



GUIÃO DE INTEGRAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NOS PEMDS DOS MUNICÍPIOS-PILOTO

Ficha Técnica

Referência

Ministério da Agricultura e Ambiente. Direção Nacional de Ambiente. Secretariado Nacional da Ação Climática (SNAC). Programa Ação Climática (PAC). 2025. Praia. República de Cabo Verde.

Propriedade



Coordenação

Inês Mourão (PAC)
Nilton Gomes (PAC)

Equipa Técnica – Elaboração do Relatório

Elaboração e Revisão

IDOM
Consulting Engineering Architecture

Edição

LBC Global

Financiamento

Programa Ação Climática
Luxembourg AID Development

Cabo Verde, Junho de 2025

Este estudo foi produzido com o suporte do “Financiamento Climático Internacional” do Governo de Luxemburgo.



Este estudo foi realizado com o apoio e a colaboração das seguintes instituições internacionais:



Índice

Ficha Técnica	3
Lista de acrónimos	6
Sumário executivo	9
1. Introdução	13
2. Objetivo e metodologia	17
3. Quadro conceitual	19
4. Integração	25
4.1 Porquê?	26
4.2 O quê?	27
4.3 Quando?	29
4.4 Como?	30
5. Considerações Finais	35
5.1 Desafios	36
5.2 Desafios	37
5.3 Boas práticas e diretrizes transversais para os municípios	38
5.3.1 Boas práticas em cada fase do processo de integração	38
5.3.2 Diretrizes transversais	39
Glossário	45
Anexos	48
Anexo 1. Quadro estratégico do NAP e medidas a nível municipal	48
Anexo 2. Menu de investimentos climáticos locais	49
Anexo 3. Exemplos de medidas de A&R e setores envolvidos	51
Anexo 4. Possíveis critérios para avaliação das medidas de A&R	52
Anexo 5. Modelo de ficha de indicador para o seguimento das medidas	53
Anexo 6. Visão geral do ciclo de preparação de um plano municipal de A&R	55
Anexo 7. Exemplo de cadeia de impactos das mudanças climáticas	56
Anexo 8. Organigrama do Quadro de Governança Climática em Cabo Verde	57

Lista de Tabelas

Tabela 1:	Integração das mudanças climáticas no processo PEMDS. Fonte: Elaboração própria	30
Tabela 2:	Boas práticas em cada fase do processo de integração. Fonte: Elaboração própria	38
Tabela 3:	Exemplos de SbN e co-benefícios. Fonte: Programa Ação Climática, 2024	40

Lista de Figuras

Figura 1:	Relação entre as metas da ação climática e os ODS. Fonte: Filho et al., 2023	14
Figura 2:	Estrutura conceitual de abordagens de Desenvolvimento Local Adaptativo. Fonte: Leclerc e Solís-Rosas, 2019	15
Figura 3:	Sinergias entre as mudanças climáticas e o desenvolvimento sustentável. Fonte: Adaptado do Khatun, et al., 2010	16
Figura 4:	Dinâmica de integração. Fonte: Elaboração própria	20
Figura 5:	Exemplos de medidas de adaptação. Fonte: Elaboração própria	21
Figura 6:	Exemplos de ações de mitigação. Fonte: Schneider et al., 2021	21
Figura 7:	Integração entre adaptação e resiliência no contexto das mudanças climáticas. Fonte: Adaptado de Schneider et al., 2021	22
Figura 8:	Complementaridade entre Adaptação e Mitigação das mudanças climáticas. Fonte: AwK (Adaptation with Knowledge), 2024	22
Figura 9:	Soluções baseadas na natureza. Fonte: Comissão Europeia, 2014	23
Figura 10:	Resultados da aplicação da ferramenta SNAP. Fonte: NAP, 2021	26
Figura 11:	Interação entre processos de desenvolvimento local, adaptação e políticas públicas	29
Figura 12:	Exemplos de serviços ecossistémicos. Fonte: Adaptado de GIZ, 2019	39
Figura 13:	Os atores do processo de desenvolvimento local adaptativo. Fonte: Leclerc e Solís-Rosas, 2019	42

Lista de acrónimos

A&R	Adaptação e Resiliência
AbE	Adaptação baseada em Ecossistemas
CoM SSA	Pacto de Autarcas para a África Subsariana
DACSA	Direção de Ação Climática e Saneamento Ambiental
DLA	Desenvolvimento Local Adaptativo
FC	Financiamento Climático
GEE	Gases de Efeito Estufa
GESI	Igualdade de Género e Inclusão Social
MRV	Monitorização, Reporte e Verificação
NAP	Plano Nacional de Adaptação
NDC	Contribuições Nacionalmente Determinadas
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OND	Observatório Nacional de Desastres
OSC	Organização da Sociedade Civil
PDL	Plataformas para o Desenvolvimento Local
PDM	Plano Diretor Municipal
PEDS	Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável
PEMDS	Planos Estratégicos Municipais de Desenvolvimento Sustentável
PNA	Plano Nacional de Adaptação
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

QNSC	Quadro Nacional para os Serviços Climáticos
RRD	Redução do Risco de Desastres
S&A	Seguimento e Avaliação
SAP	Sistema de Alerta Precoce
SbN	Soluções baseadas na Natureza
SEACAP	Plano de Acesso à Energia Sustentável e Ação Climática
SNAP	Ferramenta do Balanço para o Planeamento Nacional de Adaptação
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças



Sumário executivo

O objetivo deste guião é propor uma abordagem com vista a facilitar a integração dos aspetos das mudanças climáticas nos Planos Estratégicos Municipais de Desenvolvimento Sustentável (PEMDS) em Cabo Verde. Para esse fim, o documento encontra-se dividido em cinco (5) seções principais.

A seção 1, é a seção introdutória do guião, e apresenta as sinergias entre as políticas de mudanças climáticas e os processos de desenvolvimento sustentável a níveis nacional e local.

A seção 2 apresenta o objetivo principal do guião de integração e a abordagem metodológica utilizada para o seu desenvolvimento.

A seção 3 apresenta os conceitos-chave cuja compreensão facilita os processos de integração das mudanças climáticas nas estratégias e planos de desenvolvimento.

A seção 4 responde a questões-chave relacionadas com a integração das mudanças climáticas (Porquê? O quê? Quando? e Como?) e demonstra a necessidade de integração dos aspetos das mudanças climáticas na elaboração do diagnóstico socioeconómico do município, na identificação e priorização dos programas e projetos para a elaboração do documento do PEMDS, na fase de orçamentação e mobilização de recursos para o PEMDS, na implementação do PEMDS, e no seguimento e avaliação do PEMDS. As ferramentas disponíveis para cada fase do processo são inventariadas e apresentadas.

A seção 5 foca-se nas considerações finais e apresenta os desafios e oportunidades para os municípios realizarem a integração, as boas práticas e diretrizes transversais com enfoque em ecossistemas, a integração de género e inclusão social e o envolvimento das partes interessadas a nível municipal no processo de integração.





01.

Introdução

Existe uma estreita relação entre as políticas relativas às mudanças climáticas e as políticas de desenvolvimento sustentável ao nível nacional, municipal e setorial. As evidências mostram que alguns dos efeitos mais adversos das mudanças climáticas ocorrerão nos países em desenvolvimento, onde as populações são mais vulneráveis e menos propensas a adaptar-se facilmente às mudanças climáticas, e que as mudanças climáticas afetarão o potencial de desenvolvimento nestes países.

Um estudo recente sugere que os impactos das mudanças climáticas, especialmente os fenómenos meteorológicos extremos, são conhecidos por afetar desproporcionalmente as comunidades mais pobres e minoritárias, e as sinergias entre objetivos relacionados e a justiça climática parecem receber menos atenção. O estudo conclui descrevendo alguns dos meios através dos quais as sinergias entre o ODS 13 e outros ODS podem ser alcançadas (Filho et al., 2023).



Figura 1: Relação entre as metas da ação climática e os ODS. Fonte: Filho et al., 2023

Estudos recentes apresentaram as evidências de sinergias entre as dimensões do Desenvolvimento Sustentável, os fatores de resiliência socio-ecológica e a adaptação às mudanças climáticas, além do papel transversal da ciência e das políticas públicas (Leclerc e Solís-Rosas, 2019).

O conceito de Desenvolvimento Adaptativo foi proposto, com base na necessidade de reorientar a adaptação (destacando a importância do crescimento económico, equidade e sustentabilidade) e o desenvolvimento (com ênfase na mitigação de riscos) (Agrawal e Lemos, 2015). A partir dessa base, outros marcos teóricos importantes para o desenvolvimento local foram articulados, a fim de definir um conceito amplo de acordo com os desafios atuais: o Desenvolvimento Local Adaptativo. O Desenvolvimento Local Adaptativo (DLA) é a transformação equitativa da sociedade e dos ecossistemas através de vias de desenvolvimento resilientes ao clima, com a implementação de ações que incluem o desenvolvimento sustentável, a resiliência socio-ecológica e a adaptação às mudanças climáticas (Figura 2).

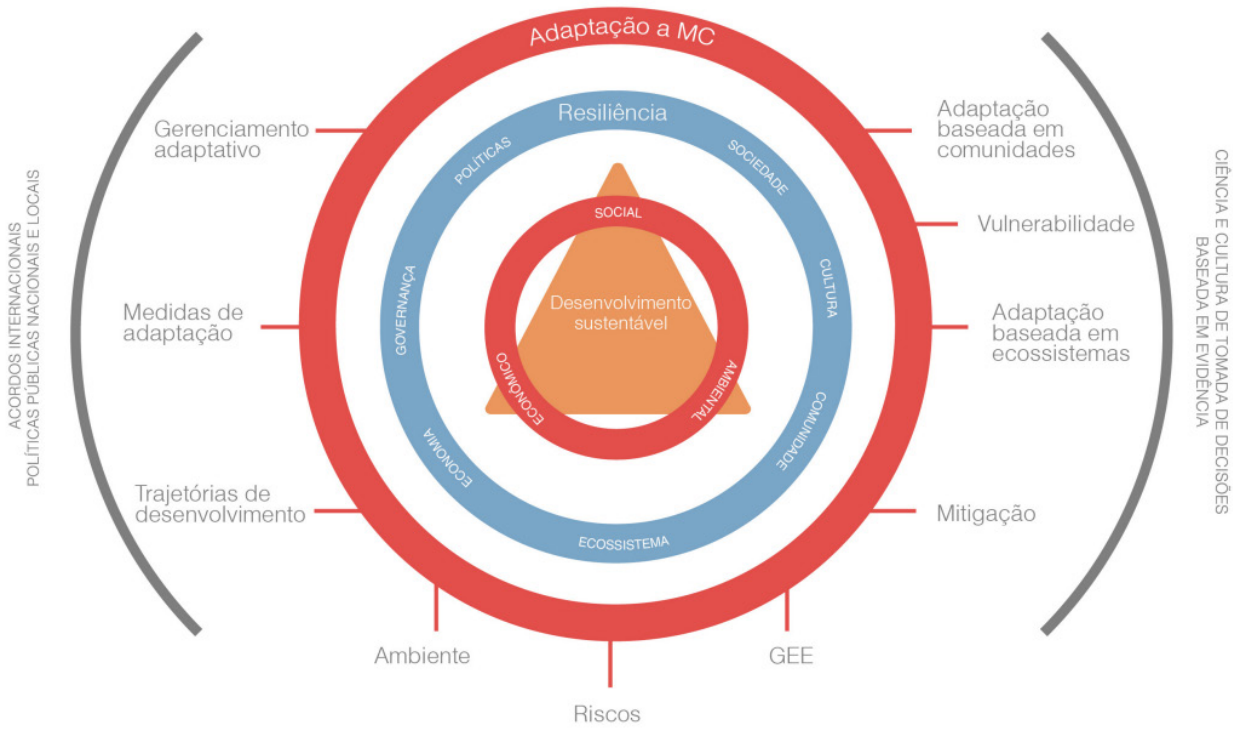


Figura 2: Estrutura conceitual de abordagens de Desenvolvimento Local Adaptativo. Fonte: Leclerc e Solís-Rosas, 2019

O conceito de integração das mudanças climáticas no planeamento municipal tem origem na crescente compreensão dos impactos das mudanças climáticas nas comunidades locais e na necessidade de abordagens abrangentes para lidar com esses desafios. Envolve a integração de aspetos das mudanças climáticas em todos os processos do planeamento municipal e da tomada de decisão para aumentar a resiliência e a sustentabilidade a nível local.

De fato, a compreensão de que as mudanças climáticas estão ocorrendo e são impulsionadas principalmente pelas atividades humanas motivou a necessidade de respostas ao nível local. Portanto, a integração das mudanças climáticas no planeamento municipal não apenas ajuda a mitigar riscos, mas também apresenta oportunidades para o desenvolvimento sustentável.

