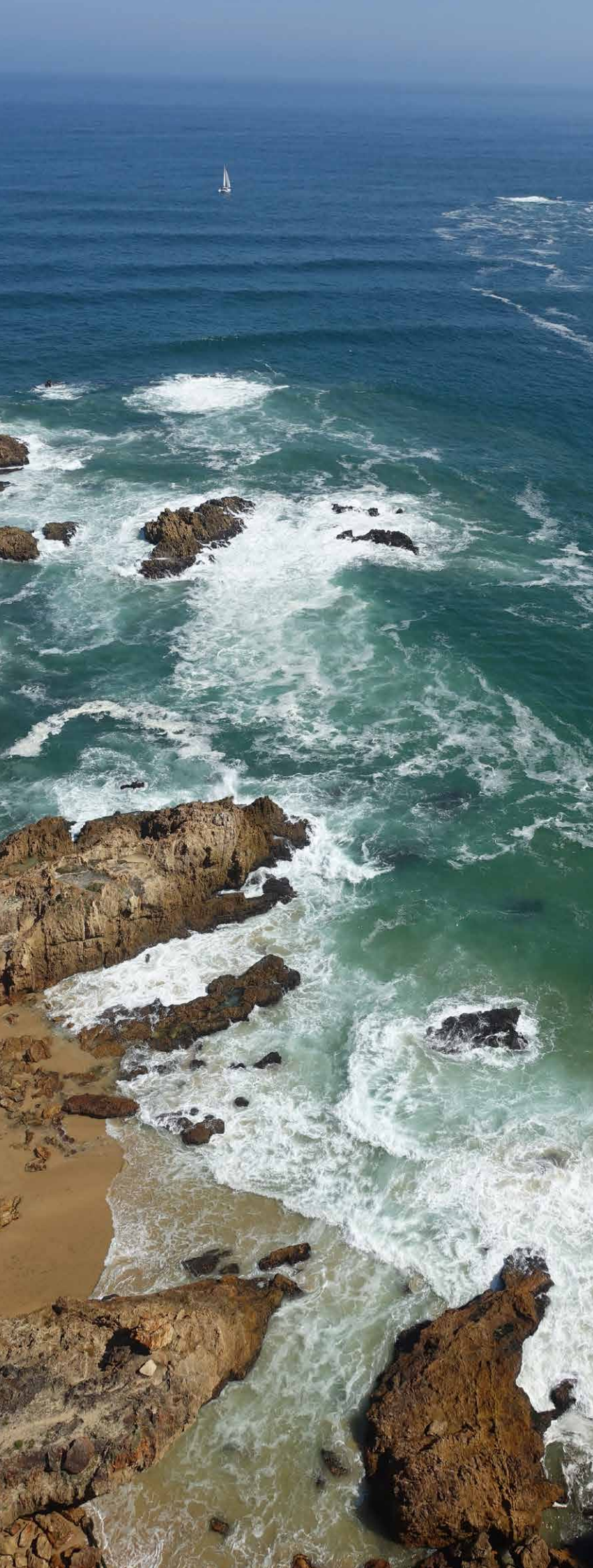
A África deve sofrer impactos mais significativos das alterações climáticas do que em qualquer outro lugar do mundo. Isto irá contribuir e aumentar os desafios que actualmente dificultam seu desenvolvimento urbano sustentável. Para garantir que os governos locais do continente estejam preparados para enfrentar estes impactos, cada um deles deve planear e implementar acções de adaptação oportunas de maneira pró-activa.

Pretende-se que este manual é usado como um instrumento prático para apoiar os governos locais costeiros no planeamento das alterações climáticas. Ele oferece informações gerais sobre o que são as alterações climáticas e como isto, provavelmente, afectará os governos locais. Com estas informações, os funcionários do governo local podem começar a apresentar argumentos sobre por que a resposta às alterações climáticas é necessária e urgente. O manual também oferece uma visão global do valor dos recursos naturais costeiros (como zonas húmidas costeiras, estuários, dunas, mangais e recifes de corais) no apoio aos governos locais para aumentar sua resiliência e capacidade de adaptação e, assim, proteger-se melhor dos impactos das alterações climáticas.