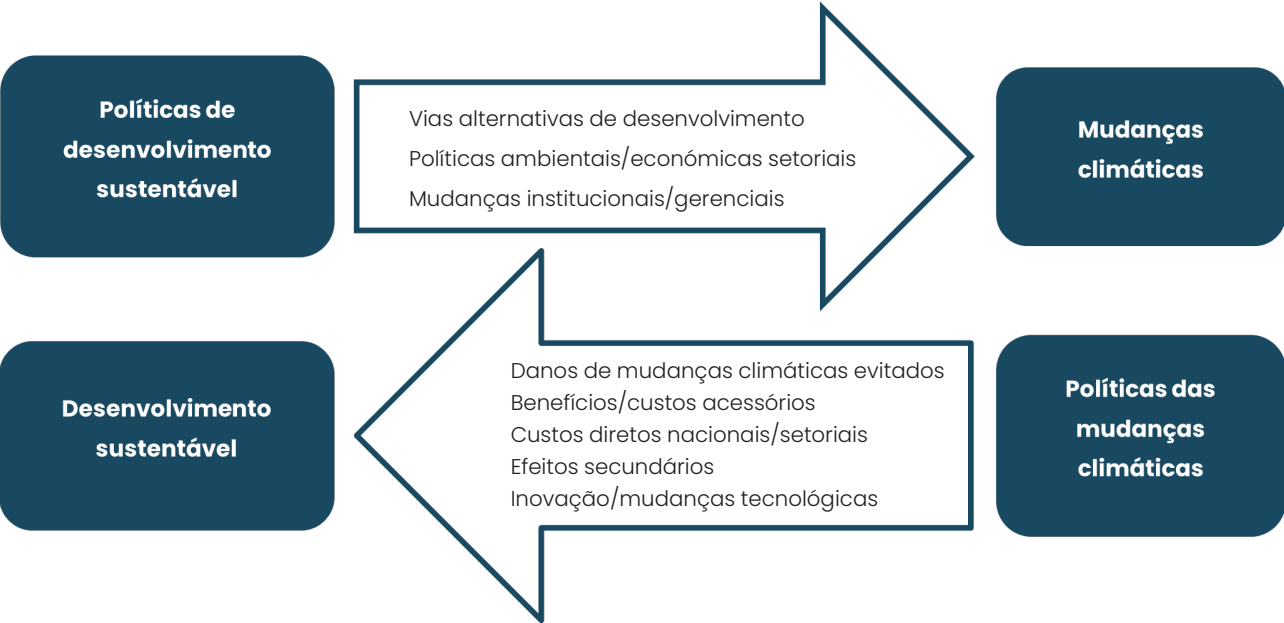


Figura 3: Sinergias entre as mudanças climáticas e o desenvolvimento sustentável.
Fonte: Adaptado do Khatun, et al., 2010

02.

Objetivo e metodologia

O objetivo deste guia é propor uma abordagem que permita aos atores municipais e aos seus parceiros a integração sistemática dos aspetos das mudanças climáticas nos Planos Estratégicos Municipais de Desenvolvimento Sustentável (PEMDS) dos municípios em Cabo Verde.

Uma abordagem qualitativa possibilitou a revisão da literatura e dos métodos existentes com o objetivo de propor uma abordagem prática e boas práticas de integração a adotar para garantir a total integração das mudanças climáticas nos PEMDS.



03.

Quadro conceitual

A integração das mudanças climáticas refere-se ao processo de incorporar considerações sobre as mudanças climáticas em diversas áreas de planejamento, políticas e práticas para garantir resiliência e adaptação aos impactos climáticos observados e projetados. Esse conceito reconhece que as mudanças climáticas têm ramificações em várias facetas da sociedade e da economia e, portanto, devem ser consideradas em toda a planificação e decisões relevantes.

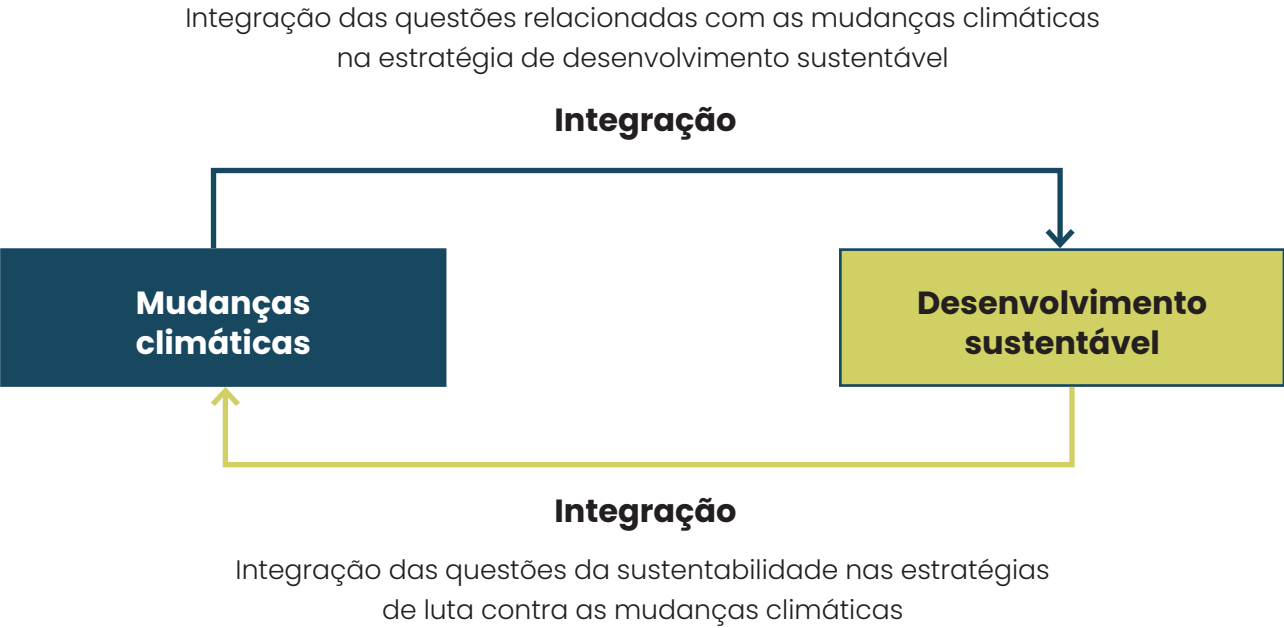


Figura 4: Dinâmica de integração. Fonte: Elaboração própria

O conceito de integração está diretamente ligado às ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas nos planos de desenvolvimento sustentável.

A **adaptação** corresponde ao processo de ajuste ao clima atual ou esperado e aos seus efeitos, que busca diminuir ou evitar danos ou, ainda, explorar oportunidades benéficas relacionadas à mudança do clima (IPCC, 2014). Em geral, as medidas de adaptação visam reduzir os riscos associados à mudança do clima em um determinado sistema, incluindo diferentes escalas: bairro, cidade, região, setor, entre outros. A Figura 5 ilustra alguns exemplos de tais medidas.

Agricultura inteligente	Desenvolvimento de variedades de culturas com maior tolerância à seca.
Parques lineares	Implantar parques lineares para a prevenção de inundações nas cidades.
Saneamento básico	Aumentar o saneamento básico para diminuir a transmissão de doenças causadas ou aquelas cuja prevalência é aumentada pelas mudanças climáticas.
Seguros e Segurança social	Aumentar a cobertura de seguros baseados em índices climáticos e desenvolver as redes de segurança social.
Pesquisas	Desenvolver pesquisas sobre espécies agrícolas mais resistentes aos períodos de seca.

Figura 5: Exemplos de medidas de adaptação. Fonte: Elaboração própria

As ações de **mitigação** buscam reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) e, assim, conter o agravamento das mudanças climáticas. A Figura 6 mostra alguns exemplos dessas ações.

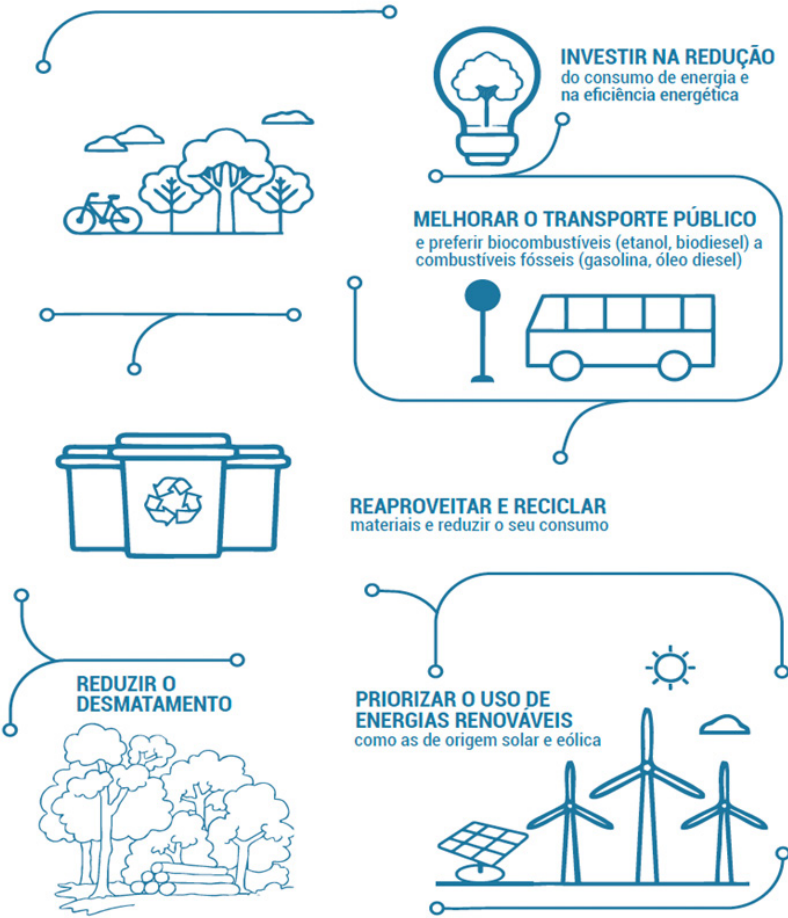


Figura 6: Exemplos de ações de mitigação. Fonte: Schneider et al., 2021

A construção da adaptação e resiliência deve ser um processo interativo de mudança de longo prazo, que pode contribuir para a redução do risco climático e para o desenvolvimento de medidas sustentáveis, com potencial para proporcionar vários benefícios económicos, sociais, culturais e ambientais.



Figura 7: Integração entre adaptação e resiliência no contexto das mudanças climáticas. Fonte: Adaptado de Schneider et al., 2021

A mitigação e a adaptação são desta forma processos essenciais e complementares para lidar com as mudanças climáticas e salvaguardar o futuro de ecossistemas, populações e atividades económicas.

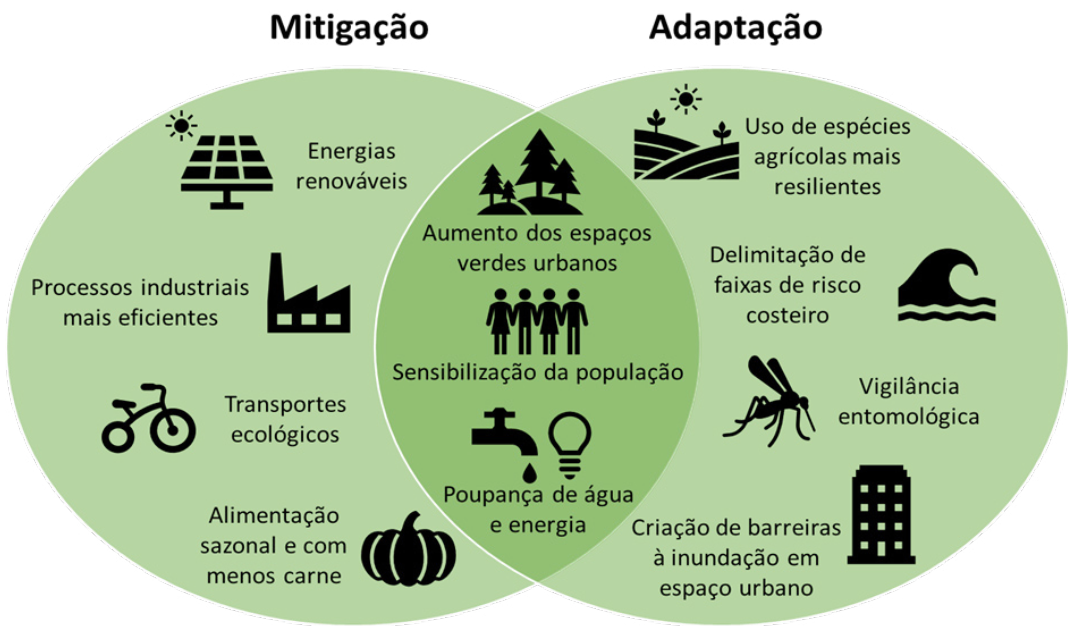


Figura 8: Complementaridade entre Adaptação e Mitigação das mudanças climáticas. Fonte: AwK (Adaptation with Knowledge), 2024

Dependendo da forma como essas medidas são projetadas e implementadas, elas podem gerar uma série de co-benefícios. Por exemplo, ampliar a utilização de painéis fotovoltaicos diminui o risco de falta de energia durante períodos de estiagem e a necessidade de acionamento de termelétricas, reduzindo a emissão de GEE na atmosfera.