O manual também oferece uma visão geral da agenda internacional sobre as alterações climáticas, incluindo informações detalhadas sobre acordos mundiais críticos, como o Acordo de Paris, o Quadro de Sendai e os ODS. Por sua vez, isto enquadra a necessidade do desenvolvimento de CCAPs. O manual oferece uma visão geral prática de quais governos locais devem ser incluídos nestes planos cruciais para estar em conformidade com os órgãos globais de notificação, como CDP, GCoM, CoM SSA e OPCC.

O manual tentou informar sobre as principais informações em matéria do clima, de uma maneira prática e útil para os funcionários do governo local, dadas as suas necessidades e restrições de capacidade. Os governos locais devem considerar isto e o desenvolvimento de um CCAP como um roteiro para apoiar seu processo no fortalecimento de medidas de adaptação e garantir que elas evoluam de maneira mais resiliente ao clima.





***A África deve sofrer impactos mais significativos das alterações climáticas do que em qualquer outro lugar do mundo. Isto irá contribuir e aumentar os desafios que actualmente dificultam seu desenvolvimento urbano sustentável. Para garantir que os governos locais do continente estejam preparados para enfrentar estes impactos, cada um deles deve planear e implementar acções de adaptação oportunas de maneira pró-activa.***



# GLOSSÁRIO



**Adaptação** refere-se a iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos contra os impactos actuais ou previstos das alterações climáticas (IPCC 2007a).

**Capacidade de adaptação** refere-se ao conjunto de capacidades, recursos e instituições de um país ou região para implementar medidas eficazes de adaptação (IPCC 2007a).

**Armazenamento de carbono** refere-se a um processo natural ou artificial pelo qual o dióxido de carbono é retirado da atmosfera e mantido na forma sólida ou líquida.

**Os recursos naturais costeiros** são os recursos naturais localizados especificamente na costa e incluem praias, recifes de corais, mangais, leitos de ervas marinhas, florestas de dunas, estuários, ambientes hipersalinos e vegetação ribeirinha. Veja Recurso Natural abaixo.

**Recifes de corais** são grandes estruturas subaquáticas compostas pelos esqueletos de invertebrados marinhos coloniais chamados corais. Existem centenas de espécies diferentes de corais.

**O clima** é definido como as condições ou tendências climáticas preponderantes para uma região geográfica específica por um longo período de tempo (geralmente de 20 a 30 anos).

**Alterações climáticas** são mudanças de clima atribuídas directamente ou indirectamente à actividade humana que altera a composição da atmosfera global e que é uma adição à variabilidade natural do clima observada em períodos comparáveis (UNFCCC 1992).

**O impacto das alterações climáticas** refere-se aos efeitos das mudanças existentes ou previstas no clima nos sistemas naturais e humanos (IPCC 2007a).

**Atenuação das alterações climáticas** significa implementar políticas para reduzir as emissões de gases com efeito estufa e melhorar os sequestros de carbono (IPCC 2007a).

**A variabilidade climática** refere-se a variações no clima médio além da ocorrência de fenómenos meteorológicos individuais (IPCC 2007a).

**A redução de riscos de desastres** é o amplo desenvolvimento e aplicação de políticas, estratégias e práticas para minimizar vulnerabilidades e riscos de desastres através da sociedade, prevenção, atenuação e preparação (Twigg 2004).

**Dugong** refere-se a marinhos mamíferos de médio porte encontrados nas costas do Oceano Índico.

**As florestas de dunas** consistem em vegetação semelhante a arbustos e árvores encontradas acima da marca da maré alta.

**Ecossistema** refere-se a uma comunidade de organismos vivos a interagir dentro de um ambiente físico.

**Os serviços ambientais** são os benefícios que as pessoas, a sociedade e a economia recebem de recursos naturais e incluem itens como purificação da água, regulamentação local do clima e da poluição do ar, produção de alimentos e a provisão de espaço de recreação, só para citar alguns.

**Os estuários** são massas de água parcialmente fechadas, nas quais a água salgada do oceano se mistura com a água doce de rios ou ribeiros.

**Empregos ecológicos ('verdes')** referem-se a empregos que contribuem para preservar ou restaurar o meio ambiente, sejam em sectores tradicionais como produção e construção ou em novos sectores emergentes como energia renovável e eficiência energética

**Ambientes hipersalinos** são habitats extremos caracterizados por altas concentrações de sal.

**Peixes-boi** refere-se a marinhos mamíferos de médio porte encontrados nas costas da costa atlântica tropical.

**Mangais** são arbustos ou pequenas árvores que crescem em águas costeiras, salinas ou salobras. Os mangais são únicos, pois são capazes de sobreviver e prosperar em condições quentes com lamas e salgadas que a maioria das outras plantas não consegue (Spalding, 2010).

**Megafauna** refere-se a grandes mamíferos de uma

região ou habitat particular ou período geológico.

**Monocultura** refere-se ao cultivo de uma única colheita em uma determinada área.

**Os recursos naturais** são sistemas ambientais, como zonas húmidas, rios e florestas, que produzem um fluxo de serviços ambientais benéficos (gratuitos).

**Os riscos naturais** incluem fenómenos como os seguintes: terremotos; actividade vulcânica; deslizamentos de terra; tsunamis; ciclones tropicais e outras tempestades severas; tufões e ventos fortes; inundações fluviais e costeiras; incêndios florestais e neblina associada; seca; tempestades de areia/poeira; e infestações (UNISDR 2001).

**As soluções baseadas na natureza** oferecem aos governos locais a oportunidade de unir acções de adaptação às alterações climáticas com conservação da biodiversidade e gestão sustentável de recursos de uma só vez.

**Policultura** refere-se ao cultivo de mais de uma cultura em uma determinada área.

**Resiliência** é a capacidade de um sistema de absorver perturbações, mantendo a mesma estrutura básica e formas de funcionamento; é a capacidade de se auto-organizar e adaptar-se ao estresse e à mudança (IPCC 2007a).

**Risco** é a combinação da probabilidade de um evento e suas consequências (IPCC 2007c).

**Salinas**, também conhecido como zonas húmidas costeiras, é um ecossistema costeiro na zona costeira superior intertidal entre a terra e a água salgada aberta ou água salobra que é regularmente inundada pelas marés.

**As praias de areia** são depósitos soltos de areia e incluem depósitos de cascalho e concha (Pettijohn et al., 2012).

**Ervas marinhas** são frequentemente confundidas com algas marinhas, mas estão mais intimamente relacionadas às plantas com flores, pois tem raízes, caules e folhas e produz flores e sementes (Den Hartog e Kuo, 2007).

**Sequestro de carbono** refere-se a um reservatório natural que armazena compostos químicos que contem carbono acumulado por um período indeterminado de tempo.

**Maré de tempestades** refere-se a uma inundaçãocosteira ou fenómeno semelhante ao tsunami de aumento da água geralmente associada aos sistemas climáticos de baixa pressão. Sua severidade é afectada pela superficialidade e orientação da massa de água em relação a trajectória da tempestade, bem como pelo tempo das marés.

**O fluxo de corrente** refere-se ao fluxo de água em correntes, rios e outros canais e é um elemento importante do ciclo da água. É um elemento do escoamento da água da terra até massa de água, o outro elemento é o escoamento de superfície.

**Ilha de calor urbano:** superfícies duras como alcatrão e concreto nas áreas urbanas absorvem e retêm calor ao longo do dia e libertam-se lentamente durante a noite. Juntamente com menores quantidades de vegetação (que as áreas rurais), isto torna as cidades e as áreas peri-urbanas muito mais quentes.

**Tempo** O estado da atmosfera em um local e hora específica.

**Avulnerabilidade** é uma função do carácter, magnitude e ritmo da evolução das alterações climáticas e variações às quais um sistema está exposto, bem como a sensibilidade e capacidade de adaptação do sistema (IPCC 2007a).