Nesse sentido, destaca-se a abordagem da **Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE)**, por sua capacidade de propiciar múltiplos benefícios, que devem ser levados em conta ao planejar as medidas a serem implementadas. A consideração da AbE faz parte do enfoque em **ecossistemas**, que consiste em uma diretriz transversal deste modelo de planeamento, assim como as premissas relacionadas à **perspetiva de igualdade de género e inclusão social**.

As **Soluções baseadas na Natureza (SbN)** são ferramentas que pretendem mitigar os impactos das mudanças climáticas e promover ações de adaptação que replicam o comportamento da natureza. Incluem soluções ao nível do edificado, tais como telhados ou fachadas verdes, ou a recolha e a utilização da água dos telhados. Também incluem soluções em maior escala que podem ser utilizadas em grandes projetos de infraestruturas e de espaços públicos no planeamento urbano. Exemplos disso são a aplicação de pavimentos permeáveis e outras medidas de sistemas de drenagem sustentáveis para controlar e fazer uso da água de escoamento, ou aquelas concebidas para sombrear e prevenir a insolação e para tornar verde o espaço e infraestruturas não construídas, criando outros usos sociais complementares e com benefícios.



Figura 9: Soluções baseadas na natureza. Fonte: Comissão Europeia, 2014



04.
Integração

4.1 Porquê?

A integração das mudanças climáticas no quadro político municipal existente pode aumentar o nível de resiliência das comunidades, garantir uma utilização mais eficiente dos recursos, ajudar os decisores políticos municipais a encontrar sinergias entre o desenvolvimento socioeconómico e a adaptação às mudanças climáticas e reduzir os conflitos entre as políticas de desenvolvimento municipais. Cinco razões justificam este exercício como parte do presente projeto:

Em primeiro lugar, durante os workshops de consultas às partes interessadas dos 5 municípios-piloto do Programa Ação Climática, nomeadamente Boa Vista, Brava, Mosteiros, Praia e Ribeira Brava, realizados entre fevereiro e março de 2024, foram identificadas lacunas no que diz respeito à integração dos aspetos das mudanças climáticas nos PEMDS de Boa vista, Brava, Mosteiros e Ribeira Brava e da necessidade das suas revisões.

Em segundo lugar, a aplicação da Ferramenta do Balanço para o Planeamento Nacional de Adaptação (SNAP) no quadro do desenvolvimento do Plano Nacional de Adaptação (NAP) de Cabo Verde identifica a integração municipal como uma lacuna a preencher para aumentar a resiliência das comunidades locais em Cabo Verde.

Em terceiro lugar, o documento do NAP, responsabilizou a Direção de Ação Climática e Saneamento Ambiental (DACSA) da DNA para interagir de perto com os 22 municípios e apoiar a implementação técnica do planeamento e políticas climáticas nacionais nos Planos Diretor Municipal (PDM), nos Planos Estratégicos Municipais de Desenvolvimento Sustentáveis (PEMDS) e demais processos de planeamento e orçamentação, com vista a integrar as mudanças climáticas e a resiliência local. Irá também interagir com as plataformas locais RRD. A incorporação de aspetos das mudanças climáticas nos PEMDS proporciona uma oportunidade para desenhar e implementar ações de adaptação e de redução de riscos climáticos, de mitigação de emissões e desenvolvimento de baixo carbono, e de questões transversais incluindo integração de género e inclusão social.

Em quarto lugar, em alinhamento com os compromissos já assumidos pelo Cabo Verde nas suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC), o Plano Nacional de Adaptação (NAP) assume também o compromisso da integração da adaptação e resiliência no planeamento municipal até 2026.

Por fim, a boa integração das mudanças climáticas nos planos municipais facilita a justificação dos projetos climáticos e a mobilização de mecanismos de apoio à ação climática local, garantindo o alinhamento com os planos e políticas de desenvolvimento municipais, bem como a componente Ação Climática do Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável (PEDS).

4.2 O quê?

A integração das mudanças climáticas (do inglês climate change mainstreaming) é o processo iterativo de integração de considerações de adaptação e mitigação das mudanças climáticas nos processos de planeamento, orçamentação, implementação e monitorização a nível nacional, setorial e subnacional.

A integração das mudanças climáticas nos planos estratégicos de desenvolvimento municipais envolve a incorporação de considerações sobre mudanças climáticas em todas as fases do processo de planeamento e implementação de políticas municipais. Isso significa que os impactos presentes e futuros das mudanças climáticas são considerados de forma proativa ao desenvolver estratégias e projetos para promover o crescimento sustentável e a resiliência das comunidades locais.

Assim, a integração das mudanças climáticas nos PEMDS deve tomar em consideração:

- **Análise de riscos e vulnerabilidades climática:** Realização de avaliações de vulnerabilidade e riscos climáticos para identificar os principais desafios enfrentados pelo município, incluindo eventos climáticos extremos, aumento do nível do mar, mudanças nos padrões de precipitação, entre outros.
- **Definição de objetivos e metas climáticas:** Estabelecimento de metas e objetivos relacionados às mudanças climáticas, como redução das emissões de gases de efeito estufa, aumento da resiliência às mudanças climáticas e promoção de práticas sustentáveis de gestão de recursos naturais.

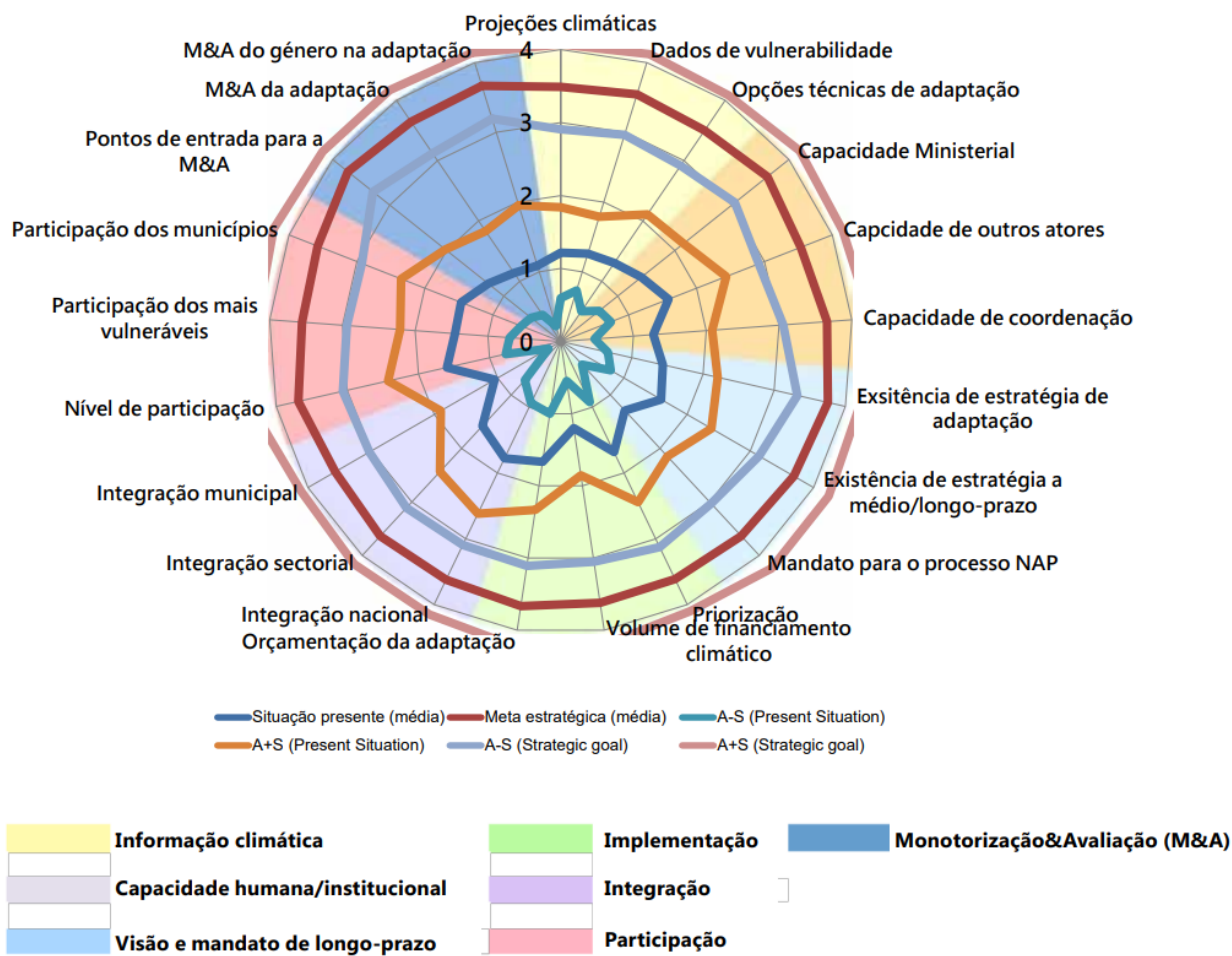


Figura 10: Resultados da aplicação da ferramenta SNAP. Fonte: NAP, 2021

- **Identificação e priorização de medidas de adaptação e mitigação:** Identificação de uma variedade de medidas que podem ser tomadas para se adaptar aos impactos das mudanças climáticas (ex. infraestrutura resiliente, mudanças nas práticas agrícolas, proteção costeira, desenvolvimento de planos de evacuação, entre outros), análise da eficácia potencial de cada medida de adaptação em atenuar os riscos identificados, e priorização das medidas com base em critérios como o custo-benefício, viabilidade técnica e social, entre outros.
- **Planeamento de uso do solo:** Consideração das implicações das mudanças climáticas no planeamento do uso do solo, incluindo a localização de infraestrutura crítica, áreas de conservação, zonas de risco e áreas suscetíveis a impactos climáticos.
- **Enquadramento estratégico com as políticas nacionais e internacionais:** criar alinhamento e sinergias com as políticas climáticas nacionais e internacionais é crucial para garantir uma abordagem integrada e eficaz para lidar com os impactos das mudanças climáticas a nível local, e facilitar a mobilização de recursos e mecanismos de apoio existentes.
- **Alocação de recursos (orçamento) e implementação:** Tomada em consideração as mudanças climáticas nos processos orçamentais, a mobilização dos recursos financeiros e outros mecanismos de apoio ao desenvolvimento municipal, a alocação de recursos a ações prioritárias e as suas implementações a nível municipal e local.
- **Participação comunitária:** Envolvimento ativo da comunidade no processo de planeamento, garantindo que as preocupações e necessidades locais relacionadas às mudanças climáticas sejam consideradas e incorporadas nas decisões tomadas. A igualdade de género e a inclusão social (GESI) devem ser uma prioridade.
- **Seguimento e Avaliação (S&A):** Estabelecimento de sistemas de seguimento e avaliação para acompanhar o progresso na implementação das estratégias de integração das mudanças climáticas e fazer ajustes conforme necessário. O estabelecimento de um sistema de Monitorização, Reporte e Verificação (MRV de acordo com as siglas em inglês), é um elemento-chave da ação climática tanto a nível nacional como municipal.

Em resumo, a integração das mudanças climáticas nos planos de desenvolvimento municipais visa garantir que as políticas e ações municipais sejam sustentáveis, adaptáveis e capazes de enfrentar os desafios climáticos em evolução. Esta integração contribui para a promoção da resiliência das comunidades locais e a construção de um futuro mais sustentável e seguro. A integração das mudanças climáticas nos PEMDS deve também **alinhar-se a curto e médio prazo com o pilar *clima* do Plano Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável 2022-2026 (PEDS II)** e a longo prazo com a Estratégia de Desenvolvimento de Longo Prazo com Baixas Emissões e Resiliente ao Clima (**LT-LEDS CV**)¹ e futuros planos nacionais de desenvolvimento sustentável em Cabo Verde. Além do PEDS, a integração também deve alinhar-se com outras políticas e planos climáticos a nível nacional, nomeadamente as **Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC)** de Cabo Verde e o **Plano Nacional de Adaptação (PNA)**. A nível internacional, a integração deve também alinhar-se até 2030, com as prioridades dos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**, em particular com as metas do **ODS13** (Adotar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e os seus impactos).

¹ Documento em preparação, com conclusão prevista para julho de 2024.

4.3 Quando?

Os processos de desenvolvimento local, políticas públicas e adaptação às mudanças climáticas têm fases compatíveis e relacionadas, embora suas escalas e temporalidades sejam diferentes e dependam de fatores específicos de cada administração municipal. Podemos vincular esses processos através das seguintes fases: 1) diagnóstico, 2) planeamento / formulação; 3) desenvolvimento e implementação; 4) monitorização e avaliação (Figura 10).

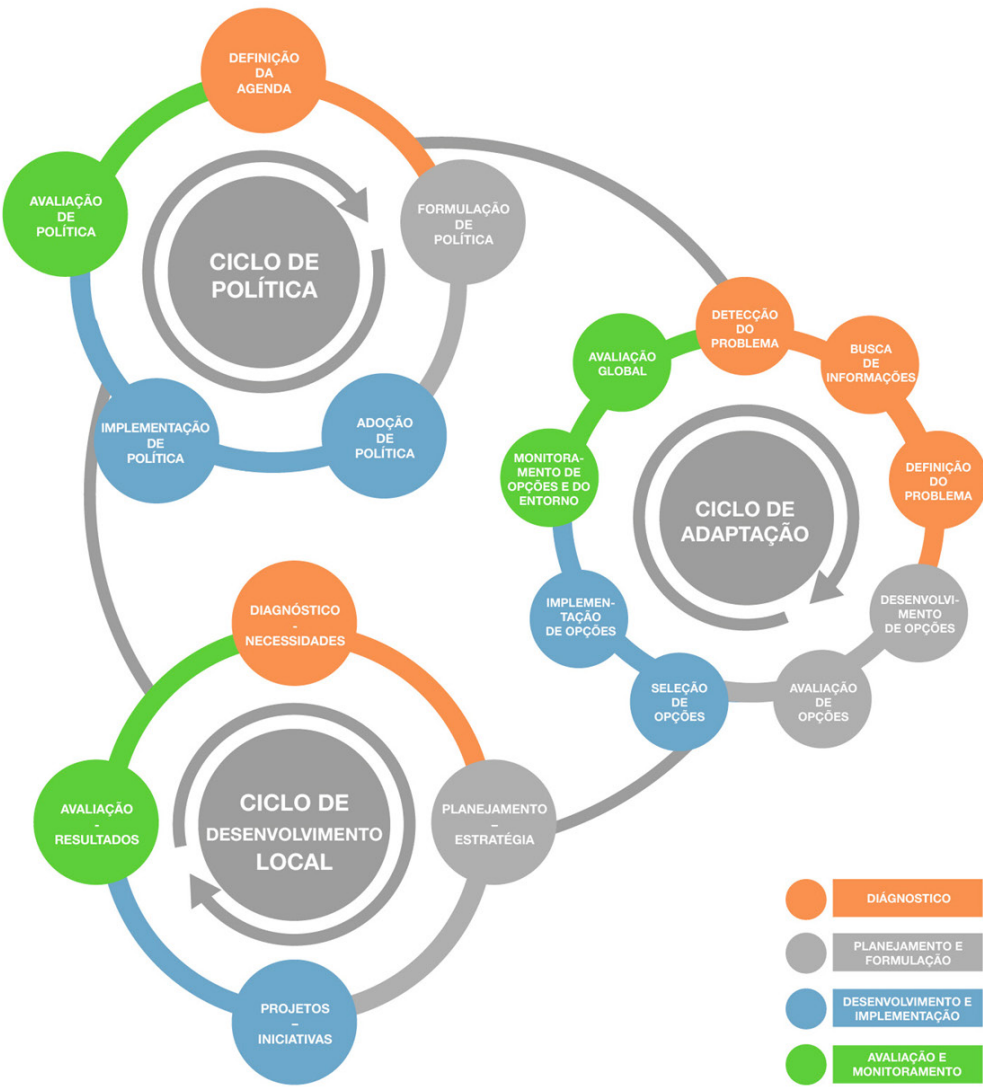


Figura 11: Interação entre processos de desenvolvimento local, adaptação e políticas públicas

Portanto, o processo de integração das mudanças climáticas começa na fase de diagnóstico da elaboração ou da revisão do PEMDS e de outros planos de desenvolvimento locais e/ou setoriais.

4.4 Como?

As principais etapas do processo genérico de desenvolvimento e implementação do Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável (PEMDS) são as seguintes:

- i. Elaboração do diagnóstico socioeconómico do Município.
- ii. Identificação e priorização dos programas e projetos.
- iii. Enquadramento estratégico com as políticas climáticas e de desenvolvimento sustentável nacionais e internacionais.
- iv. Elaboração do documento do PEMDS.
- v. Planificação, orçamentação e mobilização de recursos para o PEMDS.
- vi. Implementação do PEMDS.
- vii. Seguimento e avaliação do PEMDS.

A tabela a seguir apresenta os pontos de entrada para a integração dos aspetos de mudanças climáticas em cada etapa do processo acima apresentado, e a recomendação de ferramentas disponíveis para facilitar tal integração.

Tabela 2: Integração das mudanças climáticas no processo PEMDS. Fonte: Elaboração própria

Nº	PROCESSO DE PEMDS	INTEGRAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PONTOS DE ENTRADA)	NOTA(S) E FERRAMENTA(S)
1	Elaboração do diagnóstico socioeconómico do Município	Avaliação dos riscos e vulnerabilidades às mudanças climáticas Desenvolvimento de cadeias de impactos climáticos Identificar setores com maiores emissões de GEE.	Utilizar a ferramenta Relatório de seleção dos métodos de avaliação da vulnerabilidade a nível nacional, municipal e sectorial em Cabo Verde (DNA, 2023), Desenvolver cadeias de impactos associados às diferentes ameaças climáticas (ex. aumento da temperatura, aumento do nível do mar, diminuição da precipitação) para ter uma melhor compreensão dos impactos das mudanças climáticas nos sistemas naturais e humanas (ver exemplo no Anexo 7). Calcular/estimar as emissões de GEI associadas a determinados setores, para definir projetos concretos de mitigação. Identificar Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças (SWOT) à implementação da ação climática. Os resultados desta análise ajudarão a delinear possíveis opções de adaptação e de mitigação.

Nº	PROCESSO DE PEMDS	INTEGRAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PONTOS DE ENTRADA)	NOTA(S) E FERRAMENTA(S)
2	Identificação e priorização dos programas e projetos de ação climática local	Identificação das opções de adaptação e mitigação das mudanças climáticas com base nos resultados do diagnóstico inicial: - As opções de adaptação são as medidas e ações que ajudam a enfrentar os desafios climáticos identificados. As opções de adaptação podem permitir tirar partido de quaisquer oportunidades positivas que surjam das mudanças climáticas. Podem variar desde ações que criam capacidade adaptativa (por exemplo, criação de conhecimento e partilha de informação, criação de um quadro institucional de apoio) ou estabelecem sistemas de gestão e mecanismos de apoio (por exemplo, melhor planeamento da gestão da terra, mecanismos de seguros) até ações de adaptação implementadas no terreno, muitas vezes referidas como como medidas “cinzentas” (infraestrutura) ou “verdes” (baseadas em ecossistemas). - A mitigação das mudanças climáticas (ou descarbonização) é uma ação para limitar as mudanças climáticas. Esta ação reduz as emissões de gases com efeito de estufa ou remove esses gases da atmosfera. Envolve a redução dos gases com efeito de estufa provenientes de fontes principais, como centrais elétricas, fábricas, automóveis e explorações agrícolas. As florestas, os oceanos e o solo também absorvem e armazenam estes gases e são uma parte importante da solução. Avaliação e priorização de opções de adaptação e mitigação.	Com base nos resultados do diagnóstico inicial, identificar uma lista preliminar de possíveis opções de adaptação e mitigação a serem integradas no PEMDS. Usar a abordagem de Análise de Custo-Benefício (CBA) ou Análise Multicritério (MCA) para priorizar as opções a serem integradas no documento PEMDS. Usar a ferramenta método Híbrido de Análise Custo-benefício HCBA (DNA, 2024). Possíveis medidas de adaptação e de resiliência (Anexo 1, Anexo 2 & Anexo 3). Possíveis critérios para avaliação e priorização das medidas de adaptação e resiliência encontram-se no Anexo 4.

Nº	PROCESSO DE PEMDS	INTEGRAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PONTOS DE ENTRADA)	NOTA(S) E FERRAMENTA(S)
3	Enquadramento estratégico com as políticas climáticas e de desenvolvimento sustentável nacionais e internacionais.	Alinhar as ações prioritizadas do PEMDS em elaboração/revisão com os planos e/ou programas nacionais e internacionais assumidos. - O enquadramento estratégico com as políticas climáticas nacionais e internacionais é crucial para garantir uma abordagem integrada e eficaz para lidar com os impactos das mudanças climáticas a nível local. - A integração é feita através do alinhamento sobre as metas e compromissos estabelecidos pelos acordos climáticos internacionais, como o Acordo de Paris, e do envolvimento das partes interessadas nacionais (quadro nacional de governação climática) e internacionais (quadros estabelecidos pela UNFCCC, pelo Acordo de Paris – AP e pela Agenda 2030 – ODS).	Nacional: PEDS 2022–2026 (PEDS II) NDC de Cabo Verde NAP de Cabo Verde Internacional: Acordo de Paris (AP) Agenda 2030 (ODS) e as metas do ODS13 Agenda de Antígua e Barbuda para os SIDS (ABAS) 2024–2034.
4	Elaboração do documento do PEMDS	Os principais resultados das três etapas anteriores permitirão integrar aspetos das mudanças climáticas no conteúdo do documento PEMDS. Transformar as opções prioritárias de adaptação e mitigação das mudanças climáticas escolhidas na fase 2 através de preparação de fichas de projeto, a fim de facilitar a mobilização de recursos e apoio à sua respetiva implementação.	Alinhar a estrutura do documento de PEMDS com a estrutura de PEDS. Destacar os seguintes elementos importantes: contribuição das mudanças climáticas ao diagnóstico socioeconómico realizado, medidas prioritárias de adaptação e mitigação para lidar com os riscos climáticos observados e projetados e os co-benefícios socioeconómicos que a sua implementação produziria, sinergias com os esforços nacionais e prioridades climáticas internacionais. Preparar um resumo executivo ou resumo para os decisores políticos e ao público.

Nº	PROCESSO DE PEMDS	INTEGRAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PONTOS DE ENTRADA)	NOTA(S) E FERRAMENTA(S)
5	Planificação, orçamentação e mobilização de recursos para o PEMDS	As ações prioritárias de adaptação e mitigação apresentadas no PEMDS deverão ser, de acordo com sua prioridade, consideradas no Plano e Orçamento Anual do município. Estimar custos associados à implementação das opções de adaptação e mitigação prioritizadas. Integrar questões de mudanças climáticas nos processos orçamentais e na alocação dos recursos disponíveis. Identificar um portfolio de projetos climáticos para serem financiados através de mecanismos nacionais e internacionais de apoio à ação climática local. Apostar nos projetos climáticos com co-benefícios socioeconómicos e na criação de empregos locais.	Plano anual e orçamento do município. Usar o Ferramenta Marcação do Orçamento para o Clima (CBT)². Selecionar e involucrar os mecanismos de apoio à ação climática locais adequados. Seguir as recomendações do manual de procedimentos administrativos e financeiros para a implementação dos mecanismos de apoio a ação climática local em Cabo Verde. Desenvolver uma estratégia de mobilização de recursos (se aplicável).
6	Implementação do PEMDS	Definir claramente funções, responsabilidades e mecanismos de coordenação entre todos os intervenientes na implementação do PEMDS. Criar sinergias com as intervenções das delegações dos ministérios setoriais do município. Promover a transferência de tecnologia e capacidades e o desenvolvimento de capacidades locais na implementação de projetos.	Considerando o grande fluxo de financiamento climático disponível para apoiar a resiliência local, é recomendável a priorização dos projetos climáticos, principalmente de adaptação, com grandes co-benefícios socioeconómicos e de mitigação. Uso do novo quadro de governação climática em Cabo Verde na identificação e envolvimento das partes interessadas (Anexo 8). Uso do quadro do seguimento e avaliação previsto nos PEMDS e dos SEACAP (se aplicável). Promoção de parcerias entre os setores público e privado e a sociedade civil.
7	Seguimento e avaliação do PEMDS	O reforço da transparência da ação climática municipal, facilita a mobilização de financiamento climático descentralizado. Promover um sistema de Monitorização, Reporte e Verificação (MRV de acordo com as siglas em inglês) no processo municipal de Seguimento e Avaliação (S&A) da implementação do PEMDS. Desenvolver um sistema integrado com indicadores pré-definidos para o qual cada programa/projeto climático do PEMDS deve contribuir.	Alinhamento com o Quadro Nacional de Transparência Climática de Cabo Verde (em desenvolvimento). Um seguimento e avaliação periódico permite fazer ajustes ao PEMDS de forma que este se mantenha atualizado e responda às necessidades e prioridades existentes no momento da avaliação. Modelo de ficha de indicador (Anexo 5).

2 Do inglês *Climate Budget Tagging (CBT)*



05.