# REFERÊNCIAS



- Banco Mundial e outros. 2010. *As Cidades Costeiras do Norte da África Abordam Desastres Naturais e Alterações Climáticas*. Washington, DC: Banco Mundial.
- Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas. 1992. Artigo 1. Disponível online em [http://unfccc.int/essential\\_background/convention/background/items/2536.php](http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/2536.php). Acessado no dia 28 de Junho de 2011.
- Cronin S.J. et al., 2004. "Métodos participativos de incorporação de conhecimentos científicos e tradicionais para o gestão de riscos vulcânicos na ilha Ambae, Vanuatu." *Boletim de Vulcanologia*, 66: 652-668.
- Den Hartog, C. e Kuo, J., 2007. *Taxonomia e biogeografia de ervas marinhas. Em ervas marinhas: biologia, ecologia e conservação* (pp. 1-23). Springer, Dordrecht.
- IPCC, 2007a. *Alterações Climáticas 2007: Glossário do Relatório de Síntese. Relatório de síntese do Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas* por A.P.M. Baede, P. van der Linden e A. Verbruggen, eds. Cambridge, Reino Unido e Nova Iorque, NY: Cambridge University Press. Online em [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_appendix.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_appendix.pdf). (Acessado dia 28 de Junho de 2011.)
- Lowe, R. J. et al., 2005. Dissipação espectral de ondas sobre uma barreira de corais, *J. Geophys. Res.* 110.
- McLusky, D.S. e Elliott, M., 2004. *O ecossistema estuarino: ecologia, ameaças e gestão*. OUP Oxford.
- Naumann S., et al., 2014. *Abordagens baseadas na natureza para atenuação e adaptação às alterações climáticas. Os desafios das alterações climáticas - parceria com a natureza*. Órgão Federal de Conservação da Natureza da Alemanha (BfN), Instituto Ecológico, Bonn
- Pettijohn, F.J., et al., 2012. *Areia e arenito*. Springer Science & Business Media.
- Randall, J., et al., 2010. *Segurança natural: Áreas protegidas e atenuação de riscos. Em: Argumentos para áreas protegidas* (pp. 117-140). Routledge.
- Spalding, M., 2010. *Atlas mundial de mangais*. Routledge.
- Twigg, J. 2004. *Redução do Risco de Desastre: Atenuação e Preparação no Desenvolvimento e Programação de Emergência, Revisão de Boas Práticas*. Londres: Rede de Práticas Humanitárias (HPN).
- UNISDR. 2001. *Plano de Acção: Para a Implementação da Estratégia Internacional para Redução de Desastres (ISDR)*. Genebra: ISDR.
- UNISDR. 2003. "Redução do Risco Climático e de Desastres". Preparado para a Força-Tarefa Interinstitucional para Redução de Desastres. 8ª Reunião Genebra, Novembro
- Venton, P. e La Trobe, S. 2008. *A ligação entre a Adaptação às Alterações Climáticas e Desastres*. Teddington, Reino Unido: Tearfund.
- Vernberg, F.J. e Vernberg, W.B., 2001. *A zona costeira: passado, presente e futuro*. Universidade da Carolina do Sul.
- Wolanski, E., 1994. *Processos Oceanográficos Físicos da Grande Barreira de Corais*. CRC Press, Boca Raton, Flórida.
- Zedler, J.B., 1996. *Atenuação Costeira no Sul da Califórnia: A Necessidade de Uma Estratégia de Restauração Regional. Aplicações Ecológicas*, 6 (1), pp.84-93.



# ANEXOS: RECURSOS ÚTEIS



## Portais de conhecimento

1. Portal de Conhecimento sobre Alterações Climáticas do Banco Mundial
2. Portal de Conhecimento sobre Links Climáticos da USAID
3. Dados Internacionais e Análise Económica da USAID
4. Germanwatch: Índice Global de Desempenho das Alterações Climáticas e Índice Global de Riscos Climáticos
5. Instituto de Pesquisa LSE Grantham sobre Alterações Climáticas e Meio Ambiente
6. Projecto ACP-4CDM
7. Comunicações Nacionais da UNFCC
8. Centro de Conhecimento ODS