**Considerações
Finais**

5.1 Desafios

A integração das mudanças climáticas nos planos de desenvolvimento municipais em Cabo Verde enfrenta uma série de desafios, que podem variar de acordo com as características de cada município, a capacidade institucional existente e outros fatores. Alguns dos desafios mais comuns incluem:

- **Falta de conscientização e priorização:** Em muitos casos, as autoridades municipais não estão plenamente conscientes dos impactos das mudanças climáticas na sua área e/ou não os considerar uma prioridade diante de outras demandas imediatas, o que resulta numa falta de compromisso político e financeiro com a integração das mudanças climáticas nos planos de desenvolvimento. Além disso, a distinção entre os conceitos ambiental e climático e os seus componentes é ainda limitada, havendo dessa forma o desafio das autoridades, municipais conseguirem entender bem estes conceitos para poderem ter uma melhor percepção daquilo que são os fenómenos e impactos associado às mudanças climáticas.
- **Limitações de capacidade institucional:** Muitos municípios de Cabo Verde enfrentam limitações de capacidade técnica, financeira e institucional para lidar adequadamente com as questões relacionadas às mudanças climáticas. Isso inclui a falta de pessoal capacitado, recursos financeiros limitados e sistemas de governança frágeis que dificultam a implementação eficaz de estratégias de adaptação e mitigação.
- **Falta de dados e informações:** Existem lacunas na disponibilidade a acesso a dados e informações confiáveis sobre os impactos das mudanças climáticas a nível local em Cabo Verde. Isso dificulta a realização de análises de vulnerabilidade e risco climático em pequena escala, para a formulação de estratégias de adaptação e mitigação baseadas em evidências.
- **Complexidade dos impactos climáticos:** Os impactos das mudanças climáticas no contexto insular como Cabo Verde são complexos e interconectados.
- **Barreiras institucionais e jurídicas:** A capacidade institucional de certos municípios de Cabo Verde é muito frágil, o que pode dificultar a integração eficaz das mudanças climáticas nos planos estratégicos de desenvolvimento municipais. Estas lacunas incluem regulamentações desatualizadas, burocracia excessiva e falta de coordenação entre diferentes níveis de governo.
- **Falta de participação comunitária:** A participação ativa da comunidade é essencial para o sucesso da integração das mudanças climáticas nos planos de desenvolvimento municipais. No entanto, a falta de engajamento e empoderamento das comunidades locais pode dificultar a identificação de necessidades e prioridades locais, bem como a implementação de medidas eficazes de adaptação e mitigação.

5.2 Desafios

As oportunidades de integração das mudanças climáticas nos planos de desenvolvimento municipal em Cabo Verde são vastas e cruciais para garantir a resiliência das comunidades locais diante dos desafios climáticos emergentes. As principais oportunidades mapeadas são:

- **Realização de avaliação abrangente dos riscos e vulnerabilidades climáticas** enfrentados pelos municípios, incluindo eventos extremos como secas, tempestades, aumento do nível do mar, durante a fase de diagnóstico para o desenvolvimento de plano estratégico de desenvolvimento municipal e local.
- **Promoção de infraestrutura resiliente:** Integrar a construção de infraestrutura resiliente às mudanças climáticas nos planos estratégicos municipais de desenvolvimento sustentável, garantindo que estradas, pontes, sistemas de água e esgoto etc. sejam projetados para lidar com os impactos observados e projetados das mudanças climáticas.
- **Promoção da conservação e restauração dos ecossistemas naturais** dos municípios, como florestas, zonas húmidas, que desempenham um papel crucial na mitigação dos impactos das mudanças climáticas, como a redução de enchentes e a proteção contra tempestades.
- **Participação comunitária e inclusão social:** oportunidade de envolver ativamente as comunidades locais no processo de planeamento municipal, garantindo que as preocupações e necessidades das populações mais vulneráveis as mudanças climáticas sejam consideradas e integradas no plano estratégico municipal de desenvolvimento sustentável.
- **Educação e conscientização:** Oportunidade de implementar programas educacionais para aumentar a literacia climática e a conscientização sobre as mudanças climáticas e capacitar os cidadãos a tomar medidas individuais e coletivas para reduzir sua pegada de carbono e aumentar sua resiliência.

5.3 Boas práticas e diretrizes transversais para os municípios

5.3.1 Boas práticas em cada fase do processo de integração

Tabela 3: Boas práticas em cada fase do processo de integração. Fonte: Elaboração própria	
FASES	BOAS PRÁTICAS
Diagnóstico	Reconhecer potencialidades dentro de um território antes de iniciar a identificação de necessidades. Mapear e identificar os principais atores para a implementação das ações climáticas. Identificar as lacunas de capacidades e tecnologias para a implementação de políticas públicas para adaptação às mudanças climáticas. Prover-se de uma sólida, atual e próxima base científica socioeconômica e ambiental: riscos climáticos, vulnerabilidade local, indicadores econômicos e de desenvolvimento humano, análise de cenários climáticos, entre outros. Ser objetivos e realistas na análise do contexto municipal e local (por exemplo, ante situações crônicas ou catastróficas iminentes e irreversíveis, avaliar a possibilidade de uma “retirada controlada”, como deslocar uma cidade costeira ameaçada pelo aumento no nível de mar).
Planeamento e formulação	Procurar questões mobilizadoras (por exemplo, segurança hídrica) e manter foco holístico no desenvolvimento territorial sustentável, em vez de abordar a questão per se das mudanças climáticas. Desenvolver planos adaptação ágeis, que sejam consistentes com o contexto específico de cada território, adequá-los às políticas climáticas internacionais e revisá-los periodicamente. Identificar de maneira multissetorial (saúde, infraestrutura, educação, economia etc.) os custos e benefícios locais, reconhecer as sinergias e os co-benefícios e as compensações entre diferentes ações de adaptação. Considerar medidas de adaptação de diferentes tipos: mobilidade, armazenamento, infraestrutura (verde e cinzenta), institucionais e de marco regulatório, desenvolvimento de capacidades, diversificação, fusão de recursos (pooling), enfoques de mercado e combinações entre elas. Ser propositivos e preventivos em vez de reativos ante eventos climáticos: ou seja, instalar uma cultura de “antecipação”, através da análise de cenários e simulações participativas que permitam a busca de opções inovadoras. Identificar instrumentos financeiros inovadores para reduzir a vulnerabilidade dos territórios e comunidades aos impactos das mudanças climáticas (ex., seguro paramétricos).
Desenvolvimento e implementação de projetos ou atividades	Implementar projetos-piloto de adaptação mobilizadores, como parte da trajetória do DLA e promover uma apropriação ampla dos atores locais. Gerar mecanismos para a participação cidadã na governança local para estimular a cogestão adaptativa. Formalizar ou institucionalizar plataformas locais de coordenação multi- institucional. Promover alianças institucionais público-civil-privadas ao nível local, regional, nacional e internacional.
Seguimento e avaliação	Desenvolver uma estratégia de comunicação empática com a população, baseada em evidências, para incentivar o diálogo sobre o risco e as intervenções de adaptação. Manter canais de informações contínuos dos processos e lições aprendidas e gerir o conhecimento para feedback sobre os processos locais. Implementar um sistema MRV Municipal (para facilitar o tracking nacional das ações climáticas) no âmbito do compromisso internacional com a transparência, e contribuir para o progresso das ações climáticas nacionais. Partilhar, replicar e promover experiências de desenvolvimento local adaptativo por meio de redes formais e não formais.

5.3.2 Diretrizes transversais

a) Enfoque em ecossistemas

O bom funcionamento dos ecossistemas é fundamental para a vida de todas as espécies no planeta. Os benefícios que eles proporcionam na forma dos chamados **serviços ecossistêmicos** (MEA, 2005), como a oferta de ar e água, a regulação do clima e a disponibilidade de espaços para lazer ao ar livre, são essenciais para a manutenção dos modos de vida e o bem-estar das pessoas, conforme ilustra a Figura 11.

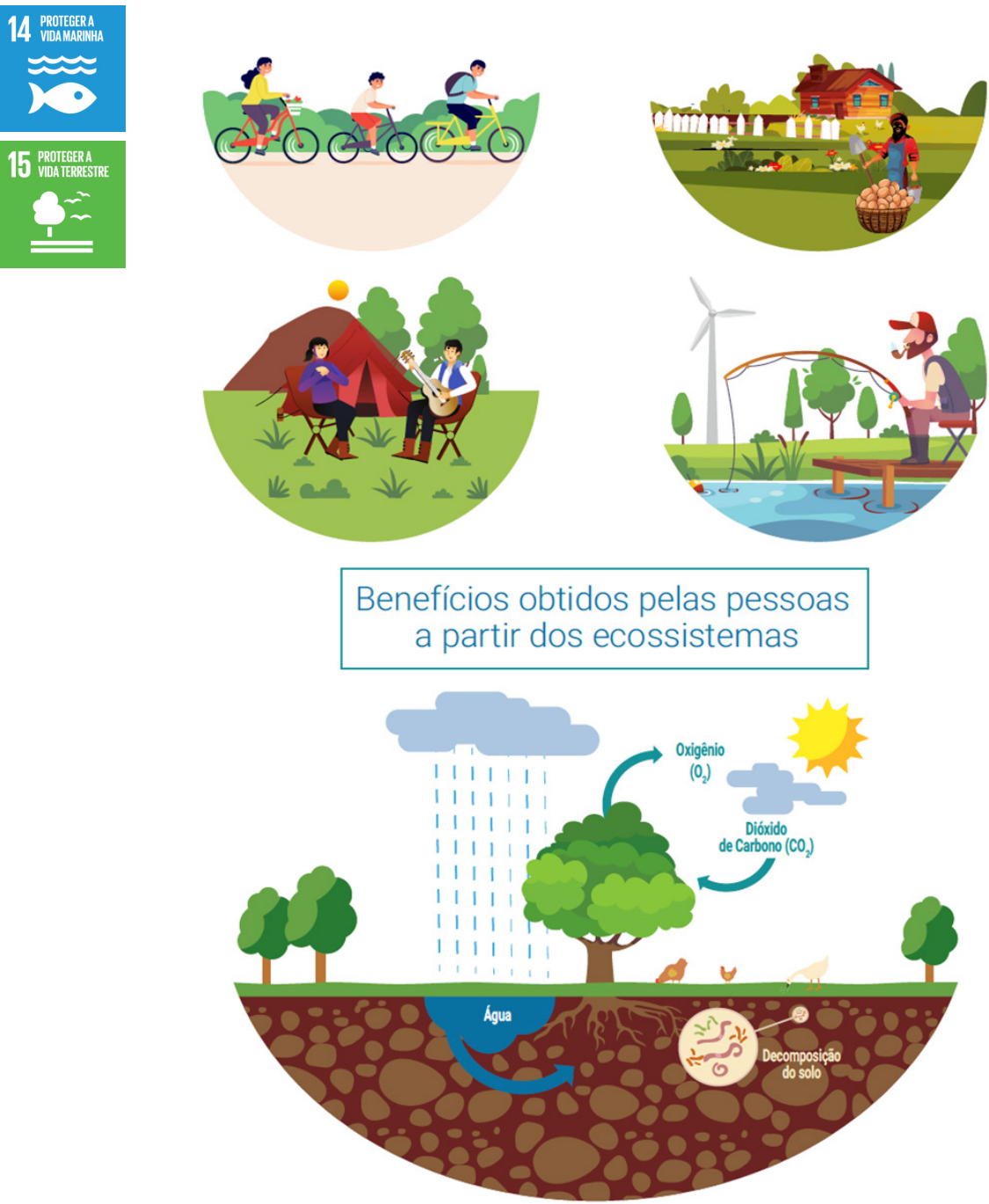


Figura 12: Exemplos de serviços ecossistêmicos. Fonte: Adaptado de GIZ, 2019

As Soluções baseadas na Natureza (SbN) são abordagens de engenharia e planejamento que buscam resolver desafios climáticos utilizando princípios e processos inspirados na natureza. Em vez de depender exclusivamente de infraestrutura construída pelo homem, essas soluções procuram incorporar sistemas naturais ou simular processos naturais para fornecer benefícios econômicos, sociais e ambientais. As SbN procuram promover a resiliência e a sustentabilidade, reconhecendo que os ecossistemas naturais oferecem uma série de serviços valiosos que podem ser integrados às atividades humanas para benefício mútuo.

Essas soluções podem abranger uma ampla gama de áreas, desde a gestão da água e do solo até a mitigação de desastres naturais e a promoção da biodiversidade urbana. Exemplos incluem a criação de parques urbanos que também funcionam como zonas de retenção de água, restauração de habitats naturais para proteger contra inundações e o uso de plantas nativas para filtrar a água e melhorar a qualidade do ar.

A Tabela 3 apresenta dois exemplos de SbN, ressaltando os co-benefícios que elas proporcionam para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas.

Tabela 1: Exemplos de SbN e co-benefícios. Fonte: Programa Ação Climática, 2024 ³

EXEMPLOS DE SBN	BENEFÍCIOS ADICIONAIS / CO-BENEFÍCIOS
Bio-valetas e jardins de chuva: As bio-valetas e os jardins de chuva são essenciais para o desenvolvimento urbano, uma vez que funcionam como sistemas de drenagem naturais, ajudando a gerir o escoamento das águas pluviais e a prevenir inundações. Melhoram a qualidade da água através da filtragem de poluentes, contribuindo para uma gestão sustentável da água urbana. Sistemas de drenagem sustentáveis: Os sistemas de drenagem sustentáveis imitam os processos naturais, gerindo eficazmente as águas pluviais e reduzindo os riscos de inundação. São essenciais para o desenvolvimento urbano, fornecendo soluções eficazes para a gestão da água.	Aumento da biodiversidade e criação de ‘habitats’ para várias plantas e organismos, contribuindo para a biodiversidade urbana. Melhoria estética: acrescenta vegetação e beleza natural às paisagens urbanas, melhorando a estética geral. A integração de espaços verdes incorpora elementos verdes na drenagem urbana, melhorando a infraestrutura verde global. Poupança de custos a longo prazo; redução dos custos de manutenção e da necessidade de infraestruturas de drenagem tradicionais ao longo do tempo.

b) Integração de género e inclusão social

As mudanças climáticas não afetam igualmente todas as pessoas de um município, cidade, comunidade ou até na mesma família. Isso porque as desigualdades construídas por relações de género, etnia, faixa etária, cor, raça e renda fazem com que alguns grupos sociais sejam mais vulneráveis às mudanças climáticas do que outros.



Para planear medidas de adaptação e resiliência mais eficazes, é necessário, portanto, **conhecer as diferentes necessidades, vulnerabilidades e potencialidades existentes entre os grupos sociais**, identificando como os riscos climáticos afetam ou afetarão especificamente

3 Praia: Soluções baseadas na Natureza para Resiliência Climática. Acessível no portal do clima aqui: <https://portaldoclima.gov.cv/recursos/praia-solucoes-baseadas-na-natureza-para-a-resiliencia-climatica/>

homens, mulheres, crianças, jovens, idosos/as, povos indígenas e tradicionais e pessoas com deficiência e outros grupos populacionais específicos. Essas medidas possuem relação estreita com a busca da garantia de direitos humanos, como o direito à vida, à saúde, à educação, à habitação, entre outros.

Globalmente, secas, inundações e tempestades tiram a vida de mais mulheres do que homens, especialmente meninas. As diferenças entre homens e mulheres em termos de expectativa de vida tendem a ser maiores em desastres graves e em locais onde a situação socioeconómica das mulheres é particularmente má. Outras consequências para a saúde influenciadas pelo clima, como a desnutrição e a malária, também diferem consideravelmente de acordo com o género (OMS, 2016).

Os principais fatores que contribuem para a maior vulnerabilidade das mulheres e meninas no contexto das mudanças climáticas vão desde altos níveis de analfabetismo, mobilidade social mínima e questões relacionadas à propriedade de recursos, como a terra. As mulheres estão desproporcionalmente envolvidas em atividades dependentes de recursos naturais, como a agricultura e a silvicultura, entre outras, em comparação com ocupações assalariadas, participando com maior força em atividades diretamente afetadas pelas mudanças climáticas (Torres et al., 2019).

Entre as exigências colocadas para a apresentação de propostas ao Fundo Verde para o Clima, por exemplo, estão a elaboração de uma análise sobre questões de género no contexto das atividades da proposta de projeto e a inclusão de indicadores de género na estrutura de resultados do projeto (GCF, 2017)⁴.

Tendo em conta a mudança de visão dos próprios fundos globais, os investidores passaram a valorizar aqueles projetos que se propõem a diagnosticar as vulnerabilidades relacionadas a questões sociais, raciais e de género, mas também a produzir indicadores e informações para melhor identificar os diferentes graus de exposição aos riscos ambientais e as situações de vulnerabilidades e exclusão.

É importante observar, no entanto, que a **perspetiva de género não diz respeito apenas à situação das mulheres**. Apesar de elas estarem entre os grupos mais vulneráveis às mudanças climáticas, se há normas de género que criam obstáculos maiores para os homens na circunstância em questão, a integração desse enfoque deve se concentrar na solução de tais disparidades (IDB, 2017). Ao incorporar esses aspetos, o planeamento climático contribui diretamente para o alcance do ODS5 – “igualdade de género” e do ODS10 – “redução das desigualdades”.

c) Envolvimento das partes interessadas

A mudança do clima é um desafio multinível, multissetorial e multiagentes. Para poder dar uma resposta, não existe uma receita que seja aplicável a todos os territórios. Se, por um lado, lidar com esses aspetos demanda trabalho em termos de gestão e tomada de decisões, por outro, abre a oportunidade para a coprodução de conhecimentos em face das questões a serem abordadas nos contextos locais e regionais.



4 GCF (Green Climate Fund), 2017. Mainstreaming gender in Green Climate Fund projects. Disponível em: <https://www.greenclimate.fund/document/mainstreaming-gender-green-climate-fund-projects>

A figura a seguir apresenta os tipos de atores que fazem parte de um processo de desenvolvimento local adaptativo. É essencial para a adaptação e a resiliência ao clima fortalecer as instituições e seus vínculos, por meio de funções individuais, bilaterais e coletivas. As parcerias entre instituições públicas e a sociedade civil (incluindo OSCs não formais) ajudam a aliviar e gerar soluções win-win. A participação cidadã na governança local estimula a cogestão adaptativa.

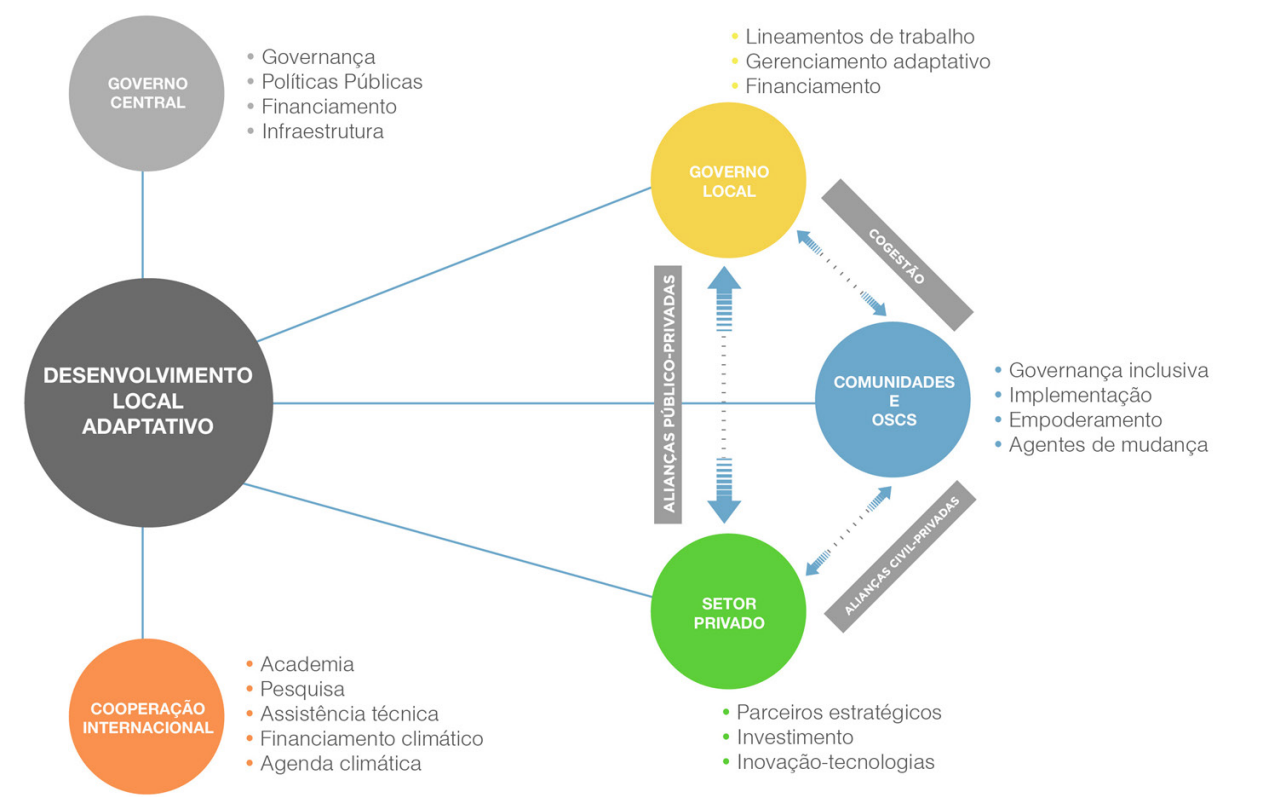


Figura 13: Os atores do processo de desenvolvimento local adaptativo.
Fonte: Leclerc e Solís-Rosas, 2019

Em suma, o processo de integração das mudanças climáticas nos Planos Estratégicos Municipais em Cabo Verde beneficiará do novo quadro de governança das mudanças climáticas do país, e dos novos instrumentos estabelecidos, incluindo o plano de comunicação climática e do portal do clima (que fornece soluções aos desafios de sensibilização, de dados e acesso à informação para a ação climática), o Quadro Nacional para os Serviços Climáticos (QNSC), de Observatório Nacional de Desastres (OND) e dos Sistemas de Alerta Precoces (SAP) que serão desenvolvidos a nível nacional e municipal, e o plano estratégico para mobilização de apoio em preparação para ambos níveis nacional e municipal.

Referências

Agrawal A, Lemos MC. Adaptive Development. Nature Climate Change. 2015; 5: 185–187.

Câmara Municipal da Boa Vista, Programa das Plataformas para o Desenvolvimento Local e Objetivos 2030 em Cabo Verde – PNUD e Ministério das Finanças (MINFIN). (2019). Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Boa Vista.

Câmara Municipal da Brava, Programa das Plataformas para o Desenvolvimento Local e Objetivos 2030 em Cabo Verde – PNUD e Ministério das Finanças (MINFIN), (2019). Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Brava.

Câmara Municipal de Mosteiros, Programa das Plataformas para o Desenvolvimento Local e Objetivos 2030 em Cabo Verde – PNUD e Ministério das Finanças (MINFIN). (2019). Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável de Mosteiros.

Câmara Municipal de Ribeira Brava, Programa das Plataformas para o Desenvolvimento Local e Objetivos 2030 em Cabo Verde – PNUD e Ministério das Finanças (MINFIN). (2019). Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável de Ribeira Brava.

CMP e CMRGS (2023). Plano Conjunto de Acesso à Energia Sustentável e Ação Climática (Joint SEACAP) de Praia e Ribeira Grande de Santiago.

Comissão Europeia, 2014. Soluções baseadas na Natureza para as Mudanças Climáticas em Áreas Urbanas e a sua Envolvente Rural

Filho, W.L., Wall, T., Salvia, A.L. et al. The central role of climate action in achieving the United Nations’ Sustainable Development Goals. Sci Rep 13, 20582 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47746-w>

Khatun, K., et al., 2010. Exploring synergies between the Clean Development Mechanism and national forest policies in India to advance sustainable development for a post-2012 climate policy. Climate and Development 2(3):207–220. DOI:10.3763/cdev.2010.0047

Leclerc, G., Solís-Rosas, M.M., 2019. Adaptação às mudanças climáticas e desenvolvimento local: uma proposta ante a urgência. Policy Brief

MAA, 2021a. Atualização das Contribuições Nacionalmente Determinadas de Cabo Verde. Ministério da Agricultura e Ambiente.

MAA, 2021b. Plano Nacional de Adaptação de Cabo Verde. Ministério da Agricultura e Ambiente.

Ostrom E (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems, Science 325(5939): 419–422. DOI: 10.1126/science.1172133

PAC (Programa Ação Climática), 2024a. Boa Vista: soluções baseadas na natureza para resiliência climática. Antea Group Belgium

PAC (Programa Ação Climática), 2024b. Brava: soluções baseadas na natureza para resiliência climática. Antea Group Belgium

PAC (Programa Ação Climática), 2024c. Mosteiros: soluções baseadas na natureza para resiliência climática. Antea Group Belgium

PAC (Programa Ação Climática), 2024d. Ribeira Brava: soluções baseadas na natureza para resiliência climática. Antea Group Belgium

PAC (Programa Ação Climática), 2024e. Praia: soluções baseadas na natureza para resiliência climática. Antea Group Belgium

PAC (Programa Ação Climática), 2024f. Relatório sobre estudo sobre a medição da vulnerabilidade climática em Cabo Verde. Antea Group Belgium

Sánchez Rodríguez R, Ürge-Vorsatz D, Barau AS. Sustainable Development Goals and climate change adaptation in cities. Nature Climate Change. 2018; 8: 181-183.

Schneider et al., 2021. Guia de adaptação e resiliência climática para municípios e regiões. Acessível em https://smastr16.blob.core.windows.net/municipiosresilientes/sites/257/2021/09/guia_adaptacao-e-resiliencia-climatica-para-municipios-e-regioes_final.pdf

UNCDF, 2022. ACCAF: A UNCDF LoCAL Framework for Climate Change Adaptation Monitoring and Evaluation. Acessível em <https://www.uncdf.org/article/7738/accaf-a-uncdf-local-framework-for-climate-change-adaptation-monitoring-and-evaluation>

Glossário

Adaptação baseada em ecossistemas (AbE): é uma abordagem que usa estes serviços ecossistêmicos como parte de uma estratégia holística de adaptação. A adaptação baseada em ecossistemas protege as comunidades vulneráveis do clima extremo e, ao mesmo tempo, fornece uma variedade de benefícios cruciais para o bem-estar humano, como água potável e alimentos.

Adaptação: refere-se aos processos, práticas e políticas implementadas para ajudar indivíduos, comunidades e sistemas a se ajustarem aos efeitos das mudanças climáticas. Isso inclui ações destinadas a reduzir a vulnerabilidade e aumentar a resiliência aos impactos das mudanças climáticas, como aumento da frequência de eventos climáticos extremos, aumento do nível do mar, mudanças nos padrões de precipitação, entre outros. As estratégias de adaptação podem abranger uma variedade de áreas, desde a gestão de recursos naturais e infraestrutura até a proteção de meios de subsistência e a saúde pública.