## Relatórios

1. Formação e Instrumentos para Adaptação às Alterações Climáticas do PNUD
2. Centro de Recursos de Planeamento de Acções C40
3. Governos Locais do ICLEI para Recursos de Sustentabilidade na África
4. Recursos do Pacto Global de Autarcas em Matéria de Clima para Cidades
5. Biblioteca de Recursos de Links Climáticos
6. Instrumentos de Avaliação e Gestão de Riscos Climáticos da USAID
7. Plataforma weADAPT sobre Questões de Adaptação às Alterações Climáticas
8. Instrumentos de Gestão de Inundações e Secas
9. Iniciativa de Adaptação para África
10. Instrumentos de Gestão da Biodiversidade
11. Iniciativa de Soluções Baseadas na Natureza, Universidade de Oxford
12. Florestas, Árvores e Agrosilvicultura para Adaptação e Atenuação das Alterações Climáticas
13. Alterações climáticas e Florestas na Bacia do Congo: Sinergias entre Adaptação e Atenuação (CIFOR)
14. Afrik21: Economia Ambiental e Crescimento Sustentável na África
15. Agrosilvicultura Mundial (ICRAF)
16. FRACTAL: Resiliência Futura para Cidades e Territórios Africanos

17. CGSpace: Um Repositório de Resultados de Pesquisas Agrícolas
18. Rede de Conhecimento sobre Clima e Desenvolvimento
19. SAMSET: Apoio aos Municípios Africanos nas Transições de Energia Sustentável
20. Futuro do Clima Africano
21. Pesquisa de Desenvolvimento da Eldis
22. Identificação de Opções de Adaptação
23. Cidades Frescas
24. Adaptação às Alterações Climáticas nas Cidades do Delta
25. Planeamento para Fenómenos Meteorológicos Extremos e Variabilidade: Uma Revisão das Respostas de Adaptação dos Municípios Suecos
26. Posição Escrita sobre Adaptação às Alterações Climáticas: Medidas Recomendadas a serem Tomadas pelas Cidades
27. Adaptação Urbana às Alterações Climáticas na Europa 2016 - A Transformação de Cidades num Clima em Mudança
28. Impactos da Adaptação Urbana no Clima Urbano
29. Quinto Relatório de Avaliação do IPCC GT II sobre Alterações Climáticas 2014: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade

## Orientação e instrumentos

1. Aplicativo Climático: soluções de adaptação
2. Rede verde-azul urbana: catálogo de medidas de adaptação
3. Kit de Ferramentas RISC-KIT
4. Instrumento de Políticas de Construção de Resiliência SMR
5. Intercâmbio de Roterdão: Soluções para Gestão da Água e Benefícios Múltiplos
6. Adaptação ao Calor Urbano: Um Kit de Ferramentas para governos locais
7. Uma Estrutura de Avaliação do Impacto para apoiar o Planeamento e a Avaliação de Projectos de Soluções baseadas na Natureza
8. Janela de inovação climática
9. ECONADAPT- Caixa de ferramentas
10. Plataforma Europeia de Medidas Naturais de Retenção de Água (NWRM)
11. Portal de conhecimento sobre adaptação da UNFCCC

12. weADAPT
13. Manual de Ondas de Calor para Cidades
14. O Manual Eletrônico de Adaptação Urbana da Resina
15. IVAVIA: Uma metodologia de análise de impacto e vulnerabilidade baseada em risco

## ***Financiamento climático***

1. Fundo de Adaptação
2. Fundo para as Alterações Climáticas em África (ACCF): Para os Países Membros Regionais (RMCs) do Banco Africano de Desenvolvimento
3. Banco Africano de Desenvolvimento: Iniciativas e Parcerias
4. Fórum de Carbono da África
5. Prontos para financiamento climático
6. Portal de Dados de Financiamento Climático da UNFCC





# ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E MELHORIA NA CAPACIDADE DE RESILIÊNCIA

---

*Um manual para o desenvolvimento da capacidade de  
adaptação e resiliência aos impactos das alterações climáticas  
nas zonas urbanas costeiras*

·I·C·L·E·I  
Local  
Governments  
for Sustainability