Ameaça/perigo: possível ocorrência de eventos físicos naturais ou induzidos pelo ser humano que podem causar perdas, danos ou prejuízos sobre vidas, propriedades, infraestruturas e o meio ambiente, por exemplo. Noção adotada com base no conceito proposto em IPCC (2014).

Biodiversidade, ou diversidade biológica, pode ser definida como a variabilidade entre os seres vivos de todas as origens, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos, e os complexos ecológicos dos quais fazem parte.

Capacidade adaptativa: habilidade de sistemas, instituições, pessoas e outros organismos para ajustar-se a possíveis danos, aproveitar oportunidades ou responder a consequências (IPCC, 2014).

Capacidade de adaptação: refere-se à habilidade de indivíduos, comunidades ou sistemas de se ajustarem e responderem de forma eficaz às mudanças em seu ambiente ou circunstâncias. Isso envolve a capacidade de reconhecer e entender mudanças, ser flexível o suficiente para se ajustar a elas e desenvolver estratégias eficazes para lidar com novas situações. Uma boa capacidade de adaptação é fundamental para enfrentar desafios e superar obstáculos, seja em contextos pessoais, sociais, econômicos ou ambientais.

Exposição: refere-se à presença de pessoas, meios de vida, espécies, ecossistemas, recursos, infraestruturas ou bens econômicos, sociais ou culturais em locais e arranjos que podem ser afetados adversamente. Noção adotada com base no conceito proposto em IPCC (2014).

Financiamento climático: refere-se aos recursos financeiros direcionados para atividades e projetos que visam mitigar os impactos das mudanças climáticas e promover a adaptação a elas. Este tipo de financiamento é crucial para apoiar a implementação de medidas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, proteger ecossistemas vulneráveis, fortalecer a resiliência de comunidades e economias, e promover o desenvolvimento sustentável em face dos desafios climáticos.

Impactos: Possíveis consequências que uma ameaça/perigo pode causar sobre um sistema caso se materialize, tendo em conta seus níveis de exposição e vulnerabilidade.

Integração das mudanças climáticas: refere-se ao processo de incorporar considerações sobre mudanças climáticas em diversas áreas de planejamento, políticas e práticas. Isso inclui a análise dos impactos das mudanças climáticas em diferentes setores, como agricultura, saúde, infraestrutura, e a identificação de medidas para mitigar esses impactos e promover a adaptação. A integração das mudanças climáticas também envolve a incorporação de dados climáticos e projeções futuras nas decisões de planejamento e desenvolvimento, visando garantir que as estratégias e políticas sejam resilientes e sustentáveis diante das mudanças climáticas em curso.

Mitigação das mudanças climáticas refere-se aos esforços e medidas tomadas para reduzir ou prevenir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera e, assim, diminuir o aquecimento global e seus impactos associados. Essas medidas incluem a adoção de tecnologias mais limpas e eficientes, a promoção de fontes de energia renovável, a melhoria da eficiência energética, o reflorestamento e a conservação de florestas, a promoção de práticas agrícolas sustentáveis, entre outras.

Mudanças climáticas: referem-se a alterações significativas e de longo prazo nos padrões climáticos médios globais ou regionais ao longo do tempo. Estas mudanças podem ocorrer devido a processos naturais ou influências humanas, e geralmente são identificadas através de análises de dados climáticos coletados ao longo de décadas ou séculos. Segundo o “Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas” (da sigla em inglês IPCC), a mudança climática é uma variação a longo prazo estatisticamente significativa em um parâmetro climático (como temperatura, precipitação ou ventos) médio ou na sua variabilidade, durante um período extenso (que pode durar de décadas a milhões de anos).

Resiliência: capacidade de um sistema exposto a ameaças/perigos para resistir, absorver, acomodar, adaptar-se, transformar-se e recuperar-se dos efeitos dessa mesma ameaça/perigo de maneira oportuna e eficiente. Noção adotada com base na definição proposta no âmbito da Campanha Construindo Cidades Resilientes – MCR 2030 (UNISDR, 2017).

Risco: probabilidade de uma ameaça/perigo ocorrer, combinada à de um impacto potencial se materializar. Noção adotada com base no conceito proposto em IPCC (2014).

Sensibilidade: refere-se à capacidade de um sistema, seja ele natural ou humano, de ser afetado por variações nos padrões climáticos. Em outras palavras, é a medida em que um sistema é suscetível a sentir os impactos das mudanças climáticas. A sensibilidade pode variar de acordo com uma série de fatores, incluindo características físicas, geográficas, socioeconômicas e ambientais.

Serviços ecossistêmicos: são os benefícios diretos e indiretos que os seres humanos obtêm dos ecossistemas naturais. Eles incluem uma ampla gama de serviços que os ecossistemas prestam, como a provisão de alimentos, água potável, regulação do clima, polinização de culturas, purificação do ar e da água, controle de pragas, recreação e beleza cênica, entre outros. Esses serviços são fundamentais para o bem-estar humano e para o funcionamento sustentável dos sistemas naturais. A compreensão e a valoração dos serviços ecossistêmicos são essenciais para a conservação e a gestão eficaz dos ecossistemas, visando garantir sua sustentabilidade e a manutenção dos benefícios que proporcionam às sociedades humanas.

Variabilidade climática: Variações nos padrões climáticos em escalas espaciais e temporais, que vão além das oscilações observadas em eventos meteorológicos únicos. A variabilidade pode ser causada por processos naturais internos no sistema climático (variabilidade interna) ou por variações nos forçamentos naturais ou antropogênicos externos (variabilidade externa).

Vulnerabilidade climática refere-se à suscetibilidade de um sistema, comunidade ou país aos impactos adversos das mudanças climáticas. Isso envolve a avaliação de quão exposto um determinado sistema está a esses impactos climáticos e quais são suas capacidades para se adaptar e responder a esses desafios. A vulnerabilidade climática consiste nos impactos possíveis causados pela combinação da **exposição** ao clima, da **sensibilidade** e da **capacidade de adaptação**.

Anexos

Anexo 1. Quadro estratégico do NAP e medidas a nível municipal

OBJETIVO	PILAR	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ADAP-TAÇÃO (2021-2026)	MEDIDAS (M)		
			NÍVEL NACIONAL	NÍVEL SETORIAL	NÍVEL MUNICIPAL
Criar um ambiente favorável para facilitar a integração da adaptação no planeamento e orçamentação	Quadro Institucional	1. Operacionalização dos arranjos institucionais para a coordenação multissetorial da adaptação, incluindo a definição da composição e mandato	M1.1		
			M1.2		M1.2
		2. Teste e institucionalização de mecanismos para integrar a adaptação no próximo “Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável” ou instrumentos de planeamento setoriais equivalentes, incluindo os orçamentos e diretrizes setoriais anuais		M2.1	M2.2
				M2.3	M2.3
Melhorar o conhecimento e a capacidade de gestão e de partilha de dados e de informação, de acesso à tecnologia e de financiamento para a adaptação	Conhecimento, tecnologia e financiamento	3. Desenvolvimento e implementação de um programa de investigação sobre os impactos das mudanças climáticas e ações de adaptação	M3.1	M3.1	M3.1
		4. Implementação do plano de educação	M4.1	M4.1	M4.1
		5. Implementação do plano de capacitação	M5.1	M5.1	M5.1
		6. Implementação do plano de comunicação	M6.1	M6.1	M6.1
		7. Operacionalização de um plano abrangente de M&A	M7.1	M7.1	M7.1
		8. Elaboração e implementação de um plano de mobilização de recursos	M.1	M8.1	M8.1 M9.1
Implementar ações de adaptação para uma maior resiliência dos mais vulneráveis	Resiliência dos mais vulneráveis	9. Desenvolvimento de ferramentas de planeamento e orçamentação da adaptação testadas num setor para cada uma das 10 ilhas	M9.1	M9.1	
		10. Implementação de ações prioritárias de adaptação para os setores-chave para o médio prazo com a verificação de que estão alinhadas com a Ambição 2030 e estratégias e planos setoriais em cinco municípios piloto			M10.1

Fonte: MAA, 2021 (NAP de Cabo Verde)

Anexo 2. Menu de investimentos climáticos locais⁵

SETOR	AMOSTRA INTERVENÇÕES
Redução de Risco e Desastre	Sistemas de Alerta Precoce para monitor e comunicar sobre o clima. Tornar as infraestruturas existentes resistentes às mudanças climáticas (por exemplo, estradas, pontes) para resistirem melhor a condições meteorológicas extremas. Instalar novas infraestruturas (por exemplo, novos sistemas de drenagem para estradas que são vulnerável a ser inundado) para ajuda a comunidade resistir ao clima extremo. Integrar as mudanças climáticas no planeamento local de gestão de catástrofes Melhorar os sistemas e planos locais de gestão da água para melhor se preparar para condições meteorológicas extremas ou incertas. Desenhar mapas de risco para apoiar a gestão de catástrofes e os planos de utilização dos solos. Educar as autoridades locais e a população sobre os fenómenos extremos causados pelas mudanças climáticas e sobre o que fazer em relação a eles.
Água e saneamento doméstico	Proteger as fontes de água potável em zonas vulneráveis ao aumento da seca. Alargar os sistemas de esgotos a zonas mal servidas e vulneráveis ao aumento das inundações.
Agricultura e segurança alimentar	Agricultura inteligente face ao clima (por exemplo, testar ou promover sementes ou técnicas agrícolas mais resistentes à seca) Reparar, melhorar ou instalar canais de irrigação, reservatórios de água, etc. Instalar sistemas de drenagem para evitar que as terras agrícolas sejam inundadas Medidas para controlar as infestações de pragas ligadas às mudanças climáticas (por exemplo, insetos que se desenvolvem em tempo mais húmido) Promover a criação de tipos de alimentos mais diversificados Melhorar/instalar instalações de armazenamento de sementes, grãos, culturas, etc., para que não se estraguem devido a condições climatéricas extremas
Educação	Melhorar os edifícios e as instalações escolares para que possam resistir melhor a condições meteorológicas extremas (por exemplo, drenagem para que os pátios das escolas não sejam inundados; impermeabilização contra tempestades; instalação de instalações para água canalizada e casas de banho durante todo o ano) Introduzir um programa para manter na escola as crianças afetadas por catástrofes. Ensinar às crianças natação, primeiros socorros e outras competências de sobrevivência que podem ajudar numa catástrofe. Introduzir os conceitos de clima e mudanças climática no ensino. Promover programa de comunicação e sensibilização do clima.

⁵ Um menu de investimento é “o conjunto de áreas de intervenções ou medidas no âmbito das competências das autoridades locais que podem promover a resiliência climática” e “enumera tipos comuns de atividades elegíveis para financiamento e é utilizado para informar o processo de planeamento e atuar como salvaguarda (LoCAL- UNCDF, 2018). A lista é ilustrativa e não exaustiva, e as categorias são incluídas simplesmente para ilustrar as opções. Alguns dos setores são transversais, pelo que há sobreposições. Também é possível que uma única intervenção se enquadre em mais do que uma categoria (por exemplo, redução do risco de catástrofes e água/saneamento doméstico).

Adaptação baseada em ecossistemas	Plantar árvores para estabilizar declives ou proteger contra tempestades fortes. A estabilização suave de zonas costeiras recorrendo a métodos “naturais”, ambientalmente menos agressivos. Gestão comunitária dos recursos naturais de que as pessoas dependem e que estão a ser prejudicados pelas mudanças climáticas.
Saúde	Campanhas de saúde pública para melhor prevenir ou tratar doenças ligadas às mudanças climáticas (por exemplo, doenças parasitárias como a dengue são mais frequentes em condições mais húmidas). Formar os profissionais de saúde e de proteção civil em primeiros socorros e no tratamento de ferimentos que podem ser causados por catástrofes. Melhorar o plano local de gestão de catástrofes para garantir que os trabalhadores do setor da saúde e os voluntários em caso de catástrofe recebam formação para gerir os impactos das catástrofes na saúde. Promoção da saúde para prevenir e gerir os problemas de saúde relacionados com a seca.
Segurança energética	Distribuir e promover fogões de cozinha eficientes em termos de combustível, cozinha limpa. Instalar fontes de energia renovável não ligadas à rede localmente (mini redes).
Infraestrutura de transporte	Estradas resistentes ao clima. Construir ou melhorar pontes. Instalar sistemas de drenagem de estradas (por exemplo, bueiros). Estabilizar encostas para evitar deslizamentos de terra e de rochas.

Fonte: Adaptado de UNCDF, 2019

Anexo 3. Exemplos de medidas de A&R e setores envolvidos

AMEAÇA / PERIGO CLIMÁTICO	OBJETIVOS DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA	MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA	SETORES ENVOLVIDOS
PERÍODOS PROLONGADOS DE SECA	Intensificar o uso eficiente de água. Diversificar os meios de fornecimento de água. Intensificar a captação de águas pluviais.	Economia de água por meio de estratégias de gestão de demanda e mudança comportamental. Desenvolvimento de sistemas de reuso de água. Modificações estruturais para tratar ou captar águas pluviais.	Recursos hídricos Ambiente construído Infraestrutura urbana e serviços Meio ambiente Agricultura Indústria Outras atividades econômicas
CHUVAS INTENSAS	Melhorar a drenagem urbana e a captação das águas pluviais. Desenvolver sistemas de alerta antecipado. Implantar serviços integrados de emergência. Reduzir danos materiais causados pelas enchentes.	Melhorias de drenagem nos pontos de alagamento. Melhoria contínua da infraestrutura de águas pluviais. Preservação de áreas protegidas, incluindo Unidades de Conservação (UCs) e mananciais. Aumento de permeabilidade do solo. Melhoria da qualidade de informações sobre clima e tempo na gestão de riscos. Prevenção da ocupação em áreas de risco de enchente. Monitoramento contínuo do nível do mar.	Recursos hídricos Ambiente construído Desenvolvimento urbano Infraestrutura urbana e serviços Meio ambiente Gestão de desastres
ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR	Preparar e planejar a zonas urbanas costeiras para o aumento do nível do mar. Melhorar o controle de enchentes através da melhoria do planeamento e gestão da drenagem. Melhorar a resistência de infraestruturas expostas.	Modelagem do risco de enchente e impactos na infraestrutura pelo aumento do nível do mar. Monitoramento simultâneo de indicadores climáticos e oceânicos. Desenvolvimento de mapas temáticos de áreas de risco ao longo da zona costeira a cada 10 anos. Captação e reuso mais extensivos das águas pluviais. Elaboração de legislação municipal/regional para planeamento do uso da zona costeira.	Recursos hídricos Ambiente construído Desenvolvimento urbano Infraestrutura urbana e serviços Meio ambiente Gestão de desastres
DOENÇAS (FÍSICAS/ MENTAIS/ EMOCIONAIS)	Melhorar a fiscalização e proteção contra doenças que podem aumentar com a mudança do clima. Criar políticas e ações que possam ajudar as pessoas, individual e coletivamente, a aumentar as suas capacidades de adaptação e sua resiliência.	Garantia de sistemas efetivos de fiscalização de doenças conhecidas e potenciais. Prevenção de doenças. Aumento da educação pública sobre a prevenção de doenças transmitidas por vetores que podem aumentar com a mudança do clima.	Meio ambiente Saúde pública Educação e inovação Assistência social

Fonte: Adaptado de UN-Habitat, 2011

Anexo 4. Possíveis critérios para avaliação das medidas de A&R

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO
Co-benefícios	Refere-se aos benefícios que as medidas podem trazer para outros setores, como ocorre principalmente no caso das opções de AbE e de promoção de SbN. Por exemplo, a recuperação da vegetação nativa de uma área para melhorar a drenagem de água no solo pode contribuir também para a mitigação, já que as plantas fazem a captura de carbono do ar. Além disso, tal medida poderia colaborar para a melhoria da qualidade do ar no local, refletindo-se em melhores condições de saúde pública.
Viabilidade económica	Trata-se da disponibilidade de recursos suficientes para a implementação da medida proposta.
Efetividade	Considera até que ponto a medida proposta minimiza, de fato, o impacto climático previsto.
Factibilidade política, institucional e cultural	Diz respeito às condições de implementação da medida proposta sob esses aspetos. Mesmo medidas tecnicamente muito efetivas e de baixo custo podem não ser adotadas se não forem aceitas por uma comunidade, ou ainda se não existir capacidade de implementação (por exemplo, se o governo não dispuser de atribuição técnica ou competência legal, ou se não houver um ambiente político aceitável para estabelecê-las).
Equidade social	Refere-se à atenção dada, por meio da medida, às mulheres, indígenas, quilombolas, pessoas negras, crianças, idosos/as, pessoas em situação de pobreza e demais grupos sociais menos assistidos.

Fonte: Adaptado de WWF-Brasil (2017)

Anexo 5. Modelo de ficha de indicador para o seguimento das medidas

	SUB-SECÇÃO	DESCRIÇÃO				
PROGRESSO	0					
A	Título do indicador Cadeia de resultados Lógica de intervenção					
B	Definição Tipo de Indicador Cálculo Desagregação					
C	Parâmetros a Serem Me- didos Descrição Unidade de Medida do Parâmetro Chave de Resposta Função do Parâmetro					
D	Recolha e Análise de Dados	Respon- sáveis do município	Responsáveis de entidade executora	Período	Frequência	Ferramentas
	Recolha de Dados					
	Agregação de Dados					
	Controlo da Qualidade dos Dados					
	Análise dos Dados Divulgação dos Dados					
E	Método de Amostragem					
F	Fonte dos Dados Iniciais Fonte dos Dados Consoli- dados					
G	Período da linha de base	2021				
	Unidade de Medida do Indicador	%				
	Valor de referência	AD				
H	Ano	Ano 1 (2022)	Ano 2 (2023)	Ano 3 (2024)		Ano 4 (2025)
	Valores Alcançados	0	0	0		0
	Metas Acumuladas	0%	0%	0		0
I	Alinhamento Nacional Gênero	O indicador alinha-se com o objetivo geral de Cabo Verde de alcançar os seus objetivos e compromissos climáticos até 2025, tal como definido na sua NDC...				

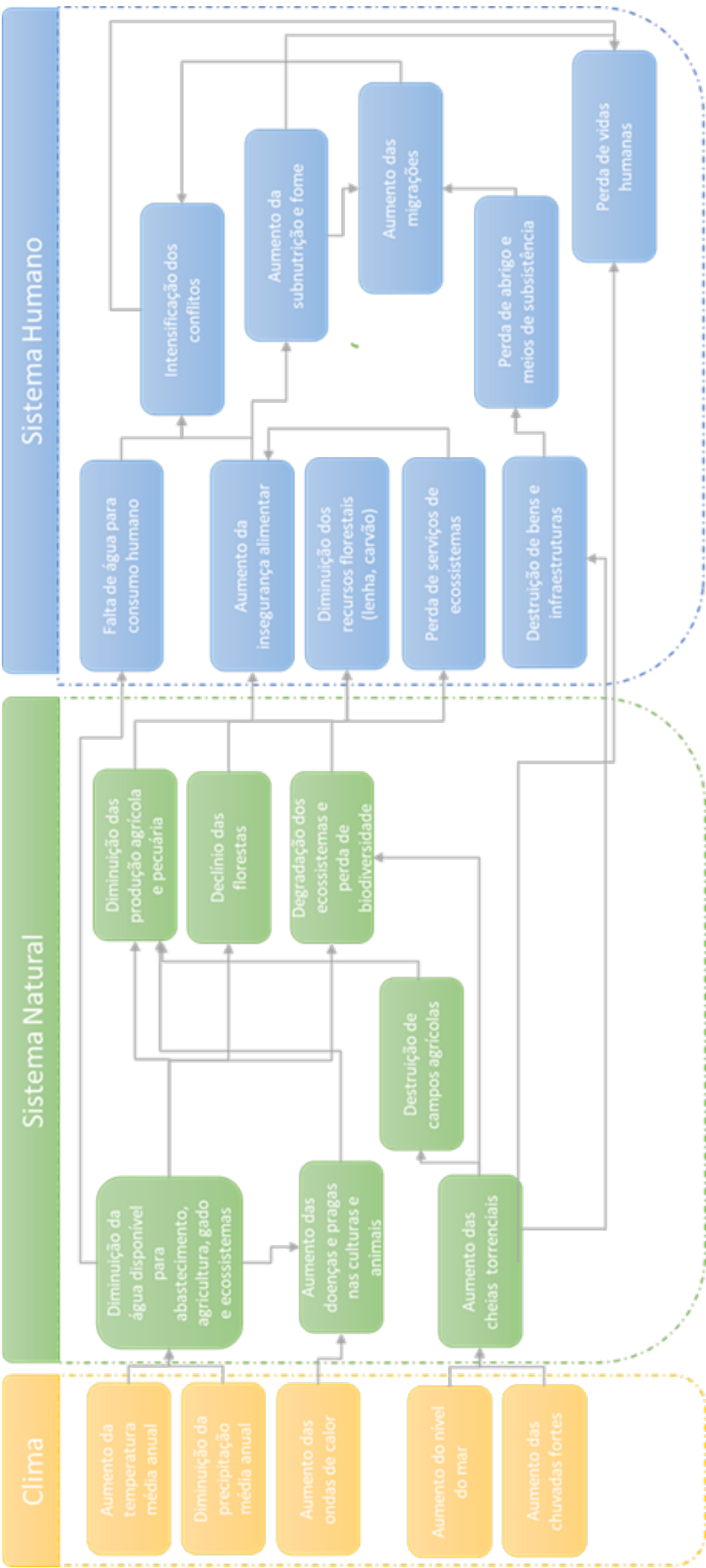
Fonte: Adaptado do quadro de seguimento e avaliação do Programa Ação Climática

Anexo 6. Visão geral do ciclo de preparação de um plano municipal de A&R



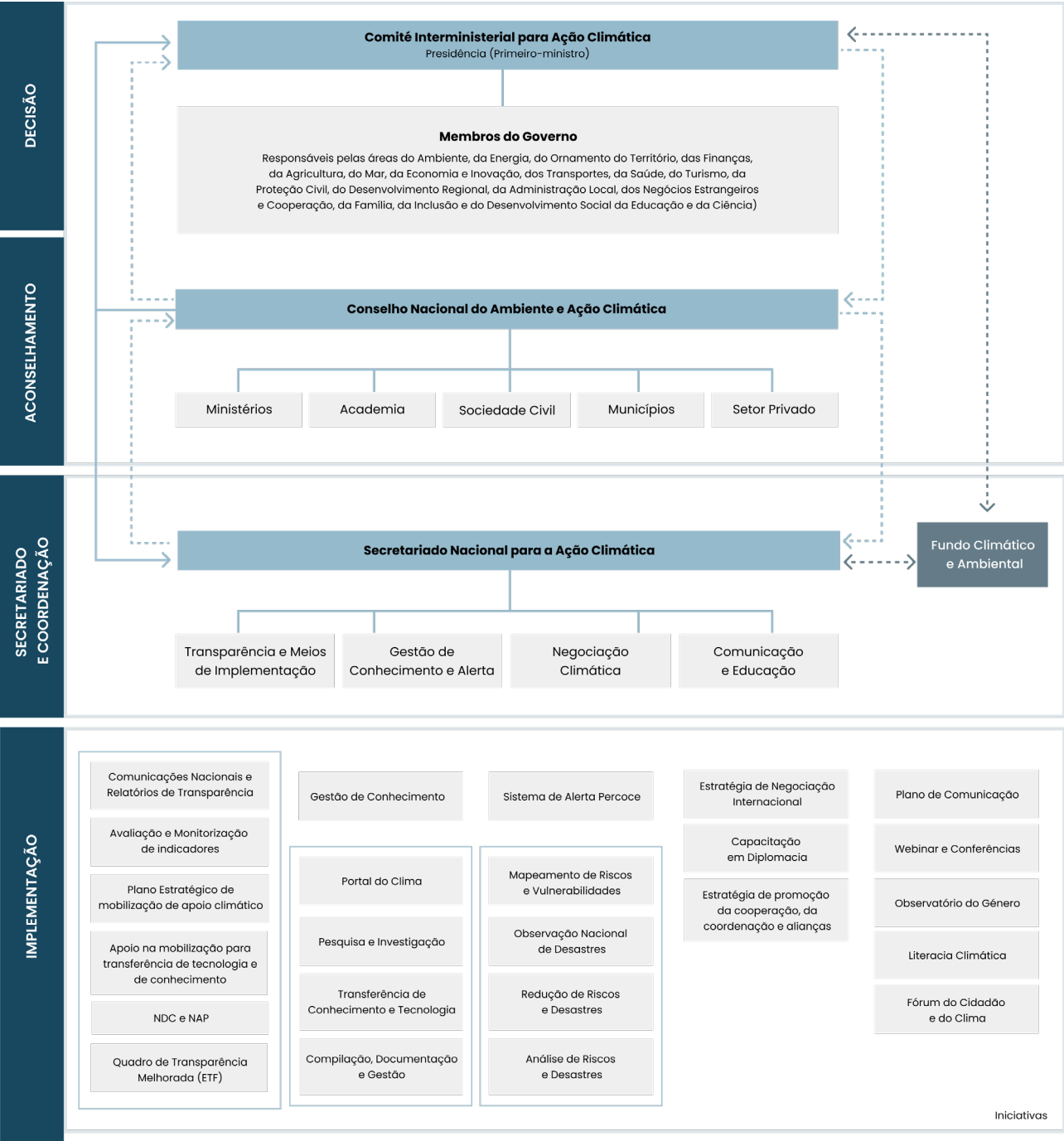
Fonte: Schneider et al., 2021. Guia de adaptação e resiliência climática para municípios e regiões.

Anexo 7. Exemplo de cadeia de impactos das mudanças climáticas



Fonte: Djohy, 2020

Anexo 8. Organigrama do Quadro de Governança Climática em Cabo Verde



———— Dependência Funcional
- - - - - Comunicação Funcional